

HEIDENHAIN



TNC 620

Bruksanvisning inställning, testa och exekvera NC-program

NC-software 817600-07 817601-07 817605-07

Svenska (sv) 10/2019

Styrsystemets manöverelement

Knappar

När du använder en TNC 620 med touch-manövrering, kan du ersätta vissa knapptryckningar med gester. **Ytterligare information:** "Touchscreen användning", Sida 431

Manöverelement på bildskärmen

Кпарр	Funktion
0	Välja bildskärmsuppdelning
0	Växla bildskärm mellan maskindriftart, programmeringsdriftart och tredje desktop
	Softkeys: Välj funktioner i bildskärmen
	Växla softkeyrad

Maskindriftarter

Knapp	Funktion
(m)	Manuell drift
	Elektronisk handratt
	Positionering med manuell inmatning
	Programkörning enkelblock
E	Programkörning blockföljd

Programmeringsdriftarter

Кпарр	Funktion
\	Programmering
-	Programtest

Ange och editera koordinataxlar och siffror

Кпарр	Funktion	
× v	Välj koordinataxlar eller ange dem i ett NC-program	
0 9	Siffror	
. 7/+	Decimalavskiljare / Växla förtecken	
ΡΙ	Inmatning polära koordinater / Inkrementalvärde	
Q	Q-parameterprogrammering / Q-parameterstatus	
-#-	Överför är-position	
NO ENT	Hoppa över dialogfråga och radera ord	
ENT	Avsluta inmatning och fortsätt dialogen	
END	NC-block slutföra, avsluta inmatning	
CE	Återställ inmatning eller radera felmeddelande	
DEL	Avbryt dialog, radera programdel	

Uppgifter om verktyg

Knapp	Funktion
TOOL DEF	Definiera verktygsdata i NC-programmet
TOOL CALL	Anropa verktygsdata

NC-program och filadministration, styrsystemsfunktioner

Knapp	Funktion
PGM MGT	NC-program välja eller radera filer, extern dataöverföring
PGM CALL	Definiera programanrop, selektera nollpunkts- och punkt-tabeller
MOD	Välj MOD-funktion
HELP	Visa hjälptexter vid NC- felmeddelanden, kalla upp TNCguide
ERR	Presentera alla felmeddelanden som står i kö
CALC	Visa kalkylator
SPEC FCT	Visa specialfunktioner
	Aktuell utan funktion

Navigationsknappar

Кпарр	Funktion
t +	Förflytta markören
бото П	NC-block, välja cykler och parameterfunktioner direkt
HOME	Navigera till programmets början eller tabellens början
END	Navigera till programmets slut eller slutet på en tabellrad
PGUP	Navigera sidvis uppåt
PG DN	Navigera sidvis nedåt
	Välj nästa flik i formulär
	Dialogfält eller funktionsknapp framåt / tillbaka

Cykler, underprogram och programdelsupprepningar

Knapp		Funktion
TOUCH PROBE		Definiera avkännarcykler
CYCL DEF	CYCL CALL	Definiera och anropa cykler
LBL SET	LBL CALL	Ange och anropa underprogram och programdelsupprepningar
STOP		Ange ett programstopp i ett NC-program

Programmering av konturförflyttningar

Кпарр	Funktion
APPR DEP	Fram-/frånkörning kontur
FK	Flexibel konturprogrammering FK
L	Rätlinje
CC 🔶	Cirkelcentrum/Pol för polära koordinater
C ~ ~	Cirkelbåge runt cirkelcentrum
CR or	Cirkelbåge med radie
CT	Cirkelbåge med tangentiell anslutning
CHF o CHF O CH	Fas/hörnrundning

Potentiometrar för matning och spindelvarvtal

Matning	Spindelvarvtal
50 000 150 0 WW F %	100 100 0 5 %

Innehållsförteckning

Innehållsförteckning

Första stegen	41
Grunder	53
Verktyg	119
Inriktning	157
Testa och exekvera	235
Specialfunktioner	.297
Paletter	303
MOD-funktioner	325
HEROS-funktioner	.351
Touchscreen användning	431
Tabeller och översikt	447
	Första stegen Grunder Verktyg Inriktning Testa och exekvera Specialfunktioner Paletter MOD-funktioner HEROS-funktioner Touchscreen användning

Innehållsförteckning

1	Grun	dläggande	.25
	1.1	Om denna handbok	. 26
	1.2	Styrsystemstyp, mjukvara och funktioner	. 28
		Software-optioner Nya funktioner 81760x-06 Nya funktioner 81760x-07	.29 33 36

2	Först	ta stegen	41
	2.1	Översikt	. 42
	2.2	Uppstart av maskinen	43
		Kvitter strömavbrott och kör till referenspunkt	43
	2.3	Testa arbetsstycket grafiskt (Option #20)	.44
		Välj driftart Programtest	. 44
		Välj verktygstabell	.44
		NC-program välja	.45
		Välja bildskärmsuppdelning och vy	45
		Starta programtest	. 46
	2.4	Verktygsinställning	.47
		Välj driftart MANUELL DRIFT	.47
		Förbereda och mäta upp verktyg	.47
		Editera verktygstabell TOOL.T	. 48
		Editera platstabell TOOL_P.TCH	. 49
	2.5	Inställning av arbetsstycket	. 50
		Välj korrekt driftart	. 50
		Spänn upp arbetsstycket	.50
		Inställning av utgångspunkt med 3D-avkännarsystem (Option #17)	. 50
	2.6	Bearbeta arbetsstycket	. 52
		Välj driftart PROGRAM ENKELBLOCK eller PROGRAM BLOCKFÖLJD	. 52
		NC-program välja	.52
		NC-program starta	.52

3	Gru	nder	53
	3.1	TNC 620	54
		HEIDENHAIN-klartext och DIN/ISO	54
		Kompatibilitet	54
		Datasäkerhet och dataskydd	55
	3.2	Bildskärm och knappsats	57
		Bildskärm	57
		Bestämma bildskärmsuppdelning	58
		Manöverpanel	
		Bildskärmsknappsats	59
	3.3	Driftarter	60
		Manuell drift och El. Handratt	60
		Positionering med manuell inmatning	60
		Programmering	61
		PROGRAMTEST	
		Program biockroljd och Program enkelblock	
	3.4	Statuspresentation	63
		Allmän statuspresentation	63
		Utökad statuspresentation	65
	3.5	Filhantering	74
	3.5	Filhantering	74
	3.5	Filhantering. Filer. Visa externt genererade filer i styrsystemet.	74 74 76
	3.5	Filhantering. Filer. Visa externt genererade filer i styrsystemet. Kataloger.	74 74 76 76
	3.5	Filhantering. Filer. Visa externt genererade filer i styrsystemet. Kataloger. Sökväg.	
	3.5	Filhantering. Filer. Visa externt genererade filer i styrsystemet. Kataloger. Sökväg. Kalla upp filhantering. Spesielfunktioner.	74 74 76 76 76 76 77 77
	3.5	Filhantering. Filer. Visa externt genererade filer i styrsystemet. Kataloger. Sökväg. Kalla upp filhantering. Specialfunktioner. Välia enhet, katalog och fil	74 74 76 76 76 76 77 77 78 79
	3.5	Filhantering. Filer. Visa externt genererade filer i styrsystemet. Kataloger. Sökväg. Kalla upp filhantering. Specialfunktioner. Välja enhet, katalog och fil. Väli en av de senast valda filerna.	
	3.5	Filhantering. Filer. Visa externt genererade filer i styrsystemet. Kataloger. Sökväg. Kalla upp filhantering. Specialfunktioner. Välja enhet, katalog och fil. Välj en av de senast valda filerna. USB-enhet i styrsystemet.	74 74 76 76 76 76 77 78 78 79
	3.5	Filhantering. Filer. Visa externt genererade filer i styrsystemet. Kataloger. Sökväg. Kalla upp filhantering. Specialfunktioner. Välja enhet, katalog och fil. Välj en av de senast valda filerna. USB-enhet i styrsystemet. Dataöverföring till eller från en extern dataenhet.	74 74 76 76 76 77 78 79 81 81 83
	3.5	Filhantering. Filer. Visa externt genererade filer i styrsystemet. Kataloger. Sökväg. Kalla upp filhantering. Specialfunktioner. Välja enhet, katalog och fil. Välj en av de senast valda filerna. USB-enhet i styrsystemet. Dataöverföring till eller från en extern dataenhet. Styrsystemet i nätverk.	74 74 76 76 76 77 78 79 81 81 81 83 83
	3.5	Filhantering. Filer. Visa externt genererade filer i styrsystemet. Kataloger. Sökväg. Kalla upp filhantering. Specialfunktioner. Välja enhet, katalog och fil. Välj en av de senast valda filerna. USB-enhet i styrsystemet. Dataöverföring till eller från en extern dataenhet. Styrsystemet i nätverk. Datasäkerhet.	74 74 76 76 76 76 77 78 79 81 81 81 81 83 83 84 85
	3.5	Filhantering. Filer. Visa externt genererade filer i styrsystemet. Kataloger. Sökväg. Kalla upp filhantering. Specialfunktioner. Välja enhet, katalog och fil. Välj en av de senast valda filerna. USB-enhet i styrsystemet. Dataöverföring till eller från en extern dataenhet. Styrsystemet i nätverk. Datasäkerhet. Importera fil från en iTNC 530.	74 76 76 76 77 78 79 81 81 83 84 85 86
	3.5	Filhantering. Filer. Visa externt genererade filer i styrsystemet. Kataloger. Sökväg. Kalla upp filhantering. Specialfunktioner. Välja enhet, katalog och fil. Välj en av de senast valda filerna. USB-enhet i styrsystemet. Dataöverföring till eller från en extern dataenhet. Styrsystemet i nätverk. Datasäkerhet. Importera fil från en iTNC 530. Tilläggsverktyg för hantering av externa filtyper.	74 76 76 76 77 78 79 81 81 83 84 85 86 86
	3.5	Filhantering. Filer. Visa externt genererade filer i styrsystemet. Kataloger. Sökväg. Kalla upp filhantering. Specialfunktioner. Välja enhet, katalog och fil. Välj en av de senast valda filerna. USB-enhet i styrsystemet. Dataöverföring till eller från en extern dataenhet. Styrsystemet i nätverk. Datasäkerhet. Importera fil från en iTNC 530. Tilläggsverktyg för hantering av externa filtyper.	74 74 76 76 76 77 78 79 81 81 81 81 83 84 83 84 85 86 86 94
	3.5	Filhantering. Filer. Visa externt genererade filer i styrsystemet. Kataloger. Sökväg. Kalla upp filhantering. Specialfunktioner. Välja enhet, katalog och fil. Välj en av de senast valda filerna. USB-enhet i styrsystemet. Dataöverföring till eller från en extern dataenhet. Styrsystemet i nätverk. Datasäkerhet. Importera fil från en iTNC 530. Tilläggsverktyg för hantering av externa filtyper. Felmeddelanden och hjälpsystem.	74 74 76 76 76 77 78 79 81 81 81 81 83 83 84 85 86 86 86 94
	3.5	Filhantering. Filer. Visa externt genererade filer i styrsystemet. Kataloger. Sökväg. Kalla upp filhantering. Specialfunktioner. Välja enhet, katalog och fil. Välj en av de senast valda filerna. USB-enhet i styrsystemet. Dataöverföring till eller från en extern dataenhet. Styrsystemet i nätverk. Datasäkerhet. Importera fil från en iTNC 530. Tilläggsverktyg för hantering av externa filtyper. Felmeddelanden och hjälpsystem Felmeddelanden. Kontextanpassat hjälpsystem TNCguide.	74 74 76 76 76 76 77 78 79 81 81 81 81 83 83 84 85 86 86 86 94 100
	3.5 3.6 3.7	Filhantering. Filer. Visa externt genererade filer i styrsystemet. Kataloger. Sökväg. Kalla upp filhantering. Specialfunktioner. Välja enhet, katalog och fil. Välj en av de senast valda filerna. USB-enhet i styrsystemet. Dataöverföring till eller från en extern dataenhet. Styrsystemet i nätverk. Datasäkerhet. Importera fil från en iTNC 530. Tilläggsverktyg för hantering av externa filtyper. Felmeddelanden och hjälpsystem Felmeddelanden. Kontextanpassat hjälpsystem TNCguide.	74 74 76 76 76 77 78 79 81 81 81 81 83 83 84 85 86 86 86 86 94 100

	Programmerbara axlar Koordinatsystem	. 106 . 107
3.8	Tillbehör: HEIDENHAIN 3D-avkännarsystem och elektroniska handrattar	.117
	3D-avkännarsystem (Option #17)	. 117
	Elektroniska handrattar HR	118

4	Verl	‹tyg	119
	4.1	Verktygsdata	120
		Verktygsnummer, verktygsnamn	
		Verktygslängd L	
		Verktygsradie R	121
		Grunder verktygstabell	
		Skapa och aktivera en verktygstabell i INCH (tum)	126
		Inmatning av verktygsdata i tabellen	
		Importera verktygstabell	131
		Skriva över enstaka verktygsdata från en extern PC	
		Platstabell för verktygsväxlare	
		Verktygsväxling	
		Verktygsanvändningskontroll	
	4.2	Verktygsförvaltning	
		Grunder	141
		Öppna verktygsförvaltningen	
		Redigera verktygsförvaltningen	143
		Tillgängliga verktygstyper	
		Importera och exportera verktygsdata	
	4.3	Verktygshållarförvaltning	151
		Grunder	
		Spara verktygshållarmallar	
		Parametrera verktygshållarmallar	
		Tilldela parametrerad verktygshållare	155

5	Inrik	tning	157
	5.1	Uppstart, avstängning	
			158
		Passera referenspunkt	
		Avstängning	
	5.2	Förflyttning av maskinaxlar	163
		Hänvisning	
		Förflytta axlar med axelriktningsknapparna	
		Stegvis positionering	
		Forflytta med elektroniska handrattar	
	5.3	Spindelvarvtal S, Matning F och Tilläggsfunktion M	175
		Användningsområde	175
		Ange värde	
		Ändra spindelvarvtal och matning	176
		Matningsbegränsning F MAX	177
	5.4	Utökat säkerhetskoncept som option (Funktionell säkerhet FS)	
		Allmänt	178
		Förklaringar av begrepp.	
		Utökad statuspresentation	
		Kontrollera axelpositioner	
		Aktivera matningsbegränsning	
	5.5	Utgångspunktsförvaltning	
		Hänvisning	183
		Skapa och aktivera en utgångspunktstabell i INCH (tum)	
		Spara utgångspunkter i tabellen	
		Skydda utgångspunkter så att de inte kan skrivas över	
		Aktivera utgångspunkt	191
	56	Inställning av utgångspunkt utan 3D-avkännarsystem	192
	0.0		102
		Förberedelse	192
		Inställning av utgångspunkt med pinnfräs	193
		Använda avkänningsfunktion med mekanisk avkännare eller mätklocka	
			105
	5.7	Ju-avkannarsystem anvanda (Option #1/)	
		inieaning	
		Avstängning av avkännarsvetemets övervakning	۱۶/ ۱۵۵
		Funktioner i avkännarcykler	
		Väli avkännarcykel	
		Lagra mätvärde från avkänningscyklerna i protokoll	

	Skriv mätvärde från avkänningscykel till nollpunktstabell Skriva mätvärde från avkänningscykel till utgångspunktstabell	203
5.8	3D-avkännarsystem kalibrering (Option #17)	205
	Inledning	205
	Kalibrering av effektiv längd	206
	Kalibrering av effektiv radie och kompensering för kulans centrumförskjutning	207
	Visa kalibreringsvärden	210
5.9	Kompensera arbetsstyckets snedställning med 3D-avkännarsystem (Option #17)	211
	Inledning	211
	Uppmätning grundvridning	212
	Spara grundvridning i utgångspunktstabellen	213
	Kompensera för arbetsstyckets snedställning via en bordsvridning	213
	Visa grundvridning och offset	214
	Visa grundvridning eller offset	214
	3D-grundvridning uppmätning	215
	Jämförelse mellan offset och 3D-grundvridning	218
5.10	Utgångspunktinställning med 3D-avkännarsystem (Option #17)	219
	Översikt	219
	Utgångspunktinställning i en valfri axel	220
	Hörn som utgångspunkt	221
	Cirkelcentrum som utgångspunkt	223
	Mittlinje som utgångspunkt	226
	Mätning av arbetsstycke med 3D-avkännarsystem	227
5.11	Tilta bearbetningsplanet (Option #8)	230
	Användning, arbetssätt	230
	Positionsindikering i vridet system	231
	Begränsningar vid 3D-vridning av bearbetningsplanet	231
	Aktivering av manuell vridning	232
	Aktivera verktygsaxelriktning som aktiv bearbetningsriktning	234
	Inställning av utgångspunkt i vridet system	234

6	Test	a och exekvera	235
	6.1	Grafik (Option #20)	236
		Användningsområde	
		VISNINGSALTERNATIV	237
		Verktyg	239
		Vy	240
		Vrida, zooma och flytta grafik	
		Ställa in hastighet för programtestet	
		Upprepa grafisk simulering	
		Flytta snittytan	243
	6.2	Beräkning av bearbetningstid (Option #20)	244
	6.3	Visa råämnet i arbetsområdet (Option #20)	
		Användningsområde	245
	6.4	Mätning	
		Användningsområde	247
	6.5	Valbart programkörningsstopp	248
		Användningsområde	248
	6.6	Hoppa över NC-block	249
		Programtest och programkörning	249
		MANUELL POSITIONERING	250
	6.7	Programtest	251
		Användning	251
		Utföra Programtest	253
		PROGRAMTEST fram till ett bestämt NC-block	254
		GOTO-funktion	255
		Presentation av NC-programmet	256
	6.8	Programkörning	257
		Användning	257
		Exekvera NC-program	257
		Strukturera NC-program	
		Kontrollera och ändra Q-parametrar	
		Pausa, stoppa eller avbryta bearbetning	261
		Korrigeringar under programkörning	
		Förflyttning av maskinaxlarna under ett avbrott	
		Fortsätta programkörning efter ett avbrott	
		Frikörning efter strömavbrott	
		Valfritt startblock i NC-programmet: Blockframläsning	269
		Återkörning till konturen	275

6.9	Exekvera CAM-program276
	Från 3D-modell till NC-program
	Att tänka på vid konfigurationen av postprocessorn
	Att tänka på vid CAM-programmering279
	Ingreppsmöjligheter i styrsystemet
	Rörelsestyrning ADP
6.10	Funktioner för programpresentation
	Översikt
6.11	Automatisk programstart
	Användningsområde
6.12	Driftart MANUELL POSITIONERING
	Använda manuell positionering
	NC-program säkra från \$MDI287
6.13	Inmatning av tilläggsfunktioner M och STOP288
	Grunder
6.14	Tilläggsfunktioner för kontroll av programkörning, spindel och kylvätska
	Översikt
6.15	Tilläggsfunktioner för koordinatuppgifter
	Programmering av maskinfasta koordinater: M91/M92290
	Förflyttning till positioner i icke vridet koordinatsystem vid tiltat bearbetningsplan: M130 292
6.16	Tilläggsfunktioner för konturbeteende
	Överlagra handrattspositionering under programkörning: M118 (Option #21)
	Upphäv grundvridning: M143
	Automatisk lyftning av verktyget från konturen vid NC-stopp: M148

7	Spec	sialfunktioner	.297
	7.1	Aktiv dämpning av bearbetningsvibrationer ACC (optionsnummer 145)	. 298
		Användningsområde	.298
		Aktivera ACC	. 299
	7.2	Definiera räknare	. 300
		Användningsområde	.300
		Definiera FUNCTION COUNT	. 301

8	Pale	etter	303
	8.1	Paletthantering (Option #22)	304
		Användning	
		Välja palettabell	
		Infoga och ta bort kolumner	307
		Palettabell exekvera	
	8.2	Förvaltning av palettutgångspunkter	310
		Grunder	
		Arbeta med palettutgångspunkter	310
	0 2		
	0.3	verktygsorienterad bearbetning	
	0.3	Grunder verktygsorienterad bearbetning	311 311
	0.3	Grunder verktygsorienterad bearbetning Förlopp vid verktygsorienterad bearbetning	311
	0.3	Verktygsorienterad bearbetning. Grunder verktygsorienterad bearbetning. Förlopp vid verktygsorienterad bearbetning. Återstart med blockframläsning.	311
	8.4	Verktygsorienterad bearbetning. Grunder verktygsorienterad bearbetning. Förlopp vid verktygsorienterad bearbetning. Återstart med blockframläsning. Batch Process Manager (Option #154).	
	8.4	Verktygsorienterad bearbetning. Grunder verktygsorienterad bearbetning. Förlopp vid verktygsorienterad bearbetning. Återstart med blockframläsning. Batch Process Manager (Option #154). Applikation.	
	8.4	Verktygsorienterad bearbetning. Grunder verktygsorienterad bearbetning. Förlopp vid verktygsorienterad bearbetning. Återstart med blockframläsning. Batch Process Manager (Option #154). Applikation. Grunder.	
	8.4	Verktygsorienterad bearbetning. Grunder verktygsorienterad bearbetning. Förlopp vid verktygsorienterad bearbetning. Återstart med blockframläsning. Batch Process Manager (Option #154). Applikation. Grunder. Batch Process Manager öppna.	
	8.4	Verktygsorienterad bearbetning. Grunder verktygsorienterad bearbetning. Förlopp vid verktygsorienterad bearbetning. Återstart med blockframläsning. Batch Process Manager (Option #154). Applikation. Grunder. Batch Process Manager öppna. Skapa arbetslista.	

9	MOE)-funktioner	. 325
	9.1	MOD-funktion	
		Välja MOD-funktioner	226
		Ändra inställningar	
		Lämna MOD-funktioner	
		Översikt MOD-funktioner	327
	9.2	Visa software-nummer	328
		Användningsområde	328
	9.3	Ange kodnummer	. 329
		Användningsområde	329
		Funktioner för maskintillverkaren i kodnummerdialogen	329
		e e e e e e e e e e e e e e e e e e e	
	9.4	Ladda maskinkonfiguration	. 330
		Användningsområde	330
	9.5	Väli positionspresentation	331
		Användningsområde	331
	9.6	Välj Måttsystem	333
		Användningsområde	333
	9.7	Grafikinställningar	334
	9.8	Stalla in raknare	335
	9.9	Ändra maskininställningar	336
		Välj kinematik	. 336
		Ange förflyttningsbegränsningar	337
		Generera verktygsanvändningsfil	339
		Tillåt eller spärra extern åtkomst	. 339
	9.10	Inställning av avkännarsystem	342
		Inledning	342
		Lägga upp radioavkännarsystem	342
		Lägg upp avkännarsystem i MOD-dialogen	343
		Konfigurera radioavkännarsystem	344
	0 11	Padiahandratt UP FENES konfigurara	246
	5.11		316
		Tilldela handratten en bestämd handrattshållare	
		Inställning radiokanal	347
		Inställning sändningseffekt	347
		Statistik	348

Ändra systeminställningar	349
Inställning av systemtiden	349
Visa drifttid	350
Användningsområde	.350
	Ändra systeminställningar. Inställning av systemtiden. Visa drifttid. Användningsområde.

10	HEROS-funktioner		351
	10 1	Remote Deskton Manager (Ontion #122)	252
	10.1		
		Inleaning	
		Konfigurera anslutning – Windows Terminal Service (Remoterx)	
		Normgulera ansiuming – vivo	
		Starta och aveluta anslutning	359
	10.2	Tilläggsverktyg för ITC	360
	10.3	Window-Manager	
		Översikt över aktivitetsfältet.	
		Portscan	
		Remote Service	
		Printer	
		State Reporting Interface (Option #137)	
		VNC	
		Backup och Restore	
	10.4	Firewall	
		Användningsområde	
	10.5	Inställning datagränssnitt	
		Seriellt datasnitt i TNC 620	
		Användningsområde	
		Inställning av RS-232-datasnitt	
		BAUD-RATE inställning (baudRate Nr. 106701)	
		Protokoll inställning (protocol Nr. 106702)	
		Databitar inställning (dataBits Nr. 106703)	
		Paritet kontroll (parity Nr. 106704)	
		Stoppbitar inställning (stopBits Nr. 106705)	
		Handskakning inställning (flowControl Nr. 106706)	
		Filsystem för filoperation (fileSystem Nr. 106707)	
		Block Check Character (bccAvoidCtrlChar Nr. 106708)	
		Status för RTS-ledaren (rtsLow Nr. 106709)	
		Beteende efter mottagande av ETX definiera (noEotAfterEtx Nr. 106710)	
		Inställningar för dataöverföring med PC-software TNCserver	
		Välj driftart för den externa enheten (fileSystem)	
		Software för dataöverföring	
	10.6	Ethernet-gränssnitt	
		Introduktion	
		Anslutningsmöjligheter	
		Allmänna nätverksinställningar	
		Enhetsspecifika nätverksinställningar	

10.7	Säkerhetssoftware SELinux	6
10.8	Användarförvaltning	7
	Konfigurering av användarförvaltningen	18
	Lokal LDAP databas)2
	LDAP på annan dator40)2
	Inloggning på Windows-domän	13
	Lägga upp ytterligare användare40)6
	Lösenordsinställningar i användarförvaltningen40	18
	Åtkomsträttigheter40)9
	Funktionsanvändare från HEIDENHAIN	1
	Rolldefinition	2
	Rättigheter41	5
	Användarautentisering i externa tillämpningar	6
	Logga in på användarförvaltningen	20
	Växla/logga ut användare	2
	Skärmsläckare med spärr42	2
	Katalog HOME 42	24
	Katalogen public	24
	Current User	26
	Dialog för att begära utökad behörighet42	27
10.9	Ändra HEROS-dialogspråk 42	:9

11	Touc	hscreen användning	431
	11.1	Bildskärm och användning	.432
		Touchscreen	.432
		Knappsats	.433
	11.2	Gester	434
		Översikt över möjliga gester	.434
		Navigering i tabeller och NC-program	.435
		Manövrera simulering	436
		Betjäna HEROS-meny	437
		Använda CAD-viewer	438
	11.3	Funktioner i aktivitetsraden	.443
		Ikoner i aktivitetsraden	.443
		Touchscreen Calibration	444
		Touchscreen Configuration	.444
		Touchscreen Cleaning	445

12	Tabeller och översikt		447
	12.1	Maskinspecifika användarparametrar	. 448
		Användning	.448
		Lista med användarparametrar	450
	12.2	Kontaktbeläggning och anslutningskabel för datagränssnitt	465
		Datasnitt V.24/RS-232-C HEIDENHAIN-utrustning	465
		Främmande utrustning	. 467
		Ethernet-datasnitt RJ45-kontakt	.467
	12.3	Tekniska data	. 468
		Användarfunktioner	470
		Tillbehör	. 473
12.4 Skillnader mellan TNC 620 och iTNC 530		Skillnader mellan TNC 620 och iTNC 530	.474
		Jämförelse: Tekniska data	.474
		Jämförelse: Datasnitt	. 474
		Jämförelse: PC-software	.475
		Jämförelse: Användarfunktioner	475
		Jämförelse: Avkännarcykler i driftart MANUELL DRIFT och EL. HANDRATT	. 479
		Jämförelse: Skillnader vid programmeringen	480
		Jämförelse: Skillnader vid programtest, funktionalitet	.483
		Jämförelse: Skillnader vid programtest, handhavande	484
		Jamforelse: Skillnader vid manuell drift, funktionalitet	. 485
		Jamforelse: Skillnader vid kärning, handnavande	.480
		Jämförelse. Skillhader vid körning, färflyttningsrörelser	.400 197
		lämförelse. Skillnader i MDLdrift	.407 /197
		Jämförelse: Skillnader vid programmeringsstation	492
			. 102

Grundläggande

1.1 Om denna handbok

Säkerhetsanvisningar

Beakta alla säkerhetsanvisningar i denna dokumentation och i dokumentationen från din maskintillverkare!

Säkerhetsanvisningar varnar för risker vid användning av programvaran och enheter samt ger information om hur dessa kan undvikas. De är klassificerade efter hur allvarlig risken är och indelade i följande grupper.

AFARA

Fara indikerar fara för personer. Om du inte följer instruktionerna för att undvika faran, leder faran **med säkerhet till dödsfall eller allvarlig kroppsskada**.

Varning indikerar faror för personer. Om du inte följer instruktionerna för att undvika faran, leder faran troligen till dödsfall eller allvarlig kroppsskada.

A VARNING

Försiktighet indikerar faror för personer. Om du inte följer instruktionerna för att undvika faran, leder faran **troligen till lättare kroppsskada**.

HÄNVISNING

Observera indikerar faror för utrustning eller data. Om du inte följer instruktionerna för att undvika faran, leder faran **troligen till skador på utrustning**.

Informationens ordningsföljd inom säkerhetsanvisningarna

Alla säkerhetsanvisningar innehåller följande fyra avsnitt:

- Signalordet indikerar en hur allvarlig faran är
- Typ av källa till faran
- Konsekvensen om faran inte beaktas, t.ex. "Vid efterföljande bearbetningsoperationer finns det risk för kollision"
- Utväg Åtgärder för att avvärja faran

Informationsanvisning

Beakta informationsanvisningarna i denna anvisning för en felfri och effektiv användning av programvaran.

I denna anvisning finner du följande informationsanvisningar:



Informationssymbolen indikerar ett **Tips**. Ett tips innehåller viktig ytterligare eller kompletterande information.

\bigcirc

Denna symbol uppmanar dig att följa säkerhetsinstruktionerna från din maskintillverkare. Denna symbol pekar även på maskinspecifika funktioner. Potentiella risker för operatören och maskinen finns beskrivna i maskinhandboken.

|--|

Boksymbolen representerar en **korsreferens** till extern dokumentation, t.ex. din maskintillverkares dokumentation eller dokumentation från tredje part.

Önskas ändringar eller har du funnit tryckfel?

Vi önskar alltid att förbättra vår dokumentation. Hjälp oss med detta och informera oss om önskade ändringar via följande E-postadress:

tnc-userdoc@heidenhain.de

1.2 Styrsystemstyp, mjukvara och funktioner

Denna handbok beskriver funktioner för inställning av maskinen samt att testa och exekvera ditt NC-program som finns tillgängliga i styrsystem med följande NC-mjukvarunummer.

Styrsystemstyp	NC-mjukvarunummer
TNC 620	817600-07
TNC 620 E	817601-07
TNC 620 Programmeringsstation	817605-07

Bokstavsbeteckningen E anger att det är en exportversion av styrsystemet. Följande software-option är inte tillgänglig eller bara tillgänglig med begränsningar i exportversionen:

 Advanced Function Set 2 (Option #9) begränsat till 4-axlig interpolering

Maskintillverkaren anpassar, via maskinparametrarna, lämpliga funktioner i styrsystemet till den specifika maskinen. Därför förekommer det även funktioner i denna handbok som inte finns tillgängliga i alla styrningar.

Styrsystemsfunktioner som inte finns tillgängliga i alla maskiner är t.ex.:

Verktygsmätning med TT

Kontakta maskintillverkaren för få veta mer om din specifika maskins funktionsomfång.

Många maskintillverkare och HEIDENHAIN erbjuder programmeringskurser för HEIDENHAIN-styrsystem. För att snabbt bli förtrogen med styrsystemets funktioner rekommenderas deltagande i sådana kurser.

- 6	\sim	h
L		17

Bruksanvisning Cykelprogrammering:

Alla cykelfunktioner (avkännarcykler och bearbetningscykler) finns beskrivna i Bruksanvisning **Cykelprogrammering**. Kontakta HEIDENHAIN om du behöver denna bruksanvisning. ID: 1096886-xx

Bruksanvisning Klartextprogrammering och DIN/ ISO-programmering:

Allt innehåll beträffande NC-programmeringen (förutom avkännarsystem och bearbetningscykler) beskrivs i bruksanvisningarna **Klartext-** och **DIN/ ISO-programmering**. Kontakta HEIDENHAIN om du behöver denna bruksanvisning. ID för klartextprogrammering: 1096883-xx ID för DIN/ISO-programmering: 1096887-xx

Software-optioner

TNC 620 har olika software-optioner som maskintillverkaren kan aktivera. Varje option friges separat och innehåller de funktioner som finns listade nedan:

Additional Axis (Option #0 och Option #1)			
Ytterligare axel	Ytterligare reglerkrets 1 och 2		
Advanced Function Set 1 (Option #8	3)		
Utökade funktioner grupp 1	Rundbordsbearbetning:		
	 Konturer på en cylinders utrullade mantelyta 		
	 Matning i mm/min 		
	Koordinatomräkningar:		
	3D-vridning av bearbetningsplanet		
Advanced Function Set 2 (Option #S	3)		
Utökade funktioner grupp 2	3D-bearbetning:		
Exporttillstånd	3D-verktygskompensering via ytnormalvektor		
	 Förändring av spindelhuvudets inställning med elektronisk handratt 		
	samtidigt som programmet exekveras;		
	Verktygsspetsens position förblir oförändrad (TCPM = Tool Center Point Management)		
	 Han verktyget vinkenatt till konturen Verktygsradiekompensering vinkelrätt till verktygsriktningen 		
	 Manuall förflyttning i det aktiva verktygsavelsystemet 		
	Distinction:		
Touch Probe Functions (Option #17)			
Probfunktioner	Avkännarcykler:		
	Kompensering för snett placerat arbetsstycke i automatikdrift		
	Inställning av utgångspunkt i driftart MANUELL DRIFT		
	Inställning av utgångspunkt i automatikdrift		
	 Automatisk mätning av arbetsstycke 		
	 Automatisk mätning av verktyg 		
HEIDENHAIN DNC (Option #18)			
	Kommunikation med externa PC-applikationer via COM-komponent		
Advanced Programming Features (C	Option #19)		
Utökade programmeringsfunktio-	Flexibel konturprogrammering FK:		
ner	Programmering i HEIDENHAIN-klartext med grafiskt stöd för arbetsstyc- ken som inte har NC-anpassad måttsättning		

Advanced Programming Features (O	Advanced Programming Features (Option #19)			
	Bearbetningscykler:			
	 Djuphålsborrning, Brotschning, Ursvarvning, Försänkning, Centrering (cykel 201 - 205, 208, 240, 241) 			
	 Fräsning av invändiga och utvändiga gängor (cykel 262 - 265, 267) 			
	 Finbearbetning av rektangulära och cirkulära fickor och tappar (cykel 212 - 215, 251 - 257) 			
	 Uppdelning av plana och vinklade ytor (cykel 230 - 233) 			
	 Raka och cirkulära spår (cykel 210, 211, 253, 254) 			
	Punktmönster på cirkel och linjer (cykel 220, 221)			
	 Konturtåg, konturficka - även konturparallell, konturspår trochoid (cykel 20 - 25, 275) 			
	 Gravering (cykel 225) 			
	 Maskintillverkarcykler (speciella cykler som har skapats av maskintillverkaren) kan integreras 			
Advanced Graphic Features (Option	#20)			
Utökade grafikfunktioner	Test- och bearbetningsgrafik:			
	Vy ovanifrån			
	Presentation i tre plan			
	 3D-framställning 			
Advanced Function Set 3 (Option #2	1)			
Utökade funktioner grupp 3	Verktygskompensering:			
	M120: Förberäkning av radiekompenserad kontur upp till 99 NC-block			
	(LOOK AHEAD)			
	(LOOK AHEAD) 3D-bearbetning:			
	(LOOK AHEAD) 3D-bearbetning: M118: Överlagra handrattsrörelser under programkörning			
Pallet Managment (Option #22)	(LOOK AHEAD) 3D-bearbetning: M118: Överlagra handrattsrörelser under programkörning			
Pallet Managment (Option #22) Paletthantering	(LOOK AHEAD) 3D-bearbetning: M118: Överlagra handrattsrörelser under programkörning Bearbetning av arbetsstycken i valfri ordningsföljd			
Pallet Managment (Option #22) Paletthantering CAD Import (Option #42)	(LOOK AHEAD) 3D-bearbetning: M118: Överlagra handrattsrörelser under programkörning Bearbetning av arbetsstycken i valfri ordningsföljd			
Pallet Managment (Option #22) Paletthantering CAD Import (Option #42) CAD Import	 (LOOK AHEAD) 3D-bearbetning: M118: Överlagra handrattsrörelser under programkörning Bearbetning av arbetsstycken i valfri ordningsföljd Stödjer DXF, STEP och IGES 			
Pallet Managment (Option #22) Paletthantering CAD Import (Option #42) CAD Import	 (LOOK AHEAD) 3D-bearbetning: M118: Överlagra handrattsrörelser under programkörning Bearbetning av arbetsstycken i valfri ordningsföljd Stödjer DXF, STEP och IGES Överföring av konturer och punktmönster 			
Pallet Managment (Option #22) Paletthantering CAD Import (Option #42) CAD Import	 In Lor Forberdaling av radioleringenborda kontal app til op fre block (LOOK AHEAD) 3D-bearbetning: M118: Överlagra handrattsrörelser under programkörning Bearbetning av arbetsstycken i valfri ordningsföljd Stödjer DXF, STEP och IGES Överföring av konturer och punktmönster Komfortabel inställning av utgångspunkt 			
Pallet Managment (Option #22) Paletthantering CAD Import (Option #42) CAD Import	 In Los Forbertaling av radioteringenborda kontal app til op fre block (LOOK AHEAD) 3D-bearbetning: M118: Överlagra handrattsrörelser under programkörning Bearbetning av arbetsstycken i valfri ordningsföljd Stödjer DXF, STEP och IGES Överföring av konturer och punktmönster Komfortabel inställning av utgångspunkt Grafisk selektering av konturavsnitt från klartextprogram 			
Pallet Managment (Option #22) Paletthantering CAD Import (Option #42) CAD Import KinematicsOpt (Option #48)	 In Lor Forberdaling av radioloringenborda kontal app til op fre block (LOOK AHEAD) 3D-bearbetning: M118: Överlagra handrattsrörelser under programkörning Bearbetning av arbetsstycken i valfri ordningsföljd Stödjer DXF, STEP och IGES Överföring av konturer och punktmönster Komfortabel inställning av utgångspunkt Grafisk selektering av konturavsnitt från klartextprogram 			
Pallet Managment (Option #22) Paletthantering CAD Import (Option #42) CAD Import KinematicsOpt (Option #48) Optimering av maskinkinematiken	 In Los Hondonaming av Hadronomponioorad kontar upp till op Hoo Hoo Book (LOOK AHEAD) 3D-bearbetning: M118: Överlagra handrattsrörelser under programkörning Bearbetning av arbetsstycken i valfri ordningsföljd Stödjer DXF, STEP och IGES Överföring av konturer och punktmönster Komfortabel inställning av utgångspunkt Grafisk selektering av konturavsnitt från klartextprogram 			
Pallet Managment (Option #22) Paletthantering CAD Import (Option #42) CAD Import KinematicsOpt (Option #48) Optimering av maskinkinematiken	 In 120. Forboration gevent and on the broad kental upp through the broad (LOOK AHEAD) 3D-bearbetning: M118: Överlagra handrattsrörelser under programkörning Bearbetning av arbetsstycken i valfri ordningsföljd Stödjer DXF, STEP och IGES Överföring av konturer och punktmönster Komfortabel inställning av utgångspunkt Grafisk selektering av konturavsnitt från klartextprogram Spara/återställ aktiv kinematik Kontrollera aktiv kinematik 			
Pallet Managment (Option #22) Paletthantering CAD Import (Option #42) CAD Import KinematicsOpt (Option #48) Optimering av maskinkinematiken	 Initizer röbbraktning av rodokomponiorida kontal upp til de fre block (LOOK AHEAD) 3D-bearbetning: M118: Överlagra handrattsrörelser under programkörning Bearbetning av arbetsstycken i valfri ordningsföljd Stödjer DXF, STEP och IGES Överföring av konturer och punktmönster Komfortabel inställning av utgångspunkt Grafisk selektering av konturavsnitt från klartextprogram Spara/återställ aktiv kinematik Kontrollera aktiv kinematik Optimera aktiv kinematik 			
Pallet Managment (Option #22) Paletthantering CAD Import (Option #42) CAD Import KinematicsOpt (Option #48) Optimering av maskinkinematiken Extended Tool Management (Option	 (LOOK AHEAD) 3D-bearbetning: M118: Överlagra handrattsrörelser under programkörning Bearbetning av arbetsstycken i valfri ordningsföljd Stödjer DXF, STEP och IGES Överföring av konturer och punktmönster Komfortabel inställning av utgångspunkt Grafisk selektering av konturavsnitt från klartextprogram Spara/återställ aktiv kinematik Kontrollera aktiv kinematik Optimera aktiv kinematik 			

Remote Desktop Manager (Option #1	33)
Fjärstyrning av externa dataenheter	 Windows från en separat datorenhet
	Integrerad i styrsystemets operatörsgränssnitt
State Reporting Interface – SRI (softw	/are-option 137)
Http-åtkomst till styrsystemstatus	 Avläsning av tidpunkter för statusändringar
	 Avläsning av det aktiva NC-programmet
Cross Talk Compensation – CTC (Opti	on #141)
Kompensation av axelkopplingar	 Registrering av dynamiskt betingade positionsavvikelser som påverkas av axelaccelerationer
	Kompensering av TCP (Tool Center Point)
Position Adaptive Control – PAC (Opt	ion #142)
Adaptiv positionsreglering	 Anpassning av reglerparametrar beroende på axlarnas positioner i bearbetningsutrymmet
	 Anpassning av reglerparametrar beroende på hastigheten eller accelerationen av en axel
Load Adaptive Control – LAC (Option	#143)
Adaptiv belastningsreglering	 Automatisk registrering av arbetsstyckets vikt och friktionskrafter Anpassning av reglerparametrar beroende på arbetsstyckets aktuella
	massa
Active Chatter Control – ACC (Option	#145)
Aktiv dämpning av bearbetnings- vibrationer	Helautomatisk funktion för att undvika skakningar under bearbetningen
Active Vibration Damping – AVD (Opt	ion #146)
Aktiv vibrationsdämpning	Dämpning av maskinsvängningar för att förbättra arbetsstyckets yta
Batch Process Manager (Option #154)	
Batch Process Manager	Planering av produktionsorder
Component Monitoring (option 155)	
Komponentövervakning utan extern sensorik	Övervakning avseende överbelastning av konfigurerade maskinkompo- nenter
Opt. Contour Milling (optionsnumme	r 167)
Optimerade konturcykler	Cykel 271: OCM KONTURDATA
	Cykel 272: OCM GROVBEARBETNING
	Cykel 273: OCM SLATHYVLING DJUP
	Cykel 274: OCM SLATHYVLING SIDA

Utvecklingsnivå (uppgraderingsfunktioner)

Förutom software-optioner hanteras större vidareutvecklingar av styrsystemets programvara via Upgrade-funktioner, **F**eature **C**ontent Level (eng. begrepp för utvecklingsnivå). När du får uppdatering av programvaran i ditt styrsystem kommer inte alla funktioner som ligger under FCL att automatiskt bli tillgängliga.



När du får en ny maskin levererad står alla Upgradefunktioner till förfogande utan merkostnad.

Upgrade-funktioner indikeras med **FCL n** i handboken. **n** anger utvecklingsnivåns nummer.

Du kan öppna FCL-funktionen genom att köpa ett lösenord. Kontakta i förekommande fall din maskintillverkare eller HEIDENHAIN.

Avsett användningsområde

Styrsystemet motsvarar klass A enligt EN 55022 och är huvudsakligen avsedd för användning inom industrin.

Rättslig anmärkning

Denna produkt använder Open-Source-Software. Ytterligare information finner du i styrsystemet under:

- Tryck på knappen MOD
- Kodnummerinmatning välj
- Softkey LICENS ANMÄRKNING

Nya funktioner 81760x-06

Ytterligare information: Bruksanvisning Klartext- eller DIN/ISO-programmering

- Nu är det möjligt att arbeta med skärdatatabeller.
- Funktionen TCPM kan även hantera rymdvinkel vid Peripheral Milling.
- Ny softkey PLAN XY ZX YZ för val av bearbetningsplan vid FKprogrammering, .
- I driftart Programtest simuleras en r\u00e4knare som har definierats i NC-programmet.
- Ett anropat NC-program kan ändras när det har exekverats till sitt slut från det anropande NC-programmet.
- I CAD-viewer kan definiera utgångspunkten eller nollpunkten direkt genom inmatning av siffror i fönstret listvy.
- Vid **TOOL DEF** fungerar inmatning via QS-parametrar.
- Nu är det möjligt att läsa från och skriva till fritt definierbara tabeller med hjälp av QS-parametrar.
- FN 16-funktionen har utökats med inmatningstecknet *, med vilket du kan skriva kommentarsrader.
- Nytt utmatningsformat för FN 16-funktionen %RS, med vilket du kan mata ut text utan formatering.
- FN 18-funktionerna har utökats.
- Med den nya användarförvaltningen kan användare med olika åtkomsträttigheter läggas upp och administreras, se "Användarförvaltning", Sida 397
- Med den den software-optionen Component Monitoring kan du övervaka att de definierade maskinkomponenterna inte överbelastas, se "Utökad statuspresentation", Sida 65
- Med den nya funktionen NÄTVERKSDATORDRIFT kan du skicka kommandot till en extern värddator, se "Tillåt eller spärra extern åtkomst", Sida 339
- Med State Reporting Interface, förkortat SRI, erbjuder HEIDENHAIN ett enkelt och robust gränssnitt för att registrera din maskins driftstatus, se "State Reporting Interface (Option #137)", Sida 371
- Grundvridningen tas hänsyn till i driftart Manuell drift, se "Aktivering av manuell vridning", Sida 232
- Softkeys för bildskärmsuppdelning har anpassats, se "Driftarter", Sida 60
- Den utökade statuspresentationen visar ban- och vinkeltoleransen utan aktiv cykel 32, se "Utökad statuspresentation", Sida 65
- Styrsystemet kontrollerar att alla NC-program är fullständiga före exekveringen. Om du försöker starta ett icke fullständigt NC-program, avbryter styrsystemet med ett felmeddelande, se "Dataöverföring till eller från en extern dataenhet", Sida 83.
- I driftart MANUELL POSITIONERING är det nu möjligt att hoppa över NC-block, se "Hoppa över NC-block", Sida 249
- Verktygstabellen innehåller två ny verktygstyper: Fullradiefräs och Radiefräs, se "Tillgängliga verktygstyper", Sida 146
- Vid avkänning PL kan lösningen vid uppriktning av rotationsaxlar väljas, se "3D-grundvridning uppmätning", Sida 215

- Utseendet på softkey Valbart programkörningstopp har ändrats, se "Valbart programkörningsstopp", Sida 248
- Knappen mellan PGM MGT och ERR kan användas som bildskärmsväxlingsknapp.
- Styrsystemet stödjer USB-enheter med filsystem exFAT, se "USB-enhet i styrsystemet", Sida 81
- Vid en matning <10 visar styrsystemet även en decimal, vid <1 visar styrsystemet två decimaler, se "Ange värde", Sida 175
- Vid touchscreen avslutas fullbildsmode automatiskt efter
 5 sekunder, se "Tilläggsverktyg för hantering av externa filtyper", Sida 86
- I driftart Programtest kan maskintillverkaren bestämma om verktygstabellen eller den utökade verktygsförvaltningen skall öppnas.
- Vilka filtyper du kan importera med funktionen
 ANPASSA TABELL / NC-PGM bestäms av maskintillverkaren, se "Importera fil från en iTNC 530", Sida 86
- Ny maskinparameter CfgProgramCheck (Nr. 129800), för att göra inställningar för verktygsanvändningsfiler, se "Lista med användarparametrar", Sida 450

Ändrade funktioner 81760x-06

Ytterligare information: Bruksanvisning **Klartext-** eller **DIN/ISO-programmering**

- PLANE-funktionerna erbjuder förutom SEQ även en alternativ urvalsmöjlighet SYM.
- Skärdatakalkylatorn har reviderats.
- CAD-Viewer ger nu en PLANE SPATIAL istället för en PLANE VECTOR.
- CAD-Viewer ger du standardmässigt 2D-konturer.
- Vid programmering av rätlinjeblock visas &Z selekteringen inte längre standardmässigt.
- Styrsystemet genomför inte något verktygsväxlingsmakro om det inte finns något verktygsnamn eller verktygsnummer programmerat i verktygsanropet men samma verktygsaxel som i det föregående **TOOL CALL**-blocket.
- Styrsystemet visar ett felmeddelande när du kombinerar ett FKblock med funktionen M89.
- Vid SQL-UPDATE och SQL-INSERT kontrollerar styrsystemet längden på den skrivna tabellkolumnerna.
- För FN 16-funktionen fungerar M_CLOSE och M_TRUNCATE på samma sätt vid utmatning till bildskärmen.
- Batch Process Manager kan nu öppnas i driftarterna Programmering, PROGRAM BLOCKFÖLJD och PROGRAM ENKELBLOCK, se "Batch Process Manager (Option #154)", Sida 315
- Knappen GOTO fungerar nu på samma sätt i driftart
 Programtest som i de andra driftarterna, se "GOTO-funktion", Sida 255
- När axelvinkeln inte är samma som tiltvinkeln skapas inte längre något felmeddelande vid inställning av utgångspunkten med manuella avkännarfunktioner, istället öppnas menyn

Inkonsekvent bearbetningsplan, se "3D-avkännarsystem använda (Option #17)", Sida 195

- Softkey UTGNGSPKT. AKTIVERA uppdaterar även värdena i en redan aktiv rad i utgångspunktsförvaltningen, se "Aktivera utgångspunkt", Sida 191
- Från tredje Desktop kan man växla till alla driftarter med driftartknapparna.
- Den utökade statuspresentationen i driftart Programtest har anpassats till driftart MANUELL DRIFT, se "Utökad statuspresentation", Sida 65
- Styrsystemet tillåter uppdatering av webbläsaren, se
 "Tilläggsverktyg för hantering av externa filtyper", Sida 86
- I Remote Desktop Manager ges vid Shutdown av anslutningen en möjlighet att ange en ytterligare väntetid, se "Nedstängning och återstart av en extern dator", Sida 357
- I verktygstabellen har föråldrade verktygstyper tagits bort. Befintliga verktyg som har dessa verktygstyper får då typen Odefinierad, se "Tillgängliga verktygstyper", Sida 146
- I den utökade verktygsförvaltningen går det nu även att hoppa till den kontextanpassade Onlinehjälpen vid redigering av verktygsformuläret.
- Skärmsläckaren Glideshow har tagits bort.
- Maskintillverkaren kan bestämma vilka M-funktioner som är tillåtna i driftart Manuell drift, se "Användningsområde", Sida 175
- Maskintillverkaren kan bestämma standardvärden för kolumnerna L-OFFS och R-OFFS i verktygstabellen, se "Inmatning av verktygsdata i tabellen", Sida 127

Nya och ändrade cykelfunktioner 81760x-06

Ytterligare information: Bruksanvisning Cykelprogrammering

- Ny cykel 1410 AVKAENNING KANT (Option #17).
- Ny cykel 1411 AVKAENNING TVAA CIRKLAR (Option #17).
- Ny cykel 1420 AVKAENNING PLAN (Option #17).
- Automatiska avkännarcykler 408 till 419 tar hänsyn till chkTiltingAxes (Nr. 204600) vid inställning av utgångspunkten.
- Avkännarcykler 41x, automatisk uppmätning av utgångspunkten: Nytt beteende i cykelparameter Q303 OEVERFOER MEATVAERDE och Q305 NUMMER I TABELL.
- I cykel 420 MAETNING VINKEL tas hänsyn till inmatningarna i cykeln och i avkännartabellen vid förpositioneringen.
- Cykel 450 SPARA KINEMATIK skriver inte samma värden vid återställning.
- Cykel 451 KINEMATIK-MAETNING har utökats med värde 3 i cykelparameter Q406 MODE.
- I cykel 451 KINEMATIK-MAETNING och 453 KINEMATIK MATRIS övervakas kalibreringskulans radie endast vid den andra mätningen.
- Avkännartabellen har utökats med kolumnen REACTION.
- I cykel 24 FINSKAER SIDA rundningen ner och upp till de sista ansättningen på en tangentiell Helix.
- Cykel 233 PLANFRAESNING har utökats med parameter Q367 YTLAEGE.

- Cykel 257 CIRKULAER OE använder Q207 MATNING FRAESNING även för grovbearbetningen.
- Maskinparameter CfgThreadSpindle (Nr. 113600) står nu till förfogande.

Nya funktioner 81760x-07

Ytterligare information: Bruksanvisning Klartext- eller DIN/ISO-programmering

- Med kompenseringstabellerna kan styrsystemet göra korrigeringar i verktygskoordinatsystemet (T-CS) eller bearbetningsplanskoordinatsystemet (WPL-CS) även medan programmet körs.
- Kolumnernas ordningsföljd i en tabell som du genererar med hjälp av funktionen CREATE TABLE motsvarar ordningsföljden inom AS SELECT-instruktionen.
- Funktionen FUNCTION TCPM gör det möjligt att begränsa matningen av kompenseringsrörelserna.
- Funktionen FUNCTION TCPM är tillgänglig i DIN/ISOprogrammeringen.
- Styrsystemet sparar bara aktiva NC-program upp till en maximal storlek på 10 MB i en servicefil.
- FN 18-funktionerna har utökats.
- Maskintillverkaren definierar avståndet till en softwaregränslägesbrytare vid återgångsrörelser i en valfri maskinparameter.
- I en valfri maskinparameter bestämmer maskintillverkaren om styrsystemet automatiskt ska radera aktuella varnings- och felmeddelanden om ett NC-program startas om eller ett nytt NCprogram startas.
- Styrsystemet erbjuder en hög upplösning av presentationsstegen i standardversionen utan softwareoptionen **Display Step** (optionsnummer 23).
- Även den utökade verktygsförvaltningen gör det möjligt att använda det aktuella positionsvärdet som verktygslängd.
- Den allmänna statuspresentationen visar en aktiv verktygsradiekompensering med olika symboler, se "Allmän statuspresentation", Sida 63
- Softkey AKTIVERA AUTOMAT. SPARA gör det möjligt att definiera ett felnummer, vid vars uppkomst styrsystemet automatiskt skapar en servicefil, se "Softkey AKTIVERA AUTOMAT. SPARA", Sida 96
- I driftarterna PROGRAM ENKELBLOCK och PROGRAM BLOCKFÖLJD kan du överföra positionsvärdena axelspecifikt till en nollpunktstabell.
- Även efter ett internt stopp visar styrsystemet antalet upprepningar i den utökade statuspresentationen, se "Utökad statuspresentation", Sida 65.
- I funktionen RÅÄMNE I ARBETSOMRÅDET ställer softkey UTGNGSPKT. ÅTERSTÄLL in den aktuella utgångspunktens huvudaxelvärden på 0, se "Visa råämnet i arbetsområdet (Option #20)", Sida 245
- I funktionen RÅÄMNE I ARBETSOMRÅDET är softkey Överför maskinstatus tillgänglig, se "Visa råämnet i arbetsområdet (Option #20)", Sida 245
- Styrsystemet använder den aktiva utgångspunkten i driftart Programtest för simuleringen, se "Utföra Programtest", Sida 253
- Menyn ÖVERFÖR visar antingen den definierade axelvinkeln eller rymdvinkeln, beroende på vilket du väljer, se "Aktivering av manuell vridning", Sida 232

I filhanteringen kan du med softkey **UTÖKAD ÅTKOMSTRÄTTIGHET** tilldela filspecifika åtkomstbehörigheter, se "Katalogen public", Sida 424

Radiohandratten HR 550 FS visar förutom positionsvärdet bl.a. handrattens offset, se "Förflytta med elektroniska handrattar", Sida 165

- Styrsystemet har stöd för de definierade förflyttningsgränserna även med modulaxlar, se "Ange förflyttningsbegränsningar", Sida 337
- Med den valfria maskinparametern applyCfgLanguage (nr 101305) definierar du styrsystemets beteende när dialogspråket i maskinparametrarna och i HEROS-operativsystemet inte stämmer överens, se "Lista med användarparametrar", Sida 450
- Maskintillverkaren bestämmer vilka standardvärden styrsystemet använder för de enskilda kolumnerna i en ny rad i utgångspunktstabellen, se "Utgångspunktsförvaltning", Sida 183

Ändrade funktioner 81760x-07

Ytterligare information: Bruksanvisning Klartext- eller DIN/ISO-programmering

- Styrsystemet s\u00e4kerhetskopierar \u00e4ven QR-parametrar till en backupfil.
- Med SQL-kommandona SQL EXECUTE och SQL SELECT kan du även använda sammansatta QS-parametrar.
- Ett visningsfilter som angetts i filhanteringen sparas även efter att styrsystemet startats om.
- Med QS-parametrar och text kan du förutom funktionen Hoppa till FN 9 även använda funktionen FN 10, dvs. jämförelse med tanke på olikheter.
- Styrsystemet utför funktionen FN 27: TABWRITE samt FUNCTION FILE endast i driftart PROGRAM ENKELBLOCK och PROGRAM BLOCKFÖLJD.
- Med de valfria maskinparametrarna fn16DefaultPath (nr 102202) och fn16DefaultPathSim (nr 102203) kan du definiera sökvägen för utmatningar av funktionen FN 16.
- I verktygsförvaltningen tillhandahåller styrsystemet endast de inmatningsfält som behövs utifrån den valda verktygstypen.
- I svarvverktygstabellen är standardvärdet för kolumnen CUTLENGTH 0.
- I utgångspunktstabellen har inmatningsområdet för kolumnerna SPA, SPB, SPC, A_OFFS, B_OFFS och C_OFFS utökats till +/- 99999.99999.
- På en 19-tumsskärm visar styrsystemet upp till 10 axlar i den utökade statuspresentationen
- Mätfunktionen i driftart Programtest visar dessutom bl.a. information om verktyget, se "Mätning", Sida 247
- Funktionen Frikörning efter strömavbrott kräver vid aktiv användarförvaltning behörigheten NC.OPModeManual, se "Rolldefinition", Sida 412
- Funktionen Utökade maskininställningar kräver vid aktiv användarförvaltning behörigheten NC.OPModeMDI, se "Rolldefinition", Sida 412
- I den utökade statuspresentationen ersätter flikarna MON och MON Detaljerad flikarna CM och CM Detaljerad.
- Vid registrering av PROGRAMKÖRNING-maskintiderna tar styrsystemet endast hänsyn till den aktiva bearbetningsstatusen. Denna visar styrsystemet med den gröna ikonen NC-start i statuspresentationen.
- Styrsystemet visar fjärråtkomster med en ny symbol, se "Tillåt eller spärra extern åtkomst", Sida 339
- På display-handratten är den minsta hastighetsnivå som kan ställas in 1/1 000 av den maximala handrattshastigheten, se "Förflytta med elektroniska handrattar", Sida 165

Nya och ändrade cykelfunktioner 81760x-07

Ytterligare information: Bruksanvisning Cykelprogrammering

- Ny punktmönstercykel 224 MONSTER DATAMATRIS KOD, med vilken du kan skapa en datamatriskod.
- Ny cykel 238 MAET MASKINSTATUS, med vilken du kan övervaka maskinkomponenternas slitage.
- Ny cykel 271 OCM KONTURDATA, med vilken du definierar bearbetningsinformation för OCM-cyklerna.
- Ny cykel 272 OCM GROVBEARBETNING, med vilken du kan bearbeta öppna fickor och bibehålla ingreppsvinkeln.
- Ny cykel 273 OCM SLATHYVLING DJUP, med vilken du kan bearbeta öppna fickor och bibehålla ingreppsvinkeln.
- Ny cykel 274 OCM SLATHYVLING SIDA, med vilken du kan bearbeta öppna fickor och bibehålla ingreppsvinkeln.
- Ny softkey NOLLPUNKT TABELL i driftarterna PROGRAM ENKELBLOCK och PROGRAM BLOCKFÖLJD.
- I cyklerna 205 UNIVERSALDJUPBORR. och 241 LANGHALSBORRNING kontrolleras det inmatade värdet för Q379 STARTPUNKT och jämförs med Q201 DJUP.
- Med cykeln 225 GRAVERA kan en sökväg till eller ett namn på ett NC-program graveras.
- Om en begränsning har programmerats i cykeln 233 förlänger cykeln PLANFRAESNING konturen med hörnradien i matningsriktningen.
- Cykel 239 REGISTR. BELASTNING visas endast om maskintillverkaren har definierat det.
- Hjälpbilden i cykel 256 REKTANGULAER OE vid Q224 VRIDNINGSVINKEL har ändrats.
- Hjälpbilden i cykel 415 UTGPKT INV. HOERN vid Q326 AVSTAAND 1. AXEL och Q327 AVSTAAND 2. AXEL har ändrats.
- Hjälpbilden i cykel 481 och 31 VERKTYGSLAENGD samt i cykel 482 och 32 VERKTYGSRADIE vid Q341 AVKAENNING AV SKAER har ändrats.
- I cyklerna 14xx kan du förpositionera med en handratt i halvautomatiskt läge. Efter avkänningen kan du köra till säker höjd manuellt.



Första stegen

2.1 Översikt

Detta kapitel skall hjälpa dig att snabbt komma in i styrsystemet viktigaste handhavandesteg. Närmare information om respektive ämne finner du i de tillhörande beskrivningarna det finns referenser till.

Följande ämnen behandlas i detta kapitel:

- Uppstart av maskinen
- Testa arbetsstycket grafiskt
- Verktygsinställning

M

- Inställning av arbetsstycket
- Bearbeta arbetsstycket

Följande ämnen finner du i bruksanvisningarna Klartext-

- och DIN/ISO-programmering:
- Uppstart av maskinen
 Dregsregere avhatest vi
- Programmera arbetsstycket

2.2 Uppstart av maskinen

Kvitter strömavbrott och kör till referenspunkt

AFARA

Varning, fara för användaren!

Maskiner och maskinkomponenter skapar alltid mekaniska risker. Elektriska, magnetiska eller elektromagnetiska fält är särskilt farliga för personer med pacemaker eller implantat. När maskinen är påslagen börjar faran!

- > Beakta och följ anvisningarna i maskinhandboken
- Beakta och följ säkerhetsanvisningar och säkerhetssymboler
- Använda säkerhetsutrustning

0

Beakta anvisningarna i Er maskinhandbok! Uppstart av maskinen och referenspunktssökningen är maskinberoende funktioner.

Gör på följande sätt för att koppla till maskinen:

- Slå på matningsspänningen till styrsystem och maskin
- Styrsystemet startar operativsystemet. Detta förlopp kan ta några minuter.
- Därefter visar styrsystemet dialogen strömavbrott i bildskärmens övre rad.



Ð.

- ► Tryck på knappen CE
- > Styrsystemet översätter PLC-programmet.
- Slå på styrspänningen
- Styrsystemet testar nödstoppslingans funktion och växlar till mode referenssökning.
- Passera referenspunkterna i föreslagen ordningsföljd: Tryck knappen NC-start för varje axel. Om du har absoluta längd- och vinkelmätsystem i din maskin, behöver referenspunkterna inte sökas.
 - Styrsystemet är nu driftklar och befinner sig i driftart MANUELL DRIFT.

- Sökning av referenspunkt
 - Ytterligare information: "Uppstart", Sida 158
- Driftarter
 Ytterligare information: "Programmering", Sida 61

Pospresenta								
Pos presenta:								" _
	tion NODE: BOR	v	Oversi	KT P	M PAL LEL CY	C M POS T	DOL TT TRANS OPARA	
X		1	REFER	÷	+0.000		+0.000	S 🗍
V	+0.000			z	+0.000			
			T :	12	MILL 024 R	OUGH		
2	+110.000		L		90.0000	R	+12.0000	. 0
в	+0.000		DL-TAR		+0.0000	DR-TAB	+0.0000	' ≙↔
			DL-PG8		+0.0000	DR-PGM	+0.0000	2
C .	+0.000					M50	M5	
						20		-
			2			4		
						\$2		I
				L	8L			S100% [
B 1	T 12 Z			U	BL.		REP	0
S 1800	F Omm/min		PGM CA	LL			· • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	OFF
Ovr 100%	M 5/9		Aktivt	PGM:	TNC:\nc_prog	(BHB\Klart	ext\168.h	
		1009	S-OVR					A N
					1000			OFF
		1009	5 F-OVR	LTI	NTI 1			
			AVKÅNNAR-	U	GNGSPKT.		3D ROT	VERKTY
M	S	F	FUNKTION	A	MINISTR.		10	TABELL

2.3 Testa arbetsstycket grafiskt (Option #20)

Välj driftart Programtest

NC-program kan du testa i driftart PROGRAMTEST:

- $\overline{ }$
- Tryck på driftartknappen
- > Styrsystemet växlar till driftart PROGRAMTEST.

Detaljerad information om detta ämne

- Styrsystemets driftarter
 Ytterligare information: "Driftarter", Sida 60
- NC-program testa
 Ytterligare information: "Programtest", Sida 251



Välj verktygstabell

Om du ännu inte har aktiverat någon verktygstabell i driftart **PROGRAMTEST**, måste du genomföra detta steg.

PGM MGT		Tryck på knappen PGM MGT
	>	Styrsystemet öppnar filhanteringen.
VALJ		Tryck på softkey VÄLJ TYP
TYP	>	Styrsystemet isar en softkeymeny för selektering av den filtyp som skall visas.
		Tryck på softkey DEFAULT
DEFHULI	>	Styrsystemet visar alla lagrade filer i det högra fönstret
-		Placera markören på katalogerna till vänster
t		Placera markören på katalogen TNC:\table\
-		Placera markören på filerna till höger
ł		Placera markören på filen TOOL.T (aktiv verktygstabell)
ENT		Verkställ med knappen ENT
	>	TOOL.T erhåller status S och är därmed aktiv för PROGRAMTEST .
		Tryck på knappen END för att avsluta filhanteringen

- Verktygsförvaltning
 Ytterligare information: "Inmatning av verktygsdata i tabellen", Sida 127
- NC-program testa
 Ytterligare information: "Programtest", Sida 251

NC-program välja

l	PGM MGT	

- Tryck på knappen PGM MGT
 - > Styrsystemet öppnar filhanteringen.
- SISTA FILERNA

ENT

- Tryck på softkey SISTA FILERNA
- Styrsystemet öppnar ett fönster med de senast valda filerna.
- Välj det NC-program som du vill testa med pilknapparna
- Verkställ med knappen ENT

Välja bildskärmsuppdelning och vy



- Tryck på knappen Bildskärmsuppdelning
- Styrsystemet visar alla tillgängliga alternativ i softkeyraden.
- PROGRAM + MACHINE
- Tryck på softkey PROGRAM + MASKIN
- Styrsystemet visar NC-programmet i den vänstra bildskärmsdelen och råämnet i den högra bildskärmsdelen.

Styrsystemet erbjuder följande presentationssätt:

Softkeys	Funktion
	Vy ovanifrån
	Presentation i 3 plan
	3D-framställning

- Grafikfunktioner
 Ytterligare information: "Grafik (Option #20)", Sida 236
- Genomföra programtest
 Ytterligare information: "Programtest", Sida 251

Starta programtest



Tryck på softkey RESET + START

- Styrsystemet återställer tidigare aktiva verktygsdata.
- Styrsystemet simulerar det aktiva NC-programmet fram till ett programmerat avbrott eller till programmets slut.
- Du kan växla presentationssättet via softkeys när simuleringen pågår
- STOP
- Tryck på softkey STOPP
- > Styrsystemet avbryter programtestet.
- Tryck på softkey START
- Styrsystemet fortsätter programtestet efter ett avbrott.

- Genomföra programtest
 Ytterligare information: "Programtest", Sida 251
- Grafikfunktioner
 Ytterligare information: "Grafik (Option #20)", Sida 236
- Ställ in simuleringshastighet
 Ytterligare information: "Ställa in hastighet för programtestet", Sida 242

2.4 Verktygsinställning

Välj driftart MANUELL DRIFT

Du ställer in verktyg i driftart MANUELL DRIFT:

- M
- Tryck på driftartknappen
- > Styrsystemet växlar till driftart MANUELL DRIFT.

Detaljerad information om detta ämne

Styrsystemets driftarter
 Ytterligare information: "Driftarter", Sida 60



Förbereda och mäta upp verktyg

- Spänn upp erforderliga verktyg i lämpliga verktygshållare
- Vid uppmätning med extern förinställningsapparat: Mät upp verktygen, notera längd och radie eller överför dem direkt till maskinen med ett överföringsprogram
- Vid uppmätning i maskinen: Ladda verktygen i verktygsväxlaren Ytterligare information: "Editera platstabell TOOL_P.TCH", Sida 49

Editera verktygstabell TOOL.T

 \bigcirc

Beakta anvisningarna i Er maskinhandbok!

Anropet av verktygsadministrationen kan avvika från följande beskrivna sätt.

I verktygstabellen TOOL.T (fast lagrad under **TNC:\table**\) sparar du verktygsdata såsom längd och radie men också ytterligare verktygspecifik information som styrsystemet behöver för att kunna utföra olika funktioner.

För att mata in verktygsdata i verktygstabellen TOOL.T, gör man på följande sätt:



Tryck på softkey VERKTYG TABELL

- Styrsystemet visar verktygstabellen i en tabellpresentation.
- EDITERA AV PÁ
- Växla softkey EDITERA till PÅ
- Välj det verktygsnummer som du vill ändra med pilknapparna nedåt eller uppåt
- Välj det verktygsdata som du vill ändra med pilknapp höger eller vänster
- END



 Styrsystemet avslutar verktygstabellen och sparar ändringarna.

- Styrsystemets driftarter
 Ytterligare information: "Driftarter", Sida 60
- Arbeta med verktygstabellen
 Ytterligare information: "Inmatning av verktygsdata i tabellen", Sida 127
- Arbeta med verktygsförvaltning (Option #93)
 Ytterligare information: "Öppna verktygsförvaltningen", Sida 142



Editera platstabell TOOL_P.TCH



Beakta anvisningarna i Er maskinhandbok!

Platstabellens funktionssätt är maskinberoende.

I platstabellen TOOL_P.TCH (fast lagrad under **TNC:\table**) bestämmer du vilka verktyg som verktygsmagasinet är bestyckat med.

För att mata in data i platstabellen TOOL_P.TCH gör man på följande sätt:



- Tryck på softkey VERKTYG TABELL
- Styrsystemet visar verktygstabellen i en tabellpresentation.



- Tryck på softkey PLATS TABELL
- > Styrsystemet visar platstabellen i en tabellpresentation.
- EDITERA AV PÂ
- Växla softkey EDITERA till PÅ
- Välj det platsnummer som du vill ändra med pilknapparna nedåt eller uppåt
- Välj det data som du vill ändra med pilknapp höger eller vänster
- Tryck på knappen END

- Styrsystemets driftarter
 Ytterligare information: "Driftarter", Sida 60
- Arbeta med platstabellen
 Ytterligare information: "Platstabell för verktygsväxlare", Sida 134



2.5 Inställning av arbetsstycket

Välj korrekt driftart

Du ställer in arbetsstycken i driftart **MANUELL DRIFT** eller **EL. HANDRATT**



- Tryck på driftartknappen
- > Styrsystemet växlar till driftart MANUELL DRIFT.

Detaljerad information om detta ämne

 Driftart MANUELL DRIFT
 Ytterligare information: "Förflyttning av maskinaxlar", Sida 163

Spänn upp arbetsstycket

Spänn upp arbetsstycket med en fastspänningsanordning på maskinbordet. Om 3D-avkännarsystem finns tillgängligt i din maskin, behövs ingen axelparallell uppriktning av arbetsstycket.

När du inte har tillgång till ett 3D-avkännarsystem, måste du rikta upp arbetsstycket på ett sådant sätt att det är parallellt med maskinaxlarna.

Detaljerad information om detta ämne

- Inställning av utgångspunkt med 3D-avkännarsystem
 Ytterligare information: "Utgångspunktinställning med 3Davkännarsystem (Option #17)", Sida 219
- Inställning av utgångspunkt utan 3D-avkännarsystem
 Ytterligare information: "Inställning av utgångspunkt utan 3Davkännarsystem", Sida 192

Inställning av utgångspunkt med 3D-avkännarsystem (Option #17)

Växla in 3D-avkännarsystemet



- Välj driftart MANUELL POSITIONERING
 - Tryck på knappen TOOL CALL
 - Ange verktygsdata
 - Tryck på knappen ENT
 - Ange verktygsaxel Z
- Tryck på knappen ENT



Tryck på knappen END

Utgångspunktinställning

Välj driftart MANUELL DRIFT



VKÄNNING

Tryck på softkey AVKÄNNARFUNKTION

- Styrsystemet visar de funktioner som finns tillgängliga i softkeyraden.
- Inställning av utgångspunkt t.ex. i arbetsstyckets hörn
- Positionera avkännarsystemet med axelriktningsknapparna till den första avkänningspunkten på arbetsstyckets första kant
- Välj den önska avkänningsriktningen via softkey
- Tryck på knappen NC-Start
- > Avkännarsystemet förflyttas i den definierade riktningen tills det kommer i kontakt med arbetsstycket och sedan automatiskt tillbaka till startpunkten.
- Förpositionera avkännarsystemet med axelriktningsknapparna till den andra avkänningspunkten på arbetsstyckets första kant
- Tryck på knappen NC-Start
- > Avkännarsystemet förflyttas i den definierade riktningen tills det kommer i kontakt med arbetsstycket och sedan automatiskt tillbaka till startpunkten.
- Förpositionera avkännarsystemet med axelriktningsknapparna till den första avkänningspunkten på arbetsstyckets andra kant
- Välj den önska avkänningsriktningen via softkey
- Tryck på knappen NC-Start
- > Avkännarsystemet förflyttas i den definierade riktningen tills det kommer i kontakt med arbetsstycket och sedan automatiskt tillbaka till startpunkten.
- Förpositionera avkännarsystemet med axelriktningsknapparna till den andra avkänningspunkten på arbetsstyckets andra kant
- Tryck på knappen NC-Start
- > Avkännarsystemet förflyttas i den definierade riktningen tills det kommer i kontakt med arbetsstycket och sedan automatiskt tillbaka till startpunkten.
- Därefter presenterar styrsystemet koordinaterna för den uppmätta hörnpunkten.



- Sätt 0: Tryck på softkey UTGÅNGSPUNKT INSTÄLLN.
- Lämna menyn med softkey END

Detaljerad information om detta ämne

 Ställa in utgångspunkter
 Ytterligare information: "Utgångspunktinställning med 3Davkännarsystem (Option #17)", Sida 219

2.6 Bearbeta arbetsstycket

Välj driftart PROGRAM ENKELBLOCK eller PROGRAM BLOCKFÖLJD

NC-program kan exekveras antingen i driftart **PROGRAM ENKELBLOCK** eller i driftart **PROGRAM BLOCKFÖLJD**:

-

- Tryck på driftartknappen
- Styrsystemet växlar till driftart PROGRAM ENKELBLOCK, styrsystemet exekverar NCprogrammet ett block i taget.
- Du måste starta varje individuellt NC-block med knappen NC-start
- Tryck på knappen PROGRAM BLOCKFÖLJD
- Styrsystemet växlar till driftart PROGRAM BLOCKFÖLJD, styrsystemet exekverar NC-programmet efter NC-start fram till ett programstopp eller till sitt slut.

Detaljerad information om detta ämne

- Styrsystemets driftarter
 Ytterligare information: "Driftarter", Sida 60
- NC-program exekvera
 Ytterligare information: "Programkörning", Sida 257

NC-program välja

PGM MGT

SISTA

- Tryck på knappen PGM MGT
- > Styrsystemet öppnar filhanteringen.
- Tryck på softkey SISTA FILERNA
 - Styrsystemet öppnar ett fönster med de senast valda filerna.
 - Välj vid behov NC-programmet som du vill exekvera med pilknapparna, bekräfta med knappen ENT

NC-program starta



- Tryck på knappen NC-Start
- > Styrsystemet exekverar det aktiva NC-programmet.

Detaljerad information om detta ämne

NC-program exekvera
 Ytterligare information: "Programkörning", Sida 257





Grunder

3.1 TNC 620

HEIDENHAIN-TNC-styrsystem är verkstadsanpassade kurvlinjestyrsystem, med vilka man kan programmera fräsbearbetningar och borrbearbetningar direkt i maskinen med hjälp av lättförståelig klartext. De är avsedda för användning i fräsmaskiner, borrmaskiner och bearbetningscenter med upp till 6 axlar. Dessutom kan spindelns vinkelposition programmeras.

Knappsats och bildskärmspresentation är överskådligt utformade, så att alla funktioner kan nås snabbt och enkelt.



HEIDENHAIN-klartext och DIN/ISO

Att skapa program är extra enkelt i användarvänlig HEIDENHAIN-Klartext, det dialogstyrda programmeringsspråket för verkstaden. En programmeringsgrafik presenterar de individuella bearbetningsstegen samtidigt som programmet matas in. Om det inte finns någon NC-anpassad ritning, hjälper dessutom den flexibla konturprogrammeringen FK. Bearbetningen av arbetsstycket kan simuleras grafiskt både i programtest och under programkörningen.

Dessutom kan styrsystemen programmeras enligt DIN/ISO.

Ett NC-program kan även matas in och testas samtidigt som ett annat NC-program utför bearbetning av ett arbetsstycke.

Ytterligare information: Bruksanvisning Klartext- eller DIN/ISOprogrammering

Kompatibilitet

NC-program som du har skapat i ett HEIDENHAINkurvlinjestyrsystem (från och med TNC 150 B) är under vissa förutsättningar exekverbara i TNC 620. Om NC-block innehåller ogiltiga element, indikeras dessa av styrsystemet vid öppning av filen med ett felmeddelande eller som ERROR-block.



Beakta även den utförliga beskrivningen av skillnader mellan iTNC 530 och TNC 620. **Ytterligare information:** "Skillnader mellan TNC 620 och iTNC 530", Sida 474

Datasäkerhet och dataskydd

Framgång beror väsentligt på tillgängliga data och att de garanterar sekretess, integritet och äkthet. Av denna anledning är skydd mot förlust, manipulation och obehörig publicering av relevanta data en högsta prioritet för HEIDENHAIN.

För att säkerställa att dina data är aktivt skyddade i styrsystemet erbjuder HEIDENHAIN avancerade integrerade programvarulösningar.

Följande programvarulösningar erbjuds i ditt styrsystem:

- SELinux
 Ytterligare information: "Säkerhetssoftware SELinux", Sida 396
- Firewall
 Ytterligare information: "Firewall", Sida 380
- Sandbox
 Ytterligare information: "Flik Sandbox", Sida 394
- Integrerad webbläsare
 Ytterligare information: "Visa internetfiler", Sida 89
- Förvaltning av extern åtkomst
 Ytterligare information: "Tillåt eller spärra extern åtkomst", Sida 339
- Övervakning av TCP- och UDP-portar
 Ytterligare information: "Portscan", Sida 366
- Fjärrdiagnos
 Ytterligare information: "Remote Service", Sida 367
- Användaradministration
 Ytterligare information: "Användarförvaltning", Sida 397

Dessa lösningar skyddar styrsystemet avsevärt men de kan inte ersätta en företagsspecifik IT-säkerhet och en helhetssyn över hela konceptet. HEIDENHAIN rekommenderar förutom de lösningar som erbjuds också ett säkerhetskoncept som är anpassat till företaget. På detta sätt skyddar du dina data och din information effektivt även efter export från styrsystemet.

För att säkerställa datasäkerhet i framtiden rekommenderar HEIDENHAIN att regelbundet informerar sig om tillgängliga produktuppdateringar och att hålla programvaran uppdaterad.

A FARA

Varning, fara för användaren!

Manipulerade dataposter och programvara kan leda till oförutsedda beteenden hos maskinen. Skadlig programvara (virus, trojaner, malware eller worms) kan förändra dataposter samt programvaran.

- Kontrollera att borttagbara lagringsmedia inte har någon skadlig kod före användning
- Starta bara den interna web-läsaren i sandbox

Virusskanner

HEIDENHAIN har konstaterat att en virusskanner kan påverka NCstyrsystemet beteende negativt.

Sådan påverkan kan exempelvis resultera i intermittenta matningsförändringar eller systemkrascher. Sådan negativ inverkan är inte acceptabel i ett styrsystem för verktygsmaskiner. Därför erbjuder HEIDENHANIN inte någon virusskanner och avråder likaså från att använda en virusskanner i styrsystemet.

Följande alternativ står till förfogande i styrsystemet:

- SELinux
- Firewall
- Sandbox
- Spärra extern åtkomst
- Övervakning av TCP- och UDP-portar

Med lämplig konfiguration av nämnda alternativ ges ett mycket effektivt dataskydd i styrsystemet.

Om du insisterar på användningen av en virusskanner måste du använda styrsystemet i ett isolerat nätverk (med en gateway och en virusskanner). Installation av en virusskanner är inte möjlig i efterhand.

3.2 Bildskärm och knappsats

Bildskärm

Styrsystemet levereras som kompaktversion eller som version med separat bildskärm och knappsats. I båda varianterna är styrsystemet utrustat med en 15 tum TFT-flatbildskärm.

1 Övre raden

Vid påslaget styrsystem visar bildskärmen de valda driftarterna i den översta raden: Maskindriftarter till vänster och programmeringsdriftarter till höger. Den driftart som för tillfället presenteras i bildskärmen visas i ett större fält i den övre raden: där visas även dialogfrågor och meddelandetexter (Undantag: när styrsystemet endast visar grafik).

2 Softkeys

I underkanten presenterar styrsystemet ytterligare funktioner i form av en softkeyrad. Dessa funktioner väljer man med de därunder placerade knapparna. För orientering indikerar smala linjer precis över softkeyraden antalet tillgängliga softkeyrader. Dessa ytterligare softkeyrader väljs med de softkeyväxlingsknappar som är placerade längst ut i knappraden. Den aktiva softkeyraden markeras med en blå linje.

- 3 Knappar för softkeyval
- 4 Softkey-växlingsknappar
- 5 Val av bildskärmsuppdelning
- **6** Bildskärmsväxlingsknapp för maskindriftart, programmeringsdriftart och tredje desktop
- 7 Knappar för softkeyval avsedda för maskintillverkar-softkeys
- 8 Softkey-växlingsknappar för maskintillverkar-softkeys
- 9 USB-anslutning

i

När du använder en TNC 620 med touch-manövrering, kan du ersätta vissa knapptryckningar med gester.

Ytterligare information: "Touchscreen användning", Sida 431



Bestämma bildskärmsuppdelning

Användaren väljer bildskärmens uppdelning. Styrsystemet kan exempelvis i driftart **Programmering** presentera NC-programmet i det vänstra fönstret, samtidigt som det högra fönstret visar en programmeringsgrafik. Alternativt kan man välja att presentera programstrukturen i det högra fönstret eller enbart NC-programmet i ett stort fönster. Vilka fönster som styrsystemet kan visa är beroende av vilken driftart som har valts.

Bestämma bildskärmsuppdelning:

O

 Tryck på knappen för bildskärmsuppdelning: Softkeyraden presenterar de möjliga bildskärmsuppdelningarna
 Ytterligare information: "Driftarter", Sida 60



Välj bildskärmsuppdelning med softkey

Manöverpanel

TNC 620 levereras med en integrerad knappsats. Alternativt finns TNC 620 även som version med separat bildskärm och knappsats med alfabetiskt tangentbord.

- 1 Alfabetiskt tangentbord för textinmatning, filnamn och DIN/ ISO-programmering
- **2** Organisation (filhantering)
 - Kalkylator
 - MOD-funktion
 - HELP-funktion
 - Presentation av felmeddelanden
 - Växla bildskärm mellan driftarterna
- 3 Programmeringsdriftarter
- 4 Maskindriftarter
- 5 Öppning av programmeringsdialoger
- 6 Navigationsnappar och hoppinstruktion GOTO
- 7 Sifferinmatning och axelval
- 8 Musplatta
- 9 Musknappar
- 10 Maskinmanöverpanel Ytterligare information: Maskinhandbok

De enskilda knapparnas funktion har sammanfattats på den första omslagssidan.

0

När du använder en TNC 620 med touch-manövrering, kan du ersätta vissa knapptryckningar med gester. **Ytterligare information:** "Touchscreen användning", Sida 431





Beakta anvisningarna i Er maskinhandbok! Vissa maskintillverkare använder sig inte av standardknappsatsen från HEIDENHAIN.

Externa knappar, såsom exempelvis **NC-start** eller **NC-stopp**, beskrivs i din maskinhandbok.

Bildskärmsknappsats

När du använder kompaktversionen (utan Alpha-knappsats) av styrsystemet, kan skriva bokstäver och specialtecken via bildskärmsknappsatsen eller med en PC-knappsats som ansluts via USB.



Mata in text med bildskärmsknappsatsen

Gör på följande sätt för att arbeta med bildskärmsknappsatsen:

Tryck på knappen GOTO när du önskar mata in bokstäver i t.ex. ett programnamn eller katalognamn via bildskärmsknappsatsen
 Styrsystemet öppnar ett fönster där styrsystemets sifferinmatningsfält visas med tillhörande bokstavsbeläggning.
 Tryck flera gånger på sifferknappen tills markören visar den önskade bokstaven
 Vänta tills styrsystemet har överfört det önskade tecknet innan du matar in nästa tecken
 Med softkey OK överförs texten till det öppnade dialogfältet

Med softkey **abc/ABC** väljer du mellan stora och små bokstäver. Om din maskintillverkare har definierat ytterligare specialtecken, kan du kalla upp och infoga dessa via softkey **SPECIALTECKEN**. För att radera enstaka tecken trycker du på softkey **BACKSPACE**.

3.3 Driftarter

Manuell drift och El. Handratt

Inställning och riggning av maskinen utförs i **MANUELL DRIFT**. I denna driftart kan maskinaxlarna förflyttas manuellt eller stegvis, kan ställas in och bearbetningsplanet kan tiltas.

Driftart **EL. HANDRATT** stödjer manuell förflyttning av maskinaxlarna med hjälp av en elektronisk handratt HR.

Softkeys för bildskärmsuppdelning (välj enligt tidigare beskrivna metod)

Softkey	Fönster
POSITION	Positioner
POSITION + STATUS	vänster: Positioner, höger: Statuspresentation
POSITION + ARBSTYCKE	vänster: Positioner, höger: Arbetsstycke (Option #20)
POSITION + MACHINE	vänster: Positioner, höger: Kollisionsobjekt och arbetsstycke



Positionering med manuell inmatning

l denna driftart kan enkla förflyttningar och funktioner programmeras, exempelvis för planfräsning eller förpositionering.

Softkeys för bildskärmsuppdelning

Softkey	Fönster
PROGRAM	NC-program
PROGRAM + STATUS	vänster: NC-program, höger: Statuspresentation
PROGRAM + ARBSTYCKE	vänster: NC-program, höger: Arbetsstycke (Option #20)

			_	Översikt	PGM LBL CYC M	POS TOOL	TT TRANS OPARA	
→\$ndi.h			1	REFBOR X	-6.546			M R
BEGIN PGM	SNDI MM		-	7	-115.000			
TOOL CALL	T+200 Z+100			T : 12	MILL 024	ROUGH		
END POM \$M	DI MM			L	+90.0000	R	+12.0000	S 🗐
			- 14	DL-TAB	+0.0000	DR-TAB	+0.0000	
				DL-PGH	+0.0000	DR-PGM	+0.0000	
						MS	M9	. 0
						10		° ≙↔
				2		40		8
						*		
					LBL			
0% X (Nn) P1 -T1			LBL REP			-		
			PGM CALL					
		ut 7		Aktivt PG	N: TNC:/nc_pro	g/Smdi.h		S1005
	× 1	6 646						(P)
(H)	<u>^</u>	-0.546						VYP 2
	Y	+85.148						
	Z	-5.000						F100%
	Mode: BORV	1691			T 12	Z S 1	800	UVP 3



Programmering

Du skapar dina NC-program i denna driftart. Den flexibla konturprogrammeringen, de olika cyklerna och Qparameterfunktionerna erbjuder ett stort stöd och funktionsomfång. Om så önskas visar programmeringsgrafiken de programmerade förflyttningsbanorna.

Softkeys för bildskärmsuppdelning

Softkey	Fönster
PROGRAM	NC-program
PROGRAM + SEKTIONER	vänster: NC-program, höger: Programstruktur
PROGRAM + GRAFIK	vänster: NC-program, höger: Programmeringsgra- fik

PROGRAMTEST

I driftart PROGRAMTEST, simulerar styrsystemet NC-program och programdelar, detta för att finna exempelvis geometriska motsägelser, saknade eller felaktiga uppgifter i programmet samt rörelser utanför arbetsområdet. Simulationen stöds med olika grafiska presentationsformer. (Option #20)

Softkeys för bildskärmsuppdelning

Softkey	Växla
PROGRAM	NC-program
PROGRAM + STATUS	vänster: NC-program, höger: Statuspresentation
PROGRAM + ARBSTYCKE	vänster: NC-program, höger: Arbetsstycke (Option #20)
ARBSTYCKE	Arbetsstycke (Option #20)





Program blockföljd och Program enkelblock

I driftart **PROGRAM BLOCKFÖLJD** utför styrsystemet ett NC-program kontinuerligt till dess slut eller till ett manuellt respektive programmerat avbrott. Efter ett avbrott kan man återuppta programexekveringen.

I driftart **PROGRAM ENKELBLOCK** startar man varje NC-block separat genom att trycka på knappen **NC-Start**. Vid punktmönstercykler och **CYCL CALL PAT** stoppar styrsystemet efter varje punkt.

Softkeys för bildskärmsuppdelning

Softkey	Fönster
PROGRAM	NC-program
PROGRAM + SEKTIONER	vänster: NC-program, höger: Struktur
PROGRAM + STATUS	vänster: NC-program, höger: Statuspresentation
PROGRAM	vänster: NC-program, höger: Arbetsstycke
+ ARBSTYCKE	(Option #20)
	Arbetsstycke
HRUSTYCKE	(Option #20)

Softkeys för bildskärmsuppdelning vid palett-tabeller (Option #22 Pallet managment)

Softkey	Fönster
PALETT	Palett-tabell
PROGRAM + PALETT	vänster: NC-program, höger: Palett-tabell
PALETT + STATUS	vänster: Palett-tabell, höger: Statuspresentation
PALETT + GRAFIK	vänster: Palett-tabell, höger: Grafik
BPM	Batch Process Manager



3.4 Statuspresentation

Allmän statuspresentation

Den allmänna Statuspresentationen i bildskärmens undre del ger dig information om maskinens aktuella tillstånd.

Den visas automatiskt i driftarterna:

PROGRAM ENKELBLOCK

i

- PROGRAM BLOCKFÖLJD
- MANUELL POSITIONERING

När bildskärmsuppdelningen är vald till **GRAFIK** visas inte statuspresentationen.

l driftarterna **MANUELL DRIFT** och **EL. HANDRATT** visas statuspresentationen i ett stort fönster.

Information i statuspresentationen

Symbol	Betydelse
ÄR	Positionspresentation: Mode Är-, Bör- eller Restvägkoordinater
XYZ	Maskinaxlar; styrsystemet presenterar hjälpaxlar med små bokstäver. Ordningsföljden och antalet visade axlar bestäms av Er maskintillverkare. Beakta anvisningarna i Er maskinhandbok
•	Den aktiva utgångspunktens nummer från utgångspunktstabellen. Om utgångspunkten har ställts in manuellt visar styrsystemet texten MAN efter symbolen
FSM	Presentationen av matning i tum motsvarar en tiondel av det verksamma värdet. Varvtal S, matning F och aktiv tilläggsfunktion M
*	Axeln är låst
\oslash	Axeln kan förflyttas med handratten
M-t/9	Spindeln får kommandon av en cykel, t.ex. under gängning
1B	Verktygsradiekompenseringen RL är aktiv
577 	Medan funktionen BLOCKFRAM LÄSNING används är symbolen genomskinlig
B	Verktygsradiekompenseringen RR är aktiv
S T	Medan funktionen BLOCKFRAM LÄSNING används är symbolen genomskinlig
AB	Verktygsradiekompenseringen R+ är aktiv
S¶7	Medan funktionen BLOCKFRAM LÄSNING används är symbolen genomskinlig



Symbol	Betydelse
F	Verktygsradiekompenseringen R- är aktiv Medan funktionen BLOCKFRAM LÄSNING används är symbolen genomskinlig
U	3D-verktygskompenseringen är aktiv Medan funktionen BLOCKFRAM LÄSNING används är symbolen genomskinlig
	En grundvridning är aktiv i den aktiva utgångs- punkten
\checkmark	Axlarna förflyttas i ett grundvridet bearbetnings- plan
	En 3D-grundvridning är aktiv i den aktiva utgångs- punkten
 	Axlarna förflyttas med hänsyn till den aktiva 3D-ROT-menyn
	Axlarna förflyttas speglat
тсрм	Funktionen M128 eller FUNCTION TCPM är aktiv
	Funktionen förflyttning i verktygsaxelns riktning är aktiv
	Inget NC-program selekterat, nytt NC-program har valts, NC-program avbrutet av internt stopp eller NC-program avslutat
	l detta läge har styrsystemet inte någon modalt verksam programinformation (så kallad kontextre- ferens), där alla åtgärder är möjliga, t.ex. markör- förflyttningar eller ändring av Q-parametrar.
	NC-program är startat, exekveringen pågår I detta läge tillåter styrsystemet av säkerhetsskäl inte några åtgärder.
	NC-program är stoppat, t.ex. i driftart PROGRAM BLOCKFÖLJD efter tryck på knappen NC-stopp I detta läge tillåter styrsystemet av säkerhetsskäl inte några åtgärder.

Symbol	Betydelse
[]	NC-programmet har avbrutits, t.ex. i driftart MANUELL POSITIONERING efter en felfri exekve- ring av ett NC-block
	l detta läge styrsystemet tillåter styrsystemet olika åtgärder, t.ex. markörförflyttningar eller ändring av Q-parametrar. Genom dessa aktio- ner förlorar dock styrsystemet i vissa fall modalt verksam programinformation (så kallad kontextre- ferens). Förlust av kontextreferensen leder i vissa fall till oönskade verktygspositioner!
	Ytterligare information: "Driftart MANUELL POSITIONERING", Sida 284 och "Programstyr- da avbrott", Sida 262
×	NC-programmet har avbrutits eller avslutats
ACC	Funktionen Aktiv dämpning av bearbetningsvibra- tioner ACC är aktiv (optionsnummer 145)
s %	Funktionen pulserande varvtal är aktiv
	ed maskinparameter iconPrioList (Nr. 100813) kan

du ändra ikonernas ordningsföljd. Endast symbolen för STIB (Styrsystem i drift) visas alltid och kan inte konfigureras.

Utökad statuspresentation

Den utökade statuspresentationen ger detaljerad information om programförloppet. Man kan kalla upp den i alla driftarter. Med undantag för driftart **Information om verktyg (flik TOOL)Programmering.** I driftart **Programtest** står endast en begränsad statuspresentation till förfogande. Information om verktyg (flik TOOL)

Kalla upp den utökade statuspresentationen

Kalla upp softkeyraden för bildskärmsuppdelning

PROGRAM + STATUS Välj bildskärmsuppdelning med utökad statuspresentation

 Styrsystemet presenterar statusformuläret Översikt i den högra bildskärmshalvan.

Välj utökad statuspresentation



Växla softkeyrad tills STATUS-softkeys visas



- Välj utökad statuspresentation direkt via softkey, t.ex. positioner och koordinater eller
- välj önskad presentation via växlings-softkeys

Du väljer de nedan beskrivna statuspresentationerna på följande sätt:

direkt via respektive softkey

- via växlings-softkeys
- eller med hjälp av knappen nästa flik



Beakta att vissa av de statusinformationer som beskrivs längre fram bara står till förfogande när tillhörande software-option har frigivits i ditt styrsystem.

Översikt

Statusformuläret **Översikt** visas av styrsystemet efter uppstart av styrsystemet om du har valt bildskärmsuppdelning **PROGRAM + STATUS** (eller **POSITION + STATUS**).

Översiktsformuläret innehåller en sammanfattning av de viktigaste statusinformationerna, vilka även återfinns spridda i de övriga detaljformulären.

Softkey	Betydelse
STATUS ÖVERSIKT	Positionsvisning
	Verktygsinformation
	Aktiva M-funktioner
	Aktiva koordinattransformeringar
	Aktivt underprogram
	Aktiva programdelsupprepningar
	Med PGM CALL anropat NC-program
	Aktuell bearbetningstid
	Namn och sökväg till det aktiva huvudprogram- met



Allmän programinformation (flik PGM)

Softkey	Betydelse
lnget direkt- val möjligt	Namn och sökväg till det aktiva huvudprogram- met
	Räknare Ärvärde / Börvärde
	Cirkelcentrum CC (Pol)
	Räknare för väntetid
	Aktuell bearbetningstid
	Aktuell tid
	Anropat NC-program

Palettinformation (flik PAL)



Styrsystemet visar bara fliken när denna funktion är aktiv i din maskin.

Softkey Betydelse

Inget direktval möjligt Den aktiva palettutgångspunktens nummer





Programdelsupprepning och underprogram (flik LBL)

Softkey	Betydelse
Inget direkt- val möjligt	Aktiv programdelsupprepning med blocknummer, labelnummer och antal programmerade upprep- ningar/upprepningar kvar att utföra
	Aktivt underprogram med blocknummer, i vilket underprogrammet anropades och labelnummer som anropades



Information om standardcykler (flik CYC)

Softkey	Betydelse			
lnget direkt- val möjligt	Aktiv bearbetningscykel			
	Aktiv ban- och vinkeltolerans			
	Beroende på vilken ban- och vinkeltolerans som är aktiv ser du föliande värden:			

- Värde från cykel 32 Tolerans
- Värde från maskintillverkaren



Aktiva tilläggsfunktioner M (flik M)

Softkey	Betydelse		
lnget direkt- val möjligt	Lista med aktiva M-funktioner som har förutbe- stämd betydelse		
	Lista med aktiva M-funktioner som har anpassats av din maskintillverkare		

STATUS ÖVERSIKT	STATUS POS.	STATUS VERKTYG	STATUS KOORD.	STATUS Q-PARAM.		-	
	Mode: BÖF	+0.400 RV @1 0vr	100%	T 50	Z S 2000		VYP ZAP
	7	- 30.000					F100% AAA
		20.00					VYP ZAF
1	V	+16 60	3				(Y
	0% X (Nm)	P1 -T1					S1005
Q218=+30 Q424=+60 Q219=+30	:1. SIDANS RAAMNESMA :2. SIDANS	LAENGD	M9 M5	•			
3 M3 9 CYCL DEE 256 REKTANGULAER OF						100	
F1000	MICC_DSO_HC	2 32000			OEM	_	TO C
CALL LBL	safe"						₩ ¥
L Y-30 >	+30 RO FMAX	M99					° []
Q368=+0	TILLAEGG	SIDA					
Q349=+0 Q220=+0	:3:E BEGRA	ENSNING	4				
Stempel_st	amp.h		1				M D
NC:\nc_prog	BHB_ML11\K1	a_Stempel_st	amp.h Översi	At PGH LBL CYC	POS TOOL TT TRA	NS OPARA	
C PROGRA	M BLOCKFÖLJD						C.
PROGRA	M BLOCKFO	LJD		DNC 📀	Programmer	ing	573

Positioner och koordinater (flik POS)

Softkey	Betydelse
STATUS POS.	Typ av positionsvisning, t.ex. Ärposition
	Tippningsvinkel för bearbetningsplanet
	Vinkel för bastransformationen
	Aktiv kinematik



Utökade maskininställningar (flik POS HR)

Softkey	В	letydelse
Inget dir val möjlig	ekt- A gt I	 ktuella värden för Handrattsöverlagring Aktivt koordinatsystem Alltid maskinkoordinatsystemet vid M118 Valbart vid GPS (Utökade maskininställningar) Max.värde definierat av M118 eller GPS Respektive Max.värde och Ärvärde för de valda axlarna Status för funktionen Återställ VT-värde
6	Värde fö Utökade styrsyst	r alla övriga justeringsmöjligheter i funktionen e maskininställningar visas i fliken GS av emet.



Information om verktyg (flik TOOL)

Softkey	Betydelse
STATUS VERKTYG	 Presentation av det aktiva verktyget: Presentation T: Verktygsnummer och verktygsnamn Presentation RT: Nummer och namn för ett systerverktyg
	Verktygsaxel
	Verktygslängd och verktygsradie
	Tilläggsmått (Deltavärde) från verktygstabellen (TAB) och TOOL CALL (PGM)
	Livslängd, maximal livslängd (TIME 1) och maximal livslängd vid TOOL CALL (TIME 2)
	Presentation av programmerat verktyg och



Verktygsmätning	(flik TT)
-----------------	-----------

systerverktyg

6	St
	id

yrsystemet visar bara fliken när denna funktion är aktiv i din maskin.

Softkey	Betydelse
lnget direkt- val möjligt	Aktivt verktyg
	Mätvärde för verktvasmätning

Mätvärde för verktygsmätning



Koordinatomräkningar (flik TRANS)

Softkey	Betydelse
STATUS KOORD. OMRAKN.	Den aktiva nollpunktstabellens namn
	Aktivt nollpunktsnummer (#), kommentar från den aktiva raden för nollpunkten (DOC) aktiverad via cykel 7
	Aktiv nollpunktsförskjutning (cykel 7); styrsyste- met visar en aktiv nollpunktsförskjutning i upp till 8 axlar
	Speglade axlar (cykel 8)
	Aktiv vridningsvinkel (cykel 10)
	Aktiv skalfaktor / skalfaktorer (cykel 11 / 26); styrsystemet visar en aktiv skalfaktor i upp till 6 axlar
	Mittpunkt för skalfaktor
1	Med CfgDisplayCoordSys (nr 127501) bestämmer maskintillverkaren i vilket koordinatsystem statuspresentationen skall visa en aktiv

PROGRAM BLOCKFÖLJD DNC Programmering \otimes LBL CYC M POS . DOC ADIE GG SIDA s 🗍 P MILL D20 ROUGH" Z đ P Þ S100% VYP ZAP 000 +0.400 F100% Z S 2000 STATUS STA STA

Ytterligare information: Bruksanvisning cykelprogrammering **Ytterligare information:** Bruksanvisning Klartext- eller DIN/ISOprogrammering

nollpunktsförskjutning.

Presentera Q-parametrar (flik QPARA)

Softkey	Betydelse
STATUS Q-PARAM.	Presentation av aktuellt värde för definierade Q-parametrar
	Presentation av teckensträng för definierade String-parametrar
1	Tryck på softkey Q PARAMETER LISTA . Styrsystemet öppnar ett nytt fönster. Definiera vilka parameternummer som du vill kontrollera för de olika parametertyperna (Q, QL, QR, QS). Du separerar individuella Q-parametrar med ett komma, Q-parametrar i följd kombinerar du med ett bindestreck, t.ex. 1,3,200-208. Inmatningsområdet motsvarar 132 tecken per parametertyp.
	Presentationen i fliken QPARA motsvarar alltid åtta decimaler. Resultatet av Q1 = COS 89.999 presenterar styrsystemet exempelvis som 0.00001745. Mycket stora och mycket små värden visar styrsystemet med exponentialnotation. Resultat av Q1 = COS 89.999 * 0.001 visar styrsystemet som +1.74532925e-08, där e-08 motsvarar faktor 10-8.
	Visningen av QS-parametrar är begränsad till de 30 första tecknen. Därför syns eventuellt inte hela innehållet.



Övervakning av konfigurerade maskinkomponenter (flik MON och MON Detaljerad, optionsnummer 155)

Styrsystemet visar bara denna flik när denna Softwareoption är frigiven i din maskin. Din maskintillverkare kan definiera max. tio monitorer

som övervakar med tanke på överbelastning. Din maskintillverkare konfigurerar olika komponentspecifika automatiska reaktioner vid konstaterade överbelastningar, t.ex. stoppa den aktuella

Fliken MON

bearbetningen.

 \odot

Softkey	Betydelse
Inget direkt- val möjligt	MON-status
	Aktiv när åtminstone en monitor har definierats av maskintillverkaren
	Övervakningar:
	Alla övervakade monitorer (komponenter) med definierat namn och färgad statusindikering
	 Grön: Komponent i det definierade säkra området
	 Gul: Komponent i varningszonen
	 Röd: Komponent är överbelastad
	Diagram:
	Kombinerad presentation av alla monitorer
	 Röd linje visar den felgräns som har definierats av maskintillverkaren
	 Gul linje visar den varningsgräns som har definierats av maskintillverkaren
	 Svart linje följer den högsta belastade komponentens status
	 Över den röda linjen så snart som minst en monitor når överbelastningszonen
	 Över den gröna linjen så snart som minst en monitor når varningszonen
	Diagram zoner:
	 Område ovanför den röda linjen: Överbelastningszon
	 Område mellan den röda och den gröna linjen: Varningszon
	 Område under den gröna linjen: Zon för det definierade säkra området
	Maakintillvarkaran kan altarnativt dafiriara arbart

Maskintillverkaren kan alternativt definiera enbart varnings- eller enbart felgränser. Om ingen gräns har definierats visas ingen röd eller gul linje.


Fliken MON Detaljerad

Softkey Betydelse	
lnget direkt- val möjligt	Tre identiska områden för detaljerad presentation av max. tre fritt valbara monitorer.
	Monitorvalet sker med hjälp av rullgardinsme- nyer ovanför diagrammen. Efter valet innehåller presentationen de definierade namnen och ett index (monitordefinitionens ordningsföljd).
	Diagram:
	Individuell presentation av vald monitor
	 Röd linje visar den felgräns som har definierats av maskintillverkaren
	 Gul linje visar den varningsgräns som har definierats av maskintillverkaren
	 Svart linje motsvarar den aktuella belastningsnivån
	Maskintillverkaren kan alternativt definiera enbart varnings- eller enbart felgränser. Om ingen gräns har definierats visas ingen röd eller gul linje.
	Sekunder:
	Individuell presentation av belastningstiden
	 Röd: Tid i överbelastningszonen
	 Gul: Tid i varningszonen
	 Grön: Tid inom det definierade säkra området
Med C styrsy konfig Vid ko varnin överbe konsta medde maski Vid fel oriktig fall kan (nr 125 överbe Ytterli använ	Component Monitoring (Option #155) erbjuder stemet en automatisk övervakning av urerade maskinkomponenter. rrekt konfiguration erhåller du gsmeddelanden innan en förestående elastning och felmeddelanden vid en aterad överbelastning. Om du reagerar på dessa elanden med lämpliga motåtgärder, skyddar du nkomponenterna från skador. aktig konfiguration försvårar eller förhindrar a felmeddelanden fortsatt bearbetning. I sådana n du med hjälp av maskinparameter CfgMonUser 9400) bland annat påverka de konfigurerade elastningsreaktionerna. igare information: "Lista med darparametrar", Sida 450

3.5 Filhantering

Filer

Filer i styrsystemet	Тур
NC-program i HEIDENHAIN-format i DIN/ISO-format	.H .I
Kompatibla NC-program HEIDENHAIN-Unit-program HEIDENHAIN-konturprogram	.HU .HC
Tabeller förVerktygVerktygsväxlareNollpunkterPunkterUtgångspunkterAvkännarsystemBackup-filerBeroende filer (t.ex. struktureringspunkter)Fritt definierbara tabellerPaletter	.T .TCH .D .PNT .PR .TP .BAK .DEP .TAB .P
Text som ASCII-filer Textfiler HTML-filer, t.ex. resultatprotokoll från avkän- narcykler Hjälpfiler	.A .TXT .HTML .CHM
CAD-data som ASCII-filer	.DXF .IGES .STEP

När ett NC-program skall matas in i styrsystemet börjar man med att ange NC-programmets namn. Styrsystemet lagrar NCprogrammet på det interna minnet som en fil med samma namn. Styrsystemet lagrar även texter och tabeller som filer.

För att man snabbt skall kunna hitta och hantera sina filer är styrsystemet utrustat med ett speciellt fönster för filhantering. Här kan de olika filerna kallas upp, kopieras, raderas och döpas om.

Med styrsystemet kan du hantera och lagra filer med en sammanlagd storlek på **2 GByte**.



Beroende på inställningen skapar styrsystemet en backup-fil *.bak efter redigeringen och lagringen av NCprogram. Detta reducera det minnesutrymme som står till ditt förfogande.

Filers namn

Efter NC-programmen, tabellerna och texterna infogar styrsystemet en filtypsindikering vilken är skild från filnamnet med en punkt. Denna utökning indikerar vilken filtyp det är.

Filnamn	Filtyp
PROG20	.H

Filnamnen, enhetsnamnen och katalognamnen i styrsystemet är i enlighet med följande norm: The Open Group Base Specifications Issue 6 IEEE Std 1003.1, 2004 Edition (Posix-Standard).

Följande tecken är tillåtna:

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 _ -

Följande tecken har en speciell betydelse:

Tecken	Betydelse	
	Den sista punkten i ett filnamn separerar filens extension	
\och /	För katalogträdet	
:	Separera enhetsbeteckningen från katalogen	

För att undvika problem vid dataöverföring skall du undvika andra tecken.

6

Namnet på tabeller i tabellkolumner måste inledas med en bokstav och får inte innehålla några aritmetiska tecken, t.ex. +. Dessa tecken kan på grund av SQLkommandon leda till problem vid inläsning eller utläsning av data.

•	
П	
-	/

Den maximalt tillåtna längden på sökvägen är 256 tecken. Sökvägens längd inkluderar enhetens beteckning, katalogerna och filen inklusive extension. **Ytterligare information:** "Sökväg", Sida 76

Visa externt genererade filer i styrsystemet

l styrsystemet finns några tilläggsverktyg installerade, med vilka följande filer kan visas och delvis också bearbetas.

Filtyper	Тур
PDF-filer	pdf
Excel-tabeller	xls
	CSV
Internet-filer	html
Textfiler	txt
	ini
Grafikfiler	bmp
	gif
	ipg
	png

Ytterligare information: "Tilläggsverktyg för hantering av externa filtyper", Sida 86

Kataloger

Då det interna minnet kan lagra många NC-program och filer lägger man dessa filer i kataloger (mappar). På detta sätt erhålls en god överblick över filerna. I dessa kataloger kan ytterligare kataloger läggas in, så kallade underkataloger. Med knappen -/+ eller **ENT** kan du välja att visa eller dölja underkataloger.

Sökväg

En sökväg anger en logisk enhet och samtliga kataloger resp. underkataloger i vilken en fil finns lagrad. De olika uppgifterna skiljs från varandra med ett Λ .



Den maximalt tillåtna längden på sökvägen är 256 tecken. Sökvägens längd inkluderar enhetens beteckning, katalogerna och filen inklusive extension.

Exempel

På enheten **TNC** har katalogen AUFTR1 lagts in. Därefter har även en underkatalog NCPROG lagts in i katalogen AUFTR1. Till denna underkatalog har man kopierat NC-programmet PROG1.H. NC-programmet har då sökvägen:

TNC:\AUFTR1\NCPROG\PROG1.H

Bilden till höger visar ett exempel på en katalogpresentation med olika kataloger i TNC:n.



Kalla upp filhantering

MANUAL.



- Tryck på knappen PGM MGT
- Styrsystemet visar fönstret för filhantering (bilden visar grundinställningen).
 Om styrsystemet visar en annan bildskärmsuppdelning trycker man på softkey FÖNSTER)

Det vänstra, smala fönstret visar tillgängliga enheter och kataloger. Enheterna markerar utrustningar med vilka data kan lagras eller överföras. En enhet är styrsystemets interna minne. Andra enheter är datagränssnitten (RS232, Ethernet), till dessa kan exempelvis en PC anslutas. En katalog kännetecknas alltid av en katalogsymbol (vänster) och ett katalognamn (höger). Underkataloger är något förskjutna mot höger. När det existerar underkataloger kan du visa eller dölja dessa med hjälp av knappen -/+.

När katalogträdet är längre än vad som ryms i bildskärmen, kan du navigera med hjälp av rullningslister eller en ansluten mus.

l det breda fönstret till höger visas alla filer som finns lagrade i den valda katalogen. Bredvid varje fil visas mer information, denna information beskrivs i nedanstående tabell.

Presentat	ion Betydelse	
Filnamn	Filnamn och filtyp	
BYTE	Filstorlek i Byte	
Status	Filens egenskaper:	
E	Filen är valt i driftart Programmering	
S	Filen är vald i driftart Programtest	
M	Filen är vald i någon av Programkörnings- driftarterna	
+	Filen har icke presenterade beroende filer med filextension DEP, t.ex. vid användning av verktygsanvändningskontroll	
6	Filen är skyddad mot radering och föränd- ring	
<mark>A</mark>	Filen är skyddad mot radering och föränd- ring eftersom den för tillfället exekveras	
DATUM	Datum när filen ändrades senaste gången	
TID	Klockslag när filen ändrades senaste gången	
f f	För att presentera de beroende filerna sätter du maskinparameter dependentFiles (Nr. 122101) till	



Specialfunktioner

Skydda filer och upphäv filskydd

Förflytta markören till filen som skall skyddas



SKYDDA

- Välj ytterligare funktioner: Tryck på softkey Softkey FLER FUNKTION.
 Aktivera filskydd:
 - Tryck på softkey SKYDDA
- > Filen erhåller Protect-symbolen.



 Upphäv filskydd: Tryck på softkey OSKYDDAT

Välj editor

Förflytta markören till filen som skall öppnas

FLER
FUNKTION.

 Välj ytterligare funktioner: Tryck på softkey Softkey FLER FUNKTION.

VÄLJ EDITOR

- Val av editor: Tryck på softkey VÄLJ EDITOR
- Markera önskad editor
 - **TEXT-EDITOR** för textfiler, t.ex. **A** eller **.TXT**
 - PROGRAM-EDITOR för NC-program .H och .I
 - **TABLE-EDITOR** för tabeller, t.ex. **.TAB** eller **.T**
 - BPM-EDITOR för palett-tabeller .P
- ► Tryck på softkey **OK**

Ansluta och ta bort USB-enheter

Styrsystemet detekterar automatiskt anslutna USB-enheter med filsystem som stöds.

Gör på följande sätt för att ta bort en USB-enhet:



- Flytta markören till det vänstra fönstret
- Tryck på softkey FLER FUNKTION.
- ▶ Ta bort USB-enhet

Ytterligare information: "USB-enhet i styrsystemet", Sida 81

UTÖKAD ÅTKOMSTRÄTTIGHET

Funktionen Utökad åtkomsträttighet kan endast användas i kombination med användarförvaltningen och kräver katalogen **public**.

Ytterligare information: "Ställa in utökad åtkomsträttighet för filer", Sida 424

När användarförvaltningen aktiveras första gången kopplas katalogen **public** till TNC-partitionen.



Du kan endast bestämma åtkomsträttigheter till filer i katalogen **public**.

För alla filer som befinner sig i TNC-partitionen och inte i katalogen **public** tilldelas automatiskt funktionsanvändaren **user** rollen som ägare.

Ytterligare information: "Katalogen public", Sida 424

Välja enhet, katalog och fil

```
PGM
MGT
```

Öppna filhanteringen med knappen PGM MGT

Navigera med musen eller använd pilknapparna eller softkeys för att förflytta markören till önskat ställe på bildskärmen:



 Förflytta markören från höger till vänster fönster och tvärtom



- ŧ
- Förflytta markören upp och ner i ett fönster



SIDA

 Förflytta markören sida för sida upp och ned i ett fönster

Steg 1: Välj enhet

- Markera önskad enhet i det vänstra fönstret
- VALJ

ENT

Tryck på knappen ENT

► Välj enhet: Tryck på softkey VÄLJ eller

Steg 2: Välj katalog

- Markera en katalog i det vänstra fönstret
- Det högra fönstret visar automatiskt alla filer från katalogen som är markerad (presenteras med ljusare färg).

Ľ		ï
	E	
r	1)

U	,

VISA ALLA

Steg 3: Väli fil

Tryck på softkey VÄLJ TYP

- Tryck på softkey VISA ALLA
- Markera önskad fil i det högra fönstret
- Tryck på softkey VÄLJ eller



Tryck på knappen ENT

Styrsystemet aktiverar den valda filen i den driftart som man befinner sig i då man kallar upp filhanteringen.



När du skriver in den sökta filens begynnelsebokstäver i filhanteringen, hoppar markören automatiskt till det första NC-programmet med dessa bokstäver.

Filtrera visningen

Du kan filtrera filerna som visas på följande sätt:



Tryck på softkey VÄLJ TYP



Tryck på softkey för önskad filtyp

Alternativ:



- Tryck på softkey VISA ALLA
- > Styrsystemet visar alla filer i mappen.



FILTER

- Använd jokertecken, t.ex. 4*.H
- Styrsystemet visar alla filer av filtyp .h som börjar med 4.

Alternativ:



- Ange filändelser, t.ex. *.H;*.D
- > Styrsystemet visar alla filer med filtyp .h och .d.

Det visningsfilter som angetts sparas även efter att styrsystemet startats om.

Välj en av de senast valda filerna



- Kalla upp filhanteringen: Tryck på knappen
 PGM MGT
- SISTA FILERNA

i)

Visa de tio senast valda filerna: Tryck på softkey SISTA FILERNA

Tryck på pilknapparna för att förflytta markören till filen som du vill överföra:



Med softkey **KOPIERA FÄLT** kan du kopiera sökvägen till en markerad fil. Den kopierade sökvägen kan du återanvända vid ett senare tillfälle, t.ex. vid ett programanrop med hjälp av knappen **PGM CALL**.

USB-enhet i styrsystemet

Använd USB-gränssnittet för att överföra och säkerhetskopiera filer. NC-program som du vill redigera eller exekvera sparar du först på styrsystemets hårddisk. På detta sätt förhindrar du duplicering av data samt eventuella problem knutna till dataöverföringen i samband med exekveringen.

Extra enkelt är det att säkerhetskopiera eller läsa in data till styrsystemet via USB-enheter. Styrsystemet stödjer följande USBblockenheter:

- Diskettenhet med filsystem FAT/VFAT
- Minneskort med filsystem FAT/VFAT eller exFAT
- Hårddiskar med filsystem FAT/VFAT
- CD-ROM-enheter med filsystem Joliet (ISO 9660)

Styrsystemet detekterar sådana USB-enheter automatiskt när de ansluts. USB-enheter med andra filsystem (t.ex. NTFS) stödjs inte av styrsystemet. Vid inkopplingen visar då styrsystemet felmeddelandet **USB: TNC:n stödjer inte enheten**.



6

När du får ett felmeddelande vid anslutning av en USB-enhet, bör du kontrollera inställningarna i säkerhetsprogrammet SELinux.

Ytterligare information: "Säkerhetssoftware SELinux", Sida 396

När styrsystemet visar felmeddelandet **USB: TNC:n stödjer inte enheten** vid användning av en USB-hub, ignorerar och kvitterar du meddelandet med hjälp av knappen **CE**.

När styrsystemet vid upprepade tillfällen inte detekterar en USB-enhet med filsystemet FAT/VFAT eller exFAT korrekt, bör du kontrollera gränssnittet med en annan enhet. Om problemet löser sig på detta sätt skall du använda den fungerande enheten.

Arbeta med USB-enheter

0

Beakta anvisningarna i Er maskinhandbok! Din maskintillverkare kan tilldela USB-enheter fasta namn.

I filhanteringen ser du USB-enheterna som egna enheter i katalogstrukturen, så att du kan använda de i tidigare avsnitt beskrivna funktionerna för filhantering.

När du överför en större fil på en USB-enhet, visar styrsystemet dialogen **Skrivåtkomst på USB-enhet**, ända tills processen har avslutats. Med softkey **DÖLJ** stänger du dialogen, filöverföringen fortsätter dock i bakgrunden. Styrsystemet visar en varning, ända tills filöverföringen har avslutats.

Ta bort USB-enhet

• Gör på följande sätt för att ta bort en USB-enhet:



Flytta markören till det vänstra fönstret
 Tryck på softkey FLER FUNKTION.



Ta bort USB-enhet

Dataöverföring till eller från en extern dataenhet



Innan man kan överföra filer till en extern dataenhet måste datagränssnittet ställas in. **Ytterligare information:** "Inställning datagränssnitt", Sida 383

PGM MGT

	Tryck på knappe	n PGM MGT
--	-----------------	-----------

- FÖNSTER
- Tryck på softkey FÖNSTER för att välja bildskärmsuppdelningen för filöverföring
- Tryck på pilknapparna för att placera markören på filen som du vill överföra
- Styrsystemet förflyttar markören upp och ner i ett fönster.
- Styrsystemet förflyttar markören från höger till vänster fönster och tvärtom.

Tryck på softkey VISA TRÄD för att välja en annan

Om du vill kopiera från styrsystemet till den externa dataenheten placerar du markören i det vänstra fönstret på filen som ska överföras.

Om du vill kopiera från den externa dataenheten till styrsystemet placerar du markören i det högra fältet på filen som ska överföras.

Välj önskad katalog med pilknapparna

TRAD
VISA
FILER
KORTERO
ENT

FÖNSTER

VISA

Bekräfta med knappen ENT.

Tryck på softkey VISA FILER
 Välj önskad fil med pilknapparna

Tryck på softkey KOPIERA

enheter eller katalog

- Styrsystemet visar ett statusfönster som informerar dig om kopieringsförloppet.
- Alternativt tryck på softkey FÖNSTER
- Styrsystemet visar åter filhanteringens standardfönster.



Skydd mot ofullständiga NC-program

Styrsystemet kontrollerar att alla NC-program är fullständiga före exekveringen. Om NC-blocket **END PGM** saknas kommer styrsystemet att presentera en varning.

Om du försöker starta det ofullständiga NC-programmet i driftarterna **PROGRAM ENKELBLOCK** eller **PROGRAM BLOCKFÖLJD** kommer styrsystemet att avbryta med ett felmeddelande.

Du kan ändra NC-programmet på följande sätt:

- Välj NC-programmet i driftart Programmering
- Styrsystemet öppnar NC-programmet och infogar NC-blocket END PGM automatiskt.
- Kontrollera NC-programmet och komplettera det i förekommande fall



Tryck på softkey SPARA SOM

 Styrsystemet sparar NC-programmet med det tillagda NC-blocket END PGM.

Styrsystemet i nätverk



Skydda dina data och ditt styrsystem genom att ansluta maskinen till ett säkert nätverk.



Du ansluter styrsystemet till nätverket med hjälp av Ethernet-kortet.

Ytterligare information: "Ethernet-gränssnitt ", Sida 389

Styrsystemet loggar eventuella felmeddelanden under nätverksdriften.

När styrsystemet är ansluten till ett nätverk, får du tillgång till ytterligare enheter i det vänstra katalogfönstret. Alla tidigare beskrivna funktioner (välja enhet, kopiera filer o.s.v.) gäller även för nätverksenheter, såvida dina åtkomsträttigheter tillåter detta.

-	
Ť	
ц.	

Du kan även exekvera NC-program direkt från en nätverksenhet. Dock finns det inte något skrivskydd på den externa enheten. Detta kan resultera i problem på grund av dataöverföringen eller ändring av NCprogrammet under den pågående bearbetningen.

	10303	201.30		1014							
	:\ .ost+f	ound		TN	IC:\nc_p	rog\PGM\	•.H;•.I;	. DXF			
	c_pro	9			···· ···	••				••••	
MOUTE -	secup	0000000									
Meunt	Arm	Tene	Drive	n	Canar	Chan	llear	Darmaned	Ask for namenod?	Ontines	
D.	-	cits	S:	1	michaun	Screens	*13608	14334003	Pok to passino a	opand	
Una	-1		. And					Remov		Com	544
Hou	et		Aut	0		A44		Bemow		Сору	Est
Mou Status log	a		Aut	0		A10	1	Bemose		Сору	Eat
Mou Status lo	a ,		Aut	0		Ass	Cear	Benow		Copy	Est

	4	0
	C	5

Logga på och logga ur nätverk

PGM MGT Tryck på knappen PGM MGT



- Tryck på softkey NÄT
- Tryck på softkey
 DEFINIERA NÄTVERK ANSLUTN..
- I ett fönstret visar styrsystemet möjliga nätverksenheter som du har åtkomst till.
- Med nedan beskrivna softkeys definieras förbindelsen med respektive enhet

Softkey	Funktion						
Anslut	Upprätta nätverksförbindelse, styrsystemet markerar kolumnen Mount , när förbindelsen är aktiv.						
Separera	Avsluta nätverksanslutning						
Auto	Upprätta automatiskt nätverksförbindelse när styrsystemet startas upp. Styrsystemet marke- rar kolumnen Auto , när förbindelsen upprättas automatiskt						
Addera	Inställning av ny nätverksanslutning						
Ta bort	Ta bort befintlig nätverksanslutning						
Kopiera	Kopiera nätverksanslutning						
Edit	Editera nätverksanslutning						
Töm	Radera statusfönster						

Datasäkerhet

HEIDENHAIN förordar att användaren regelbundet sparar säkerhetskopior av de i styrsystemet nyskapade NC-programmen och filerna på en PC.

Med de kostnadsfria programvaran **TNCremo** erbjuder HEIDENHAIN en enkel möjlighet att ta backup på data som finns lagrade i styrsystemet.

Du kan även säkerhetskopiera filer direkt från styrsystemet. **Ytterligare information:** "Backup och Restore", Sida 377

Dessutom behöver man ett datamedium med säkerhetskopior på alla maskinspecifika data (PLC-program, maskinparametrar mm). Kontakta i förekommande fall Er maskintillverkare.

i)

Radera då och då de filer som inte längre behövs så att styrsystemet alltid har tillräckligt ledigt minne för systemfiler (t.ex. verktygstabellen).

Importera fil från en iTNC 530

Beakta anvisningarna i Er maskinhandbok!

Funktionen **ANPASSA TABELL / NC-PGM** kan anpassas av maskintillverkaren.

Maskintillverkaren kan med hjälp av update-regler, exempelvis automatiskt radera specialtecken från tabeller och NC-program.

När du läser ut en fil från en iTNC 530 och vill läsa in i en TNC 620 måste du anpassa formatet och innehållet beroende på filtypen innan filen kan användas.

Vilka filtyper du kan importera med funktionen

ANPASSA TABELL / NC-PGM definieras av maskintillverkaren. Styrsystemet konverterar den inlästa filens innehåll till ett format som är anpassat till TNC 620 och lagrar ändringarna i den valda filen.

Ytterligare information: "Importera verktygstabell", Sida 131

Tilläggsverktyg för hantering av externa filtyper

Med tilläggsverktyg kan olika, externt skapade filtyper visas eller bearbetas i styrsystemet.

Filtyper	Beskrivning
PDF-filer (pdf)	Sida 87
Excel-tabeller (xls, csv)	Sida 88
Internetfiler (htm, html)	Sida 89
ZIP-arkiv (zip)	Sida 90
Textfiler (ASCII-filer, t.ex. txt, ini)	Sida 91
Videofiler (ogg, oga, ogv, ogx)	Sida 92
Grafikfiler (bmp, gif, jpg, png)	Sida 92



Filer med extension pdf, xls, zip, bmp, gif, jpg och png måste överföras binärt från PC:n till styrsystemet. Justera inställningarna i programvaran **TNCremo** vid behov (menypunkt >**Arkiv** >**Konfiguration** >**Mod**).

6

När du använder en TNC 620 med touch-manövrering, kan du ersätta vissa knapptryckningar med gester. **Ytterligare information:** "Touchscreen användning", Sida 431

Visa PDF-filer

Gör på följande sätt för att öppna PDF-filer direkt i styrsystemet:

- Kalla upp filhanteringen: Tryck på knappen
 PGM MGT
- Välj den katalog som PDF-filen finns lagrad i
- Förflytta markören till PDF-filen
- ► Tryck på knappen ENT

 Styrsystemet öppnar PDF-filen med tilläggsverktyget **Dokumentvisare** i en egen tillämpning.

6

A

ENT

Med knappkombinationen ALT+TAB kan du när som helst växla tillbaka till styrsystemets användargränssnitt och låta PDF-filen vara öppen. Alternativt kan du klicka på motsvarade symbol i aktivitetsfältet för att växla tillbaka till styrsystemets användargränssnitt.

Om du håller muspekaren över en växlingsknapp får du ett kort tips på funktionen för respektive växlingsknapp. Ytterligare information om användningen av **Dokumentvisaren** hittar du under **Hjälp**.

För att avsluta **Dokumentvisaren** gör på följande sätt:

- Välj menypunkt Arkiv med musen
- Välj menypunkt Stäng
- > Styrsystemet växlar tillbaka till filhanteraren.

Om du inte använder någon mus, stänger du **Dokumentvisaren** på följande sätt:

- \triangleright
- Tryck på softkeyväxlingsknappen
- > Dokumentvisaren öppnar rullgardinsmenyn Fil.
- ţ

ENT

Ť

Flytta markören till menypunkt Stäng

Tryck på knappen ENT

> Styrsystemet växlar tillbaka till filhanteraren.

När du använder en TNC 620 med touch-manövrering, avslutas fullbildsmode automatiskt efter 5 sekunder.



3

Visa och redigera Excel-filer

Gör på följande sätt för att öppna och bearbeta Excel-filer med filändelse **xls**, **xlsx** eller **csv** direkt i styrsystemet:

- Kalla upp filhanteringen: Tryck på knappen PGM MGT
- Välj den katalog som Excel-filen finns lagrad i
- Förflytta markören till Excel-filen
- ENT
- Tryck på knappen ENT
- Styrsystemet öppnar Excel-filen med tilläggsverktyget **Gnumeric** i en egen tillämpning.
- 0

Med knappkombinationen ALT+TAB kan du när som helst växla tillbaka till styrsystemets användargränssnitt och låta Excel-filen vara öppen. Alternativt kan du klicka på motsvarade symbol i aktivitetsfältet för att växla tillbaka till styrsystemets användargränssnitt.

6

Om du håller muspekaren över en växlingsknapp får du ett kort tips på funktionen för respektive växlingsknapp. Ytterligare information för användning av **Gnumeric** hittar du under **Hjälp**.

För att avsluta **Gnumeric** gör på följande sätt:

- Välj menypunkt Arkiv med musen
- Välj menypunkt Stäng
- > Styrsystemet växlar tillbaka till filhanteraren.

Om du inte använder någon mus, stänger du tilläggsverktyget **Gnumeric** på följande sätt:



- Tryck på softkeyväxlingsknappen
- Tilläggsverktyget Gnumeric öppnar rullgardinsmenyn Fil.

Flytta markören till menypunkt Stäng

ł

ENT

- ► Tryck på knappen ENT
- > Styrsystemet växlar tillbaka till filhanteraren.

Visa internetfiler



Skydd mot virus och malware måste säkerställas av nätverket. Detsamma gäller för åtkomst till internet eller andra nätverk.

Det är maskintillverkaren eller respektive nätverksadministratör som är ansvariga för skyddsåtgärderna i detta nätverk via exempelvis en Firewall.



Konfigurera och använda sandbox i ditt styrsystem. Öppna av säkerhetsskäl bara browsern i sandbox. **Ytterligare information:** "Flik Sandbox", Sida 394

Gör på följande sätt för att öppna Internetfiler med filändelsen **htm** eller **html** direkt i styrsystemet:

PGM MGT	Kalla upp filhanteringen: Tryck på knappen PGM MGT
	Välj den katalog som Internetfilen finns lagrad i
	Förflytta marköran till Internetfilen

- Förflytta markören till Internetfilen
- Tryck på knappen ENT
 - Styrsystemet öppnar internetfilen med tilläggsverktyget Web Browser i en egen tillämpning.
- Med knappkombinationen ALT+TAB kan du när som helst växla tillbaka till styrsystemets användargränssnitt och låta browsern vara öppen. Alternativt kan du klicka på motsvarade symbol i aktivitetsfältet för att växla tillbaka till styrsystemets användargränssnitt.



Om du håller muspekaren över en växlingsknapp får du ett kort tips på funktionen för respektive växlingsknapp. Ytterligare information för användning av **Web Browser** hittar du under **Help**.

När du startar Web-browsern, sker regelbundet en kontroll om det finns tillgängliga uppdateringar.

Du kan bara uppdatera Web-browsern när säkerhetsprogrammet SELinux är deaktiverad vid denna tidpunkt och det finns anslutning till internet.



Aktivera SELinux igen efter uppdateringen.



För att avsluta Web Browser gör på följande sätt:

- Välj menypunkt File med musen
- Välj menypunkt Quit
- > Styrsystemet växlar tillbaka till filhanteraren.

Om du inte använder någon mus, stänger du **Web Browser** på följande sätt:

- Tryck på softkey-växlingsknappen: Web Browser öppnar rullgardinsmenyn Fil
- ŧ
- Flytta markören till menypunkt Quit



PGM MGT

ENT

A

A

- Tryck på knappen ENT
- > Styrsystemet växlar tillbaka till filhanteraren.

Arbeta med ZIP-arkiv

Gör på följande sätt för att öppna ZIP-arkiv med filändelsen **zip** direkt i styrsystemet:

- Kalla upp filhanteringen: Tryck på knappen
 PGM MGT
- Välj den katalog som arkivfilen finns lagrad i
- Förflytta markören till arkivfilen
- Tryck på knappen ENT
 - Styrsystemet n öppnar arkivfilen med tilläggsverktyget Xarchiver i en egen tillämpning.

Med knappkombinationen ALT+TAB kan du när som helst växla tillbaka till styrsystemets användargränssnitt och låta arkivfilen vara öppen. Alternativt kan du klicka på motsvarade symbol i aktivitetsfältet för att växla tillbaka till styrsystemets användargränssnitt.

Om du håller muspekaren över en växlingsknapp får du ett kort tips på funktionen för respektive växlingsknapp. Ytterligare information för användning av **Xarchiver** hittar du under **Hjälp**.

För att avsluta Xarchiver gör på följande sätt:

- Välj menypunkt ARKIV med musen
- Välj menypunkt Exit
- > Styrsystemet växlar tillbaka till filhanteraren.

Om du inte använder någon mus, stänger du **Xarchiver** på följande sätt:



- Tryck på softkeyväxlingsknappen
- > Xarchiver öppnar rullgardinsmenyn ARKIV.
- Flytta markören till menypunkt **Exit**



- ► Tryck på knappen ENT
- > Styrsystemet växlar tillbaka till filhanteraren.

location			_	-	_		_	_		
Archive tree	Filename	Permissions	Version	os	Original	Compressed	Method	Date	Time	12
	fex2.h	-19-2	2.0	fat	703	324	defX	10-Mar-97	07:05	
	FK-SL-KOMBL	H -nw-a	2.0	fat	2268	744	defX	16-May-01	13:50	
	terrus.c	-64-30-	2.0	fat	2643	1012	defX	6-Apr-99	16:31	
	ficth	-rw-a	2.0	fat	605869	94167	defX	5-Mar-99	10:55	
	- NA -	-14-3	2.0	fat	\$\$9265	83261	defX	5-Mar-99	10:41	
	PKS.H	-6-W1-	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	
	PR3.H	-64-8	2.0	fat	449	241	defX	16-May-01	13.50	
	PKLH	-64-3	2.0	fat	348	189	defX	18-Sep-03	13:39	
	farresa.h	-6-101	2.0	fat	265	169	defX	16-May-01	13.50	1
	country.h	-64-3	2.0	fat	509	252	defX	16-May-01	13:50	
	bspk1.h	-111-2-	2.0	fat	383	239	defX	16-May-01	13:50	
	bri.h	-04-2	2.0	fat	538	261	defX	27-Ape-01	10.36	
	apprict.h	-04-8	2.0	fat	601	325	detx	13-Jun-97	13.96	
	appr2.h	-04-3	2.0	fat	600	327	defx	30-Jul-99	08:49	
	ANKER.H	-09-2	2.0	fat	580	310	defx	16-May-01	13:50	
	ANKER2 H	-10-1-	2.0	640	1253	603	defx	16-May-01	13:50	

Visa eller redigera textfiler

Du använder den interna texteditorn för att öppna och redigera textfiler (ASCII-filer, t.ex. med filändelsen **txt**). Gör på följande sätt:

- PGM MGT
- Kalla upp filhanteringen: Tryck på knappen
 PGM MGT
- Välj enhet och den katalog som textfilen finns lagrad i
- Förflytta markören till textfilen
- Tryck på knappen **ENT**
- > Styrsystemet öppnar textfilen med den interna texteditorn.

Alternativt kan du även öppna ASCII-filer med tilläggsverktyget **Leafpad**. I **Leafpad** står de från Windows välkända kortkommandona till förfogande, med vilka texter kan redigeras snabbare (CTRL+C, CTRL +V,...).

A

A

Med knappkombinationen ALT+TAB kan du när som helst växla tillbaka till styrsystemets användargränssnitt och låta textfilen vara öppen. Alternativt kan du klicka på motsvarade symbol i aktivitetsfältet för att växla tillbaka till styrsystemets användargränssnitt.

Gör på följande sätt för att öppna Leafpad:

- > Välj HEIDENHAIN-ikonen Meny i aktivitetsfältet med musen
- > Välj menypunkt Tools och Leafpad i rullgardinsmenyn

För att avsluta Leafpad gör på följande sätt:

- Välj menypunkt Arkiv med musen
- ► Välj menypunkt Exit
- > Styrsystemet växlar tillbaka till filhanteraren.

To thi good genome HHM Concerney requirements are becoming increasingly stringent, particularly in the area of 5-axis machining. Complex parts are required to be manufactured with precision and reproducible accuracy even over long periods. I could produce (red measured the rotures on your andhood inly antonatically, required as of whether they are in the form of table or spindle basis. A collection of the red measured the roture (measured measured measured measured measured measured a collection of the radius of the red measured measured measured measured measured measured a collection software (wheth are Mod IC or III (measured measured measure

and measured with a resolution that you define. In the cycle definition you specify the area to be measured for each rotary axis individually kith this version of the software you can also measure the 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. Micr 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 SSM calibration sphere from MIDENMIN already in place.

Support for the measurement of Mirth-compled spindle heads has also been improved. Fonticning of the spindle head can now be performed via an KC macro that the machine tool builder protection and angular via the spindle head spindle spind

Visa videofiler



Denna funktion måste friges och anpassas av maskintillverkaren.

Gör på följande sätt för att öppna videofiler med filändelsen **ogg**, **oga**, **ogv** eller **ogx** direkt i styrsystemet:

PGM MGT

- Kalla upp filhanteringen: Tryck på knappen
 PGM MGT
- Välj den katalog som videofilen finns lagrad i
- Förflytta markören till videofilen



- Tryck på knappen ENT
- Styrsystemet öppnar videofilen i en egen tillämpning.



För ytterligare format krävs Fluendo Codec Pack som behöver köpas, t.ex. för MP4-filer.



Installation av tilläggsprogramvara utförs av din maskintillverkare.

Visa grafikfiler

Gör på följande sätt för att öppna grafikfiler med filändelsen **bmp**, **gif**, **jpg** eller **png** direkt i styrsystemet:

	PGM
	MGT
~	

Kalla upp filhanteringen: Tryck på knappen
 PGM MGT

- Välj den katalog som grafikfilen finns lagrad i
- Förflytta markören till grafikfilen
- Tryck på knappen ENT
- Styrsystemet öppnar grafikfilen med tilläggsverktyget **Ristretto** i en egen tillämpning.



ENT

Med knappkombinationen ALT+TAB kan du när som helst växla tillbaka till styrsystemets användargränssnitt och låta grafikfilen vara öppen. Alternativt kan du klicka på motsvarade symbol i aktivitetsfältet för att växla tillbaka till styrsystemets användargränssnitt.

A

Ytterligare information för användning av **ristretto** hittar du under **Hjälp**.



För att avsluta Ristretto gör du på följande sätt:

- Välj menypunkt Arkiv med musen
- Välj menypunkt Exit
- > Styrsystemet växlar tillbaka till filhanteraren.

Om du inte använder någon mus, stänger du tilläggsverktyget **ristretto** på följande sätt:

\triangleright	

- Tryck på softkeyväxlingsknappen
- > Ristretto öppnar rullgardinsmenyn Fil.
- ŧ

a

Flytta markören till menypunkt Exit

Tryck på knappen ENT

> Styrsystemet växlar tillbaka till filhanteraren.

När du använder en TNC 620 med touch-manövrering, avslutas fullbildsmode automatiskt efter 5 sekunder.

3.6 Felmeddelanden och hjälpsystem

Felmeddelanden

Visa fel

i

Styrsystemet visar fel vid:

- felaktigt inmatade uppgifter
- Logiska fel i NC-programmet
- ej utförbara konturelement
- felaktig användning av avkännarsystemet

Styrsystemet visar ett fel som har inträffat den övre raden med röd text.

Styrsystemet använder sig av olika färger för olika typ av felklasser:

- rött för fel
- gult för varningar
- grönt för anmärkningar
- blått för informationer

Långa och flerradiga felmeddelanden visas i förkortad version. Fullständig information om alla för tillfället aktiva felmeddelanden erhålls i felfönstret.

Styrsystemet presenterar ett felmeddelande i den övre raden ända tills detta raderas eller tills det ersätts av ett fel med högre prioritet (felklass). Information som bara visas kort visas alltid.

Orsaken till ett felmeddelande, som innehåller ett NC-blocks nummer, skall sökas i det NC-blocket eller i NC-blocken innan.

När undantagsvis ett **fel i databehandlingen** inträffar, öppnar styrsystemet automatiskt felfönstret. Ett sådant fel kan du inte avhjälpa. Stäng av systemet och starta upp styrsystemet på nytt.

Öppna felfönstret

_	
ſ	
	FBB
	L

- Tryck på knappen ERR
- Styrsystemet öppnar felfönstret och visar alla felmeddelanden som står i kö fullständigt.

Stäng felfönstret

Т

\$	S	L	ļ	J

Tryck på softkey SLUT



- Alternativt trycker du på knappen ERR
- > Styrsystemet stänger felfönstret.

Utförliga felmeddelanden

Styrsystemet visar möjliga orsaker till felet samt möjliga åtgärder:

- Öppna felfönstret
- TILLÄGGS-INFO
- Information om felorsak och felåtgärd: Placera markören på felmeddelandet och tryck på softkey TILLÄGGSINFO
- Styrsystemet öppnar ett fönster med information om felorsak och felåtgärd.
- Lämna Info: Tryck på softkey TILLÄGGSINFO på nytt



Softkey INTERN INFO

Softkey **INTERN INFO** ger information om felmeddelanden som endast är av betydelse vid serviceärenden.

- Öppna felfönstret
 - INTERN INFO
- Detaljerad information om felmeddelande:
- Placera markören på felmeddelandet och tryck på softkey **INTERN INFO**
- Styrsystemet öppnar ett fönster med intern information om fel.
- Lämna detaljer: Tryck på softkey INTERN INFO på nytt.

Softkey FILTER

Med hjälp av softkeys **FILTER** kan identiska varningar som listas omedelbart efter varandra filtreras.

Öppna felfönstret



Tryck på softkey FLER FUNKTION.



- Tryck på softkey FILTER
- > Styrsystemet filtrerar de identiska varningarna.
- Lämna filter: Tryck på softkey TILLBAKA

Softkey AKTIVERA AUTOMAT. SPARA

Med hjälp av softkey AKTIVERA AUTOMAT. SPARA kan du mata in felnummer som gör att en servicefil sparas omedelbart när felet uppstår.

Öppna felfönstret ►



FLER

- Tryck på softkey FLER FUNKTION.
- SPARA
- Tryck på softkey AKTIVERA AUTOMAT. SPARA
- > Styrsystemet öppnar popup-fönstret Aktivera Spara automatiskt.
- Definiera uppgifter
 - **Felnummer**: ange motsvarande felnummer
 - Aktiv: bocka för, servicefilen skapas automatiskt
 - **Kommentar**: ange eventuellt en kommentar om felnumret



 (\bigcirc)

- Tryck på softkey SPARA
- Styrsystemet sparar automatiskt en servicefil när det angivna felet uppkommer.
- Tryck på softkey TILLBAKA

Radera fel

Radera fel automatiskt

Om ett NC-program startas om eller ett nytt NC-program startas, kan styrsystemet radera de aktuella varningarna och felmeddelandena automatiskt. Huruvida det sker en automatisk radering bestämmer maskintillverkaren i den valfria maskinparametern CfgClearError (nr 130200).

Vid leverans av styrsystemet raderas varningsoch felmeddelandena automatiskt från felfönstret i driftarterna Programtest och Programmering. Meddelanden i maskindriftarterna raderas inte.

Radera fel utanför felfönstret



Radera fel eller upplysningar som visas i huvudraden: Tryck på knappen CE



I vissa situationer kan du inte använda knappen CE för att radera felet, eftersom knappen används för andra funktioner.

Radera fel

Öppna felfönstret



- Radera enstaka fel: Placera markören på felmeddelandet och tryck på softkey RADERA.
- Radera alla fel: Tryck på softkey RADERA ALLA.



När felorsaken inte är åtgärdad för ett visst fel, kan det inte raderas. I detta fall kvarstår felmeddelandet.

Felprotokoll

Styrsystemet lagrar fel som har inträffat samt viktiga händelser (t.ex. systemstart) i ett felprotokoll. Felprotokollets kapacitet är begränsad. När felprotokollet är fullt, använder styrsystemet en andra fil. Om även denna är full, raderas det första felprotokollet och skapas på nytt, osv. Växla vid behov mellan **AKTUELL FIL** och **TIDIGARE FILER**, för att läsa historiken.

Öppna felfönstret.

PROTOKOLL- FILER
FEL- PROTOKOLL
-
TIDIGARE
FILER

AKTUELL

FIL

Tryck på softkey PROTOKOLLFILER

- Öppna felprotokoll: Tryck på softkey FEL-PROTOKOLL
- Vid behov kan föregående felprotokoll ställas in: Tryck på softkey TIDIGARE FILER
- Vid behov kan aktuellt felprotokoll ställas in: Tryck på softkey AKTUELL FIL

De äldsta uppgifterna i felprotokollet står i början – de yngsta uppgifterna i slutet av filen.

Knappprotokoll

Styrsystemet lagrar knappinmatningar och viktiga händelser (t.ex. systemstart) i ett knapp-protokoll. Knapp-protokollets kapacitet är begränsad. När knapp-protokollet är fullt sker en växling till ett andra knapp-protokoll. Om även denna är full, raderas det första knapp-protokollet och skapas på nytt, osv. Växla vid behov mellan AKTUELL FIL och TIDIGARE FILER, för att läsa historiken.

ROTOKOLL- FILER	Tryck på softkey PROTOKOLLFILER
KNAPP-	 Öppna knapp-protokoll: Tryck på softkey
PROTOKOLL	KNAPPPROTOKOLL
TIDIGARE	 Vid behov kan föregående felprotokoll ställas in:
FILER	Tryck på softkey TIDIGARE FILER.
AKTUELL	 Vid behov kan aktuellt knapp-protokoll ställas in:
FIL	Tryck på softkey AKTUELL FIL

Styrsystemet lagrar alla knapptryckningar på knappsatsen som används vid handhavandet i ett knapp-protokoll. De äldsta uppgifterna står i början – de yngsta uppgifterna i slutet av filen.

Översikt över knappar och softkeys för avläsning av protokollet

Softkey/ knappar	Funktion
	Hoppa till knappprotokollets början
	Hoppa till knappprotokollets slut
SÖK	Sök text
AKTUELL FIL	Aktuellt knapp-protokoll
TIDIGARE	Föregående knapp-protokoll
f	Rad framåt/tillbaka
T	



Tillbaka till huvudmenyn

Upplysningstext

Vid ett handhavandefel, exempelvis tryckning på en icke tillåten knapp eller inmatning av ett värde utanför det tillåtna området, informerar styrsystemet dig med en upplysningstext i den övre raden om detta handhavandefel. Styrsystemet raderar upplysningstexten vid nästa korrekta inmatning.

Spara servicefiler

Vid behov kan du lagra den aktuella situationen i styrsystemet och ge en servicetekniker möjlighet att utvärdera denna. Därvid lagras en grupp service-filer (fel- och knapp-protokoll, samt ytterligare filer som ger information om maskinens samt bearbetningens aktuella situation).



För att det ska gå att skicka servicefiler via e-post sparar styrsystemet bara aktiva NC-program med en storlek på upp till 10 MB i servicefilen. Större NC-program sparas inte när servicefilen skapas.

Om du upprepar funktionen **SPARA SERVICEFILER** flera gånger med samma filnamn, skrivs den tidigare lagrade gruppen med servicefiler över. Använd därför ett annat filnamn när funktionen upprepas.

Lagra servicefiler

Öppna felfönstret



Tryck på softkey PROTOKOLLFILER



Tryck på softkey SPARA SERVICEFILER

 Styrsystemet öppnar ett fönster i vilket du kan ange ett filnamn eller komplett sökväg för servicefilen.



Spara servicefiler: Tryck på softkey **OK**

Kalla upp hjälpsystem TNCguide

Via softkey kan du kalla upp styrsystemets hjälpsystem. Momentant får du inom hjälpsystemet samma felförklaring som du även erhåller vid tryckning på knappen **HELP**.



Beakta anvisningarna i Er maskinhandbok! Om även din maskintillverkare tillhandahåller ett hjälpsystem så visar styrsystemet också softkey **Maskintillverkare**, via vilken du kan kalla upp detta separata hjälpsystem. Där finner du ytterligare, detaljerad information om de aktuella felmeddelandena.



IASKINTILL VERKARE Kalla upp hjälp till HEIDENHAIN-felmeddelanden

 Om det finns tillgängligt, kalla upp hjälp till maskinspecifika felmeddelanden

Kontextanpassat hjälpsystem TNCguide

Användningsområde



Innan du använder TNCguide, måste hjälpfilerna laddas ner från HEIDENHAIN-Homepage.

Ytterligare information: "Ladda ner aktuella hjälpfiler", Sida 105

Det situationsanpassade hjälpsystemet **TNCguide** innehåller operatörsdokumentation i HTML-format. Man kalla upp TNCguide via knappen **HELP**, varvid styrsystemet direkt visar delvis situationsanpassad information (kontextanpassat anrop). När du editerar ett NC-block och trycker på knappen **HELP**, går du oftast till det exakta ställe i dokumentationen som beskriver den aktuella funktionen.



Styrsystemet försöker starta TNCguide på det språk som du har valt som dialogspråk. Om denna språkversion saknas öppnar styrsystemet den engelska versionen.

Följande operatörsdokumentation finns tillgänglig i TNCguide:

- Bruksanvisning Klartextprogrammering (BHBKlartext.chm)
- Bruksanvisning DIN/ISO (BHBIso.chm)
- Bruksanvisning inställning, testa och exekvera NC-program (BHBoperate.chm)
- Bruksanvisning Cykelprogrammering (BHBtchprobe.chm)
- Lista med alla NC-felmeddelanden (errors.chm)

Dessutom finns boken **main.chm** tillgänglig, i vilken alla tillgängliga CHM-filer finns sammanfattade.



Dessutom kan din maskintillverkare inkludera ytterligare maskinspecifik dokumentation i **TNCguide**. Dessa dokument visas då i en separat bok i filen **main.chm**.



Arbeta med TNCguide

Kalla upp TNCguide

Det finns flera olika möjligheter att starta TNCguide:

- Tryck på knappen HELP
- Genom att klicka med musen på softkeys efter att du först har klickat på den presenterade hjälpsymbolen som visas till höger nere i bildskärmen
- Genom att via filhanteringen öppna en hjälpfil (CHM-fil). Styrsystemet kan öppna varje godtycklig CHM-fil, även när dessa inte finns lagrade på styrsystemets interna minne



I Windows-programmeringsstationer öppnas TNCguide i en systeminterna standardbrowsern.

Till många softkeys finns kontextanpassat anrop tillgängligt, via vilket du länkas direkt till funktionsbeskrivningen för respektive softkey. Denna funktionalitet står bara till förfogande vid musanvändning. Gör på följande sätt:

- Välj den softkeyrad som den önskade softkeyn visas i
- Klicka med musen på hjälpsymbolen, vilken styrsystemet visar till höger direkt ovanför softkeyraden
- > Muspekaren ändrar sig till ett frågetecken.
- Klicka på den softkey som du vill få funktionen förklarad för med frågetecknet
- Styrsystemet öppnar TNCguide. Om det inte finns någon ställe att länka till för den valda softkeyn, öppnar styrsystemet istället bokfilen **main.chm**. Via fulltextsökning eller manuell navigering kan du söka den önskade förklaringen.

Även när du håller på att redigera ett NC-block står en situationsanpassad länkning till förfogande:

- Välj valfritt NC-block
- Markera det önskade ordet
- Tryck på knappen HELP
- Styrsystemet startar hjälpsystemet och visar visar beskrivningen till den aktiva funktionen. Detta gäller inte för tilläggsfunktioner eller cykler från din maskintillverkare.



Navigering i TNCguide

Enklast kan du navigera via musen i TNCguide. På den vänstra sidan visas innehållsförteckningen. Genom att klicka på triangeln som pekar åt höger kan du visa det kapitel som ligger därunder eller visa respektive sida direkt genom att klicka på respektive uppgift. Hanteringen är identisk med hanteringen i Windows Explorer.

Det länkade textstället (hänvisningen) är blått och understruket. En klickning på en länk öppnar den tillhörande sidan.

Självklart kan du även hantera TNCguide via knappar och softkeys. Efterföljande tabell innehåller en översikt över respektive knappfunktioner.

Softkey	Funktion			
+	 Innehållsförteckning är aktiv till vänster: Välj uppgiften som ligger under eller över Textfönster är aktivt till höger: Bläddra sida nedåt eller uppåt när texten eller grafiken inte kan presenteras fullständigt 			
-	 Innehållsförteckning är aktiv till vänster: Slå upp innehållsförteckning. Textfönster är aktivt till höger: Ingen funktion 			
-	 Innehållsförteckning är aktiv till vänster: Slå ihop innehållsförteckning Textfönster är aktivt till höger: Ingen funktion 			
ENT	 Innehållsförteckning är aktiv till vänster: Visa sida som har valts via pilknapparna Textfönster är aktivt till höger: Om markören befinner sig på den vänstra sidan, hopp till den länkade sidan 			
	 Innehållsförteckning är aktiv till vänster: Växla fliken mellan visning av innehållsförteckningen, visning av register och funktionen fulltextsökning med växling till den högra bildskärmsidan Textfönster är aktivt till höger: Hoppa tillbaka till det vänstra fönstret 			
	 Innehållsförteckning är aktiv till vänster: Välj uppgiften som ligger under eller över Textfönster är aktivt till höger: Hoppa till nästa länk 			
TILLBAKA	Välj senast presenterade sida			
FRAMAT	Bläddra framåt, när du har använt funktionen välj senast presenterade sida flera gånger			
SIDA	Bläddra en sida tillbaka			
SIDA	Bläddra en sida framåt			

Softkey	Funktion
KATALOG	Visa/ta bort innehållsförteckning
FÖNSTER	Växla mellan fullbildspresentation och reducerad presentation. Vid reducerad presentation ser du fortfarande en del av styrsystemsbilden
	Fokus växlas internt till styrsystemsapplikatio- nen så att du vid öppnad TNCguide kan hantera styrsystemet. När fullbildspresentation är aktiv, reducerar styrsystemet automatiskt fönsterstor- leken före fokusväxlingen



Avsluta TNCguide

Register

De viktigaste registerorden finns listade i registret (fliken **Index**) och kan väljas direkt av dig genom musklickning eller genom selektering via pilknapparna.

Den vänstra sidan är aktiv.

	Välj	fliken	Index	4
--	------	--------	-------	---

 Navigera till det önskade sökordet med pilknapparna eller med musen

Alternativ:

- Skriv de första bokstäverna
- Styrsystemet synkroniserar sedan sökordsregistret i förhållande till den inmatade texten så att du snabbt kan hitta registerordet i listan.
- Visa information till det valda registerordet med knappen ENT

ontents Index Find Controls of the TNC Fundamentals Contents First Steps with the TNC 32 Introduction	Skelfch-on Skelf
Controls of the TNC Fundamentals Contents First Steps with the TNC 32 Introduction	Sealch-on and constrol over the inference particle can new depending on the machine tool. Refer to your machine manual.
 First Steps with the TNC 32 Introduction 	Switch on the power supply for TNC and machine. The TNC then displays the following dialog: SYSTEM STARTUP
Programming: Fundamenta	> TNC is started
Programming: Programmin	POWER INTERRUPTED
Programming: Tools	GE > TNC message that the power was interrupted-clear the message
Programming: Programmin	COMPLEE A PLC PROGRAM
Programming: Data transfe	
Programming: Subprogram	PELAV EVT. DO VOLTAGE MISSING
 Programming: Q Paramete Programming: Miscellaneo. 	Switch on external dx voltage. The TIVC checks the functioning of the EMERGENCY STOP circuit
Programming: Special func Programming: Multiple Axi:	MANUAL OPERATION TRAVERSE REFERENCE POINTS
Manual operation and setu Switch-on, switch-off	 Coss 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	Cess the reference points is any sequence. Press and hold the machine axis direction button for each axis until the reference point has been traversed
BACK	PAGE PAGE DIRECTORY WINDOW SWITCH

Fulltextsökning

I fliken **Söka** har du möjlighet att genomsöka den kompletta TNCguide efter ett visst ord. Den vänstra sidan är aktiv.

A



- Aktivera inmatningsfältet Sök:
- Ange ordet som skall sökas
- Bekräfta med knappen ENT
- > Styrsystemet listar alla fyndplatser som innehåller detta ord.
- Bläddra till det önskade stället med pilknapparna
- Visa den valda fyndplatsen med knappen ENT

Fulltextsökningen kan du alltid bara göra med ett enskilt ord.

När du aktiverar funktionen **Sök endast i rubriker** genomsöker styrsystemet inte den kompletta texten utan istället endast alla rubriker. Du aktiverar funktionen med musen eller genom selektering och därefter bekräftelse med mellanslag.

Ladda ner aktuella hjälpfiler

Hjälpfiler som passar till din styrsystemsprogramvara hittar du på HEIDENHAIN-Homepage:

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

Navigera enligt följande till lämplig hjälpfil:

- TNC-Styrsystem
- ▶ Serie, t.ex. TNC 600
- Önskat NC-software-nummer, t.ex.TNC 620 (81760x-07)
- Välj önskad språkversion från tabellen Online-hjälp (TNCguide)
- Ladda ner ZIP-filen
- Packa upp ZIP-filen
- Överför de uppackade CHM-filerna till styrsystemet i katalog
 TNC:\tncguide\se eller till respektive språkunderkatalog



Om du överför CHM-filerna med **TNCremo** till styrsystemet, skall du välja binärmode för filer med filändelse **.chm**.

Språk	TNC-katalog
Tyska	TNC:\tncguide\de
Engelska	TNC:\tncguide\en
Tjeckiska	TNC:\tncguide\cs
Franska	TNC:\tncguide\fr
Italienska	TNC:\tncguide\it
Spanska	TNC:\tncguide\es
Portugisiska	TNC:\tncguide\pt
Svenska	TNC:\tncguide\sv
Danska	TNC:\tncguide\da
Finska	TNC:\tncguide\fi
Nederländska	TNC:\tncguide\nl
Polska	TNC:\tncguide\pl
Ungerska	TNC:\tncguide\hu
Ryska	TNC:\tncguide\ru
Kinesiska (förenklad)	TNC:\tncguide\zh
Kinesiska (traditionell)	TNC:\tncguide\zh-tw
Slovenska	TNC:\tncguide\sl
Norska	TNC:\tncguide\no
Slovakiska	TNC:\tncguide\sk
Koreanska	TNC:\tncguide\kr
Turkiska	TNC:\tncguide\tr
Rumänska	TNC:\tncguide\ro

3.7 NC-grunder

Positionsmätsystem och referensmärken

På maskinaxlarna finns positionsmätsystem placerade, vilka registrerar maskinbordets alt. verktygets position. På linjäraxlar är oftast längdmätsystem applicerade, på rundbord och tiltaxlar används vinkelmätsystem.

Då en maskinaxel förflyttas genererar det därtill hörande positionsmätsystemet en elektrisk signal. Från denna signal kan styrsystemet beräkna maskinaxelns exakta Är-position.

Vid ett strömavbrott förloras sambandet mellan maskinslidernas position och den beräknade Är-positionen. För att återskapa detta samband är inkrementella positionsmätsystem försedda med referensmärken. Vid förflyttning över ett referensmärke erhåller styrsystemet en signal som används som en maskinfast utgångspunkt. På detta sätt kan styrsystemet återskapa förhållandet mellan Är-positionen och maskinens aktuella position. Vid längdmätsystem med avståndskodade referensmärken behöver maskinaxeln bara förflyttas maximalt 20 mm, vid vinkelmätsystem maximalt 20°.

Vid absoluta mätsystem överförs ett absolut positionsvärde till styrsystemet direkt efter uppstart. Därigenom återställs förhållandet mellan är-position och maskinslidens position direkt efter uppstart utan att maskinaxeln behöver förflyttas.



Programmerbara axlar

Styrsystemets programmerbara axlar motsvarar standardmässigt axeldefinitionerna enligt DIN 66217.

De programmerbara axlarnas beteckningar finner du i tabellen.

Huvudaxel	Parallellaxel	Rotationsaxel
Х	U	А
Y	V	В
Z	W	С

0

Beakta anvisningarna i Er maskinhandbok! Antalet, benämningen och tilldelningen av de programmerbara axlarna bror på maskinen. Din maskintillverkare kan definiera ytterligare axlar, t.ex. PLC-axlar.



Koordinatsystem

För att styrsystemet skall kunna förflytta en axel en definierad sträcka behövs ett **koordinatsystem**.

Som ett enkelt koordinatsystem för linjäraxlar används i en verktygsmaskin linjära mätskalor som är monterade parallellt med axlarna. Den linjär mätskalan representerar en **tallinje**, ett endimensionellt koordinatsystem.

För att kunna köra till en punkt i **planet** behöver styrsystemet två axlar och därmed ett koordinatsystem med två dimensioner.

För att kunna köra till en punkt i **rymden** behöver styrsystemet tre axlar och därmed ett koordinatsystem med tre dimensioner. När de tre axlarna är placerade vinkelrätt mot varandra,uppstår ett så kallat **tredimensionellt kartesiskt koordinatsystem**.

6

Enligt högerhandsregeln pekar fingerspetsarna i de tre huvudaxlarnas positiva riktningar.

För att en punkt i rymden skall kunna bestämmas entydigt, krävs förutom de tre dimensionernas placering dessutom en **koordinatutgångspunkt**. Den gemensamma skärningspunkten i ett tredimensionellt koordinatsystem fungerar som koordinatutgångspunkt. Denna skärningspunkt har koordinaterna **X+0**, **Y+0** och **Z+0**.

För att styrsystemet exempelvis alltid skall genomföra en verktygsväxling vid samma position, en bearbetning dock istället i förhållande till arbetsstyckets placering behöver styrsystemet olika koordinatsystem.

Styrsystemet skiljer mellan följande koordinatsystem:

- Maskinkoordinatsystem M-CS:
 Machine Coordinate System
- Baskoordinatsystem B-CS:
 Basic Coordinate System
- Arbetsstyckeskoordinatsystem W-CS:
 Workpiece Coordinate System
- Bearbetningsplankoordinatsystem WPL-CS: Working Plane Coordinate System
- Inmatningskoordinatsystem I-CS: Input Coordinate System
- Verktygskoordinatsystem T-CS: Tool Coordinate System

i

Alla koordinatsystem bygger på varandra. De är föremål för den kinematiska kedjan i respektive verktygsmaskin. Maskinkoordinatsystemet är då referenskoordinatsystemet.







Maskinkoordinatsystem M-CS

Maskinkoordinatsystemet motsvarar kinematikbeskrivningen och därmed verktygsmaskinens faktiska mekanik.

Eftersom en verktygsmaskins mekanik aldrig motsvarar ett kartesiskt koordinatsystem exakt, består maskinkoordinatsystemet av flera endimensionella koordinatsystem. De endimensionella koordinatsystemen motsvarar de fysiska maskinaxlarna, vilka inte nödvändigtvis behöver vara vinkelräta i förhållande till varandra.

De endimensionella koordinatsystemen definieras i kinematikbeskrivningen med hjälp av translationer och rotationer utgående från spindelnosen.

Koordinatutgångspunktens position, den så kallade maskinnollpunkten definieras av maskintillverkaren i maskinkonfigurationen. Värdena i maskinkonfigurationen definiera nollägena för mätsystemen och de motsvarande maskinaxlarna. Maskinnollpunkten ligger inte nödvändigtvis i de fysiska axlarnas teoretiska skärningspunkt. Den kan därför även ligga utanför rörelseområdet.

Eftersom värdena i maskinkonfigurationen inte kan ändras av användaren, används maskinkoordinatsystemet för att bestämma konstanta positioner, t. ex. verktygsväxlingspunkten.





Maskinnollpunkt MZP: Machine Zero Point

Softkey	Användningsområde
GRUND-	Användaren kan definiera axelförskjutningar i
OFFSET	maskinkoordinatsystemet med hjälp av OFFS

maskinkoordinatsystemet med hjälp av **OFFSET**värden i utgångspunktstabellen.

Maskintillverkaren konfigurerar **OFFSET**-kolumnerna i utgångspunktstabellen så att de passar maskinen.

Ytterligare information: "Utgångspunktsförvaltning", Sida 183

HÄNVISNING

Varning kollisionsrisk!

Beroende maskinen kan ditt styrsystem även förfoga över ytterligare en palett-utgångspunktstabell. Din maskintillverkare kan definiera **OFFSET**-värden där, vilka är verksamma före de **OFFSET**-värden som du har definierat i utgångspunktstabellen. Fliken **PAL** i den utökade statuspresentationen visar om och vilken palettutgångspunkt som är aktiv. Eftersom **OFFSET**-värdet från palett-utgångspunktstabellen inte är synligt och inte kan redigeras finns det kollisionsrisker vid alla förflyttningar!

- Beakta dokumentationen från din maskintillverkare
- Använd bara palettutgångspunkter i samband med paletter
- ► Kontrollera informationen i fliken **PAL** före bearbetningen



Ö


Så kallad **OEM-OFFSET** finns enbart tillgänglig för maskintillverkaren. Med denna **OEM-OFFSET** kan adderande axeloffset definieras för rotations- och parallellaxlar.

Alla **OFFSET**-värden (alla nämnda **OFFSET**inmatningsalternativ) tillsammans resulterar i differensen mellan **ÄR**- och **REFÄR**-positionen för en axel.

Styrsystemet genomför alla rörelser i maskinkoordinatsystemet, oberoende av i vilket koordinatsystem inmatningen av värdet genomfördes.

Exempel för en 3-axlig maskin med en Y-axel som är en kilaxel, alltså inte vinkelrätt placerad mot ZX-planet:

- I driftart MANUELL POSITIONERING exekveras ett NC-block med L IY+10
- > Styrsystemet bestämmer nödvändig axelbörvärden utifrån de definierade värdena.
- Under positioneringen förflyttar styrsystemet maskinaxlarna Y och Z.
- Presentationen REFÄR och REFBÖR visar rörelser i Y-axeln och Zaxeln i maskinkoordinatsystemet.
- Presentationen ÄR och BÖRV visar enbart en rörelse i Y-axeln i inmatningskoordinatsystemet.
- I driftart MANUELL POSITIONERING exekveras ett NC-block med L IY-10 M91
- > Styrsystemet bestämmer nödvändig axelbörvärden utifrån de definierade värdena.
- Under positioneringen förflyttar styrsystemet enbart maskinaxel
 Y.
- Presentationen REFÄR och REFBÖR visar enbart en en rörelse i Y-axeln i maskinkoordinatsystemet.
- Presentationen ÄR och BÖRV visar rörelser i Y-axeln och Z-axeln i inmatningskoordinatsystemet.

Användaren kan programmera positioner i förhållande till maskinnollpunkten, t.ex. med hjälp av tilläggsfunktionen **M91**.

Baskoordinatsystem B-CS

Baskoordinatsystemet är ett tredimensionellt kartesiskt koordinatsystem där koordinatutgångspunkten är slutet på den kinematiska beskrivningen.

Orienteringen av baskoordinatsystemet motsvarar i de flesta fall maskinens koordinatsystem. Det kan finnas undantag när en maskintillverkare använder ytterligare kinematiska transformationer.

Kinematikbeskrivningen och därmed koordinatutgångspunktens läge för baskoordinatsystemet definieras av maskintillverkaren i maskinkonfigurationen. Maskinkonfigurationens värden kan inte ändras av användaren.

Baskoordinatsystemet används för att bestämma arbetsstyckets koordinatsystems läge och orientering.



Maskintillverkaren konfigurerar **GRUNDTRANSFORM.**kolumnerna i utgångspunktstabellen så att de passar maskinen.

Ytterligare information: "Utgångspunktsförvaltning", Sida 183

HÄNVISNING

Varning kollisionsrisk!

 $(\mathbf{\bar{o}})$

Beroende maskinen kan ditt styrsystem även förfoga över ytterligare en palett-utgångspunktstabell. Din maskintillverkare kan definiera **BASISTRANSFORM.**-värden där, vilka är verksamma före de **BASISTRANSFORM.**-värden som du har definierat i utgångspunktstabellen. Fliken **PAL** i den utökade statuspresentationen visar om och vilken palettutgångspunkt som är aktiv. Eftersom **BASISTRANSFORM.**värdet från palettutgångspunktstabellen inte är synligt och inte kan redigeras finns det kollisionsrisker vid alla förflyttningar!

- Beakta dokumentationen från din maskintillverkare
- > Använd bara palettutgångspunkter i samband med paletter
- Kontrollera informationen i fliken PAL före bearbetningen





Arbetsstyckeskoordinatsystem W-CS

Arbetsstyckeskoordinatsystemet är ett tredimensionellt kartesiskt koordinatsystem där koordinatutgångspunkten är den aktiva utgångspunkten.

Arbetsstyckets koordinatsystems läge och orientering påverkas av **GRUNDTRANSFORM.**-värdena i den aktiva raden i utgångspunktstabellen.

Softkey	Användningsområde
GRUND- TRANSFORM. OFFSET	Användaren mäter upp arbetsstyckets koordi- natsystems läge och orientering med hjälp av ett 3D-avkännarsystem. Styrsystemet sparar de uppmätta värdena i förhållande till baskoordi- natsystemet som GRUNDTRANSFORM. -värden utgångspunktsförvaltningen.

Ytterligare information: "Utgångspunktsförvaltning", Sida 183

Användaren definierar arbetsstyckets koordinatsystem med hjälp av transformationer av bearbetningsplanets läge och orientering.

Transformationer i arbetsstyckeskoordinatsystemet:

- 3D ROT-funktioner
 - PLANE-funktioner
 - Cykel 19 BEARBETNINGSPLAN
- Cykel 7 NOLLPUNKT (förskjutning före tiltningen av bearbetningsplanet)
- Cykel 8 SPEGLING (spegling före tiltningen av bearbetningsplanet)





A

6

Resultatet av de successiva transformationerna beror på vilken ordningsföljd de har programmerats! Programmera bara de angivna (rekommendera) transformationerna i respektive koordinatsystem. Detta gäller både för aktivering och deaktivering av transformationerna. Avvikande användning kan leda till oväntade eller oönskade konstellationer. Beakta härtill följande programmeringsråd.	
Programmeringsanvisning:	
 När transformationer (spegling och förskjutning) programmeras före PLANE-funktionerna (förutom PLANE AXIAL), förändras därmed tiltpunktens läge (ursprunget för bearbetningsplanets koordinatsystem WPL-CS) och rotationsaxlarnas orientering 	
Enbart en förskjutning förändra bara tiltpunktens läge	
 Enbart en spegling förändra bara rotationsaxlarnas orientering 	
I kombination med PLANE AXIAL och cykel 19 har de programmerade transformationerna (spegling, vridning och skalfaktor) ingen inverkan på tiltpunktens läge eller rotationsaxlarnas orientering	
Utan aktiva transformationer i arbetsstyckets koordinatsystem är bearbetningsplanets koordinatsystems läge och orientering identisk med arbetsstyckets koordinatsystem.	
l en 3-axlig maskin eller vid en ren 3-axlig bearbetning sker inga transformationer i arbetsstyckets koordinatsystem. De GRUNDTRANSFORM. -värden från den aktiva raden i utgångspunktstabellen påverkar vid denna förutsättning direkt på bearbetningsplanets koordinatsystem	

I bearbetningsplanets koordinatsystem är naturligtvis ytterligare transformationer möjliga

Ytterligare information: "Bearbetningsplankoordinatsystem WPL-CS", Sida 113





i

Bearbetningsplan-koordinatsystem WPL-CS

Bearbetningsplanets koordinatsystemet är ett tredimensionellt kartesiskt koordinatsystem.

Bearbetningsplanets koordinatsystems läge och orientering påverkas av de aktiva transformationerna i arbetsstyckets koordinatsystem.

> Utan aktiva transformationer i arbetsstyckets koordinatsystem är bearbetningsplanets koordinatsystems läge och orientering identisk med arbetsstyckets koordinatsystem.

I en 3-axlig maskin eller vid en ren 3-axlig bearbetning sker inga transformationer i arbetsstyckets koordinatsystem. De **GRUNDTRANSFORM.**-värden från den aktiva raden i utgångspunktstabellen påverkar vid denna förutsättning direkt på bearbetningsplanets koordinatsystem.

Användaren definierar bearbetningsplanets koordinatsystem med hjälp av transformationer av inmatningskoordinatsystemets läge och orientering.

Transformationer i bearbetningsplanets koordinatsystem:

- Cykel 7 NOLLPUNKT
- Cykel 8 SPEGLING
- Cykel 10 VRIDNING
- Cykel 11 SKALFAKTOR
- Cykel 26 SKALFAKTOR AXELSP.
- PLANE RELATIVE

i

i

A

Som **PLANE**-funktion verkar **PLANE RELATIVE** i arbetsstyckets koordinatsystem och orienterar bearbetningsplanets koordinatsystem.

Värdet på den adderande tiltningen utgår dock alltid från det aktuella bearbetningsplanets koordinatsystem.

Resultatet av de successiva transformationerna beror på vilken ordningsföljd de har programmerats!

Utan aktiva transformationer i bearbetningsplanets koordinatsystem är inmatningskoordinatsystemets läge och orientering identisk med bearbetningsplanets koordinatsystem.

I en 3-axlig maskin eller vid en ren 3-axlig bearbetning sker det heller inga transformationer i arbetsstyckets koordinatsystem. De **GRUNDTRANSFORM.**-värden från den aktiva raden i utgångspunktstabellen påverkar vid denna förutsättning direkt på inmatningskoordinatsystemet.









Inmatningskoordinatsystem I-CS

Inmatningskoordinatsystemet är ett tredimensionellt kartesiskt koordinatsystem.

Inmatningskoordinatsystemets läge och orientering påverkas av de aktiva transformationerna i bearbetningsplanets koordinatsystem.

Utan aktiva transformationer i bearbetningsplanets koordinatsystem är inmatningskoordinatsystemets läge och orientering identisk med bearbetningsplanets koordinatsystem.

I en 3-axlig maskin eller vid en ren 3-axlig bearbetning sker det heller inga transformationer i arbetsstyckets koordinatsystem. De **GRUNDTRANSFORM.**-värden från den aktiva raden i utgångspunktstabellen påverkar vid denna förutsättning direkt på inmatningskoordinatsystemet.

Användaren definierar med hjälp av förflyttningsblock i inmatningskoordinatsystemet verktygets position och därmed verktygskoordinatsystemets läge.



î

Även presentationen av **BÖRV**, **ÄR**, **SLÄP** och **ÄRDST** utgår från inmatningskoordinatsystemet.

Förflyttningsblock i inmatningskoordinatsystemet:

- Axelparallella förflyttningsblock
- Förflyttningsblock med kartesiska eller polära koordinater
- Förflyttningsblock med kartesiska koordinater och ytnormalvektorer

Exempel

- 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

> Även vid förflyttningsblock med ytnormalvektorer bestäms verktygskoordinatsystemets läge av de kartesiska koordinaterna X, Y och Z.

I samband med 3D-verktygskompensering kan verktygskoordinatsystemets läge förskjutas längs ytnormalvektorerna.



i

Verktygskoordinatsystemets orientering kan göras i olika koordinatsystem.

Ytterligare information: "Verktygskoordinatsystem T-CS", Sida 115









En kontur som utgår från inmatningskoordinatsystemets utgångspunkt kan transformeras mycket enkelt.

Verktygskoordinatsystem T-CS

Verktygskoordinatsystemet är ett tredimensionellt kartesiskt koordinatsystem där koordinatutgångspunkten är verktygets utgångspunkt. Värden i verktygstabellen utgår från denna punkt, L och R vid fräsverktyg och ZL, XL och YL vid svarvstål.

Ytterligare information: "Inmatning av verktygsdata i tabellen", Sida 127

Koordinatutgångspunkten för verktygskoordinatsystemet förskjuts enligt värdena i verktygstabellen till verktygstyrningspunkten TCP. TCP står för Tool Center Point.

När NC-programmet inte refererar till verktygsspetsen, måste verktygstyrningspunkten förskjutas. Den nödvändiga förskjutningen sker i NC-programmet med hjälp av deltavärden vid verktygsanropet.



i

Placeringen av TCP som visas i grafiken är nödvändig i samband med 3D-verktygskompensering.

Användaren definierar med hjälp av förflyttningsblock i inmatningskoordinatsystemet verktygets position och därmed verktygskoordinatsystemets läge.





Orienteringen av verktygskoordinatsystemet är vid aktiv TCPMfunktion eller vid aktiv tilläggsfunktion M128 beroende av den aktuella verktygsorienteringen.

En verktygsinriktningen definierar användaren antingen i maskinkoordinatsystemet eller i bearbetningsplanets koordinatsystem.

Verktygsinriktning i maskinkoordinatsystemet:

Exempel

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

Verktygsinriktningen i bearbetningsplanets koordinatsystem:

Exempel

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





Ð	Vid de förflyttningsblock som visas med vektorer är en 3D-verktygskompensering med hjälp av kompenseringsvärdena DL , DR och DR2 från TOOL CALL -blocket eller kompenseringstabellen .tco möjlig.	
	Kompenseringsvärdenas funktionssätt beror på verktygstypen.	
	Styrsystemet detekterar de olika verktygstyperna med hjälp av kolumnen L , R och R2 i verktygstabellen:	
	■ $R2_{TAB} + DR2_{TAB} + DR2_{PROG} = 0$ $\rightarrow pinnfräs$	
	 R2_{TAB} + DR2_{TAB} + DR2_{PROG} = R_{TAB} + DR_{TAB} + DR_{PROG} → radiefräs eller fullradiefräs 	
	$0 < R2_{TAB} + DR2_{TAB} + DR2_{PROG} < R_{TAB} + DR_{TAB} + DR_{PROG}$	
	\rightarrow hörnradiefräs eller torusfräs	
A	Utan TCPM -funktionen eller tilläggsfunktionen M128 är	
U	verktygskoordinatsystemets orientering identisk med	

inmatningskoordinatsystemet.



3.8 Tillbehör: HEIDENHAIN 3Davkännarsystem och elektroniska handrattar

3D-avkännarsystem (Option #17)

Användning av 3D-avkännarsystem från HEIDENHAIN:

- Rikta upp arbetsstycket automatiskt
- Snabb och noggrann inställning av utgångspunkt
- Under programkörning Genomföra mätningar på arbetsstycket
- Mäta och kontrollera verktyg

M

Alla cykelfunktioner (avkännarcykler och bearbetningscykler) finns beskrivna i Bruksanvisning **Cykelprogrammering**. Kontakta HEIDENHAIN om du behöver denna bruksanvisning. ID: 1096886-xx

Det brytande avkännarsystemet TS 260, TS 444, TS 460, TS 642 och TS 740

Avkännarsystemet TS 248 och TS 260 är särskilt prisvärda och överför triggersignalen via kabel.

För maskiner med verktygsväxlare lämpar sig avkännarsystemen TS 740, TS 642 samt de mindre TS 460 och TS 444 vilka alla arbetar utan kabel. Alla dessa avkännarsystem har en infraröd signalöverföring. TS 460 ger även möjlighet till radioöverföring och ett kollisionsskydd. TS 444 är det enda avkännarsystemet som inte behöver några batterier tack vare en inbyggd luftturbin.

I brytande avkännarsystem från HEIDENHAIN registrera antingen en antingen förslitningsfri optisk sensor eller flera mycket noggranna trycksensorer (TS 740) utböjningen av mätstiftet. Utböjningen resulterar i en triggersignal som får styrsystemet att spara den aktuella avkännarpositionens ärvärde.

Verktygsavkännarsystem TT 160 och TT 460

Avkännarsystemen TT 160 och TT 460 möjliggör effektiv och noggrann mätning och kontroll av verktygsdimensionerna.

För detta ändamål erbjuder styrsystemet cykler, med vilka verktygsradie och verktygslängd med stillastående eller roterande spindel kan mätas. Det mycket robusta utförandet och den höga skyddsklassen gör verktygsavkännare okänslig mot kylvätska och spånor.

Triggersignalen genereras av en förslitningsfri optisk sensor. Vid TT 160 sker signalöverföringen via kabel. TT 460 ger möjlighet till infraröd- och radioöverföring.



Elektroniska handrattar HR

De elektroniska handrattarna förenklar manuella förflyttningar av axelsliderna. Förflyttningssträckan per handrattsvarv kan väljas inom ett brett område. Förutom inbyggnadshandrattarna HR 130 och HR 150 erbjuder HEIDENHAIN de portabla handrattarna HR 510, HR 520 och HR 550 S

Ytterligare information: "Förflytta med elektroniska handrattar", Sida 165



I styrsystem med (**HSCI**: HEIDENHAIN Serial Controller Interface) seriellt gränssnitt för styrsystemskomponenter kan flera handrattar vara anslutna samtidigt och användas växelvis.

Konfigurationen görs av maskintillverkaren!



Verktyg

4.1 Verktygsdata

Verktygsnummer, verktygsnamn

Varje verktyg kännetecknas av ett nummer mellan 0 och 32767. Om man arbetar med verktygstabell kan man dessutom namnge verktygen med ett verktygsnamn. Verktygsnamn får bestå av maximalt 32 tecken.



i

Tillåtna tecken: # \$ % & , - _ . 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

Styrsystemet byter automatiskt ut små bokstäver till motsvarande stora bokstäver vid lagring.

Förbjudna tecken: <Mellanslag> ! "'() * + : ; < = > ? [/] ^`{|} ~

Verktyget med nummer 0 är förutbestämt som nollverktyg och har längden L=0 och radien R=0. Även i verktygstabellen bör man därför definiera verktyget T0 med L=0 och R=0.

Verktygslängd L

Du anger verktygslängden ${\bf L}$ som absolut längd i förhållande till verktygets utgångspunkt.

Styrsystemet behöver den absoluta verktygslängden för en mängd funktioner, t.ex. spånavskiljningssimulering eller **Dynamic Collision Monitoring (DCM)**.

Verktygets absoluta längd utgår alltid från verktygets utgångspunkt. Oftast har maskintillverkaren bestämt att spindelnosen är verktygens utgångspunkt.



Beräkna verktygslängden

Mät verktygen externt med en förinställningsapparat eller direkt i maskinen, t.ex. med hjälp av en verktygsavkännare. Om du inte har möjlighet att mäta på nämnda sätt kan du även beräkna verktygslängderna.

Du har följande möjligheter att beräkna verktygslängden:

- Med en passbit
- Med en kalibreringsdorn (kontrollverktyg)



Innan du beräknar verktygslängden, behöver du ställa in utgångspunkten i spindelaxeln.

Beräkna verktygslängden med en passbit



Du får bara sätta utgångspunkten med en passbit när verktygets utgångspunkt ligger i spindelnosen.

Du måste sätta utgångspunkten på en yta som du sedan tangerar med verktyget. Denna yta kan behöva skapas först.

Gör på följande sätt för att ställa in utgångspunkten med en passbit:

- Placera passbiten på maskinbordet
- Positionera spindelnosen bredvid passbiten
- Kör stegvis i Z+-riktningen, tills passbiten precis kan skjutas in under spindelnosen
- Sätt utgångspunkten i Z
- Du beräknar verktygslängden på följande sätt:
- Växla in verktyg
- Tangera ytan
- Styrsystemet visar den absoluta verktygslängden som ärposition i positionspresentationen.

Beräkna verktygslängden med en kalibreringsdorn och en mätdosa

Gör på följande sätt för att ställa in utgångspunkten med en kalibreringsdorn och en mätdosa:

- Spänn fast mätdosan på maskinbordet
- Placera mätdosans rörliga innerring på samma höjd som den fasta ytterringen
- Sätt mätklockan till 0
- Förflytta kalibreringsdornen till den rörliga innerringen
- Sätt utgångspunkten i Z
- Du beräknar verktygslängden på följande sätt:
- Växla in verktyg
- Förflytta verktyget till den rörliga innerringen tills mätklockan står på 0
- > Styrsystemet visar den absoluta verktygslängden som ärposition i positionspresentationen.

Verktygsradie R

Verktygsradien R anges direkt.





Grunder verktygstabell

l en verktygstabell kan man definiera upp till 32 767 verktyg samt lagra deras verktygsdata.

Du måste använda verktygstabellen i följande fall:

- När du vill använda indexerade verktyg såsom exempelvis stegborr med flera längdkompenseringar
 Ytterligare information: "Indexerade verktyg", Sida 123
- När din maskin är utrustad med en automatisk verktygsväxlare
- När du vill efterbearbeta med bearbetningscykel 22
 Ytterligare information: Bruksanvisning cykelprogrammering
- När du vill arbeta med bearbetningscyklerna 251 till 254
 Ytterligare information: Bruksanvisning cykelprogrammering

HÄNVISNING

Varning, risk för att förlora data!

Radering av rad 0 från verktygstabellen förstör tabellstrukturen. Som ett resultat kommer i förekommande fall spärrade verktyg inte detekteras som spärrade, varmed även en systerverktygsökning inte heller fungerar. Att i efterhand lägga in rad 0 igen kommer inte att lösa problemet. Det ursprungliga verktygstabellen är permanent skadad!

- Återställ verktygstabell
 - Komplettera den defekta verktygstabellen med en ny rad 0
 - Kopiera den defekta verktygstabellen (t.ex. toolcopy.t)
 - Radera den defekta verktygstabellen (aktuell tool.t)
 - Kopiera (toolcopy.t) till tool.t
 - Radera kopian (toolcopy.t)
- ► Kontakta HEIDENHAIN service (NC-Helpline)

Alla tabellnamn måste börja med en bokstav. Beakta denna förutsättning när du skapar och administrerar flera tabeller.

Med knappen **Bildskärmsuppdelning** kan välja tabellpresentation. Här står en listpresentation eller en formulärpresentation till förfogande.

Ytterligare inställningar, såsom exempelvis **KOLUMNER SORTERA/ DÖLJ**, kan du göra efter att filen har öppnats.

Indexerade verktyg

Stegborr, T-spårsfräs, skrivfräs eller andra verktyg med flera längdoch radieuppgifter kan inte definieras fullständigt i en och samma rad i verktygstabellen. Varje enskild tabellrad kan bara innehålla en längd- och en radiedefinition.

För att kunna definiera ett verktyg med flera kompenseringsvärden (flera rader i verktygstabellen), kompletterar du en befintlig verktygsdefinition (**T 5**) med ytterligare indexerade verktygsnummer (t.ex. **T 5.1**). Varje ytterligare tabellrad består därmed av det ursprungliga verktygsnumret, en punkt och ett index (stigande från 1 till 9). Den ursprungliga tabellraden i verktygstabellen innehåller då den maximala verktygslängden, längderna i de efterföljande tabellraderna närmar sig verktygets infästningspunkt.

Gör på följande sätt för att skapa ett indexerat verktygsnummer (tabellrad):

- INFOGA RAD
- Öppna verktygstabellen
- Tryck på softkey Insert Line
- > Styrsystemet öppnar fönstret Insert Line
- I inmatningsfältet ANTAL NYA RADER = definieras antalet ytterligare rader
- I inmatningsfältet Verktygsnummer anges det ursprungliga verktygsnumret
- Bekräfta med **OK**
- Styrsystemet utökar verktygstabellen med de nya tabellraderna

Snabbsökning efter verktygsnamn:

När softkey **EDITERA** är vald till **AV** kan du söka efter verktygsnamn på följande sätt:

- Ange de första bokstäverna i verktygsnamnet, t.ex. MI
- Styrsystemet visar ett dialogfönster med den inmatade texten och hoppar till det första sökresultatet.
- Ange ytterligare bokstäver för att begränsa urvalet, t.ex. MILL
- När styrsystemet inte hittar något resultat med de inmatade bokstäverna, kan du trycka på de senast inmatade bokstäverna, t.ex. L som hoppar mellan sökresultaten med pilknapparna.

Snabbsökningen fungerar också vid verktygsvalet i **TOOL CALL**-block.

Visa bara vissa verktygstyper (filterinställning)

- ► Tryck på softkey **TABELL FILTER**
- Välj den önskade verktygstypen via softkey
- > Styrsystemet visar enbart verktyg av den selekterade typen.
- Ta bort filter: Tryck på softkey **VISA ALLA**

6	Beakta anvisningarna i Er maskinhandbok!
	Maskintillverkaren anpassar filterfunktionens funktionsomfång till den specifika maskinen.

Softkey	Filterfunktioner i verktygstabellen
TABELL FILTER	Välj filterfunktion
VISA ALLA	Upphäv filterinställningar och visa alla verktyg
DEFAULT FILTER	Använda standardfilter
BORR	Visa alla borrar i verktygstabellen
FRAS	Visa alla fräsar i verktygstabellen
GANG-VKT	Visa alla gängtappar / gängfräsar i verktygstabel- len
PROBE	Visa alla avkännare i verktygstabellen

Dölj eller sortera kolumner i verktygstabellen

Du kan anpassa presentationen av verktygstabellen till dina behov. Du kan enkelt dölja kolumner som inte skall visas:

- Tryck på softkey KOLUMNER SORTERA/ DÖLJ
- Välj önskat kolumnnamn med pilknapparna
- Tryck på softkey DÖLJ KOLUMN för att ta bort denna kolumn från tabellpresentationen

Du kan även ändra vilken ordningsföljd som tabellkolumnerna visas:

Via dialogfältet Flytta före: kan du ändra vilken ordningsföljd tabellkolumnerna visas. Den i Visade kolumner: markerade uppgiften flyttas framför denna kolumn

Du kan navigera i formuläret med en ansluten mus eller med navigeringsknapparna.

Gör på följande sätt:

- H
- Tryck på navigeringsknapparna för att gå till inmatningsfältet
- Navigera med pilknapparna inuti ett inmatningsfält
- Öppna öppningsbara menyer med knappen GOTO

•	
Т	
÷.	7

Med funktionen **fixera antal kolumner** kan du bestämma hur många kolumner (0-3) som skall vara fixerade vid den vänstra bildskärmskanten. Även när du bläddrar åt höger i tabellen kommer dessa kolumner fortfarande att visas.

Skapa och aktivera en verktygstabell i INCH (tum)

6

När du ställer om styrsystemet till måttenheten **INCH** ändras inte måttenheten i verktygstabellen automatiskt. Om du vill byta måttenhet även här, måste du skapa en ny verktygstabell.

Gör på följande sätt för att skapa och aktivera en verktygstabell i **INCH**:

Välj driftart MANUELL POSITIONERING 1 Öppna nollverktyget (T0) Återstarta styrningen Kvittera inteSTRÖMAVBROTT med CE Välj driftart Programmering ÷ Öppna filhanteringen PGM MGT Öppna mappen TNC:\table Döp om filen tool.t, t.ex. till tool_mm.t Skapa filen tool.t Välj måttenheten INCH INCH > Styrsystemet öppnar den nya, tomma verktygstabellen. Lägg till rader, t.ex. 100 rader LÄGG TILL N RADER VID SLUT > Styrsystemet lägger till raderna. Placera markören i kolumnen L på raden 0 Ange 0 Placera markören i kolumnen R på raden 0 Ange 0 ▶ Godkänn inmatning Öppna filhanteringen PGM MGT Öppna ett valfritt NC-program Välj driftart MANUELL DRIFT Ø Kvittera STRÖMAVBROTT med CE Öppna verktygstabellen VERKTYG TABELL Kontrollera verktygstabellen En annan tabell där måttenheten inte ändras automatiskt i är utgångspunktstabellen. Ytterligare information: "Skapa och aktivera en

utgångspunktstabell i INCH (tum)", Sida 184

Inmatning av verktygsdata i tabellen

Standardverktygsdata

Förkortn.	Inmatning	Dialog
Т	Nummer som verktyget anropas med i NC-programmet (t.ex. 5, indexerat: 5.2)	-
NAME	Namn, med vilket verktyget anropas i NC-programmet (max. 32 tecken, endast stora bokstäver, inga mellanslag)	VERKTYGSNAMN ?
L	Verktygslängd L	VERKTYGSLÄNGD ?
R	Verktygsradie R	VERKTYGSRADIE ?
R2	Verktygsradie R2 för fräsar med hörnradie (endast för tredimensionell radiekompensering eller grafisk visning av bearbetningen med Fullradiefräs)	VERKTYGSRADIE 2 ?
DL	Deltavärde verktygslängd L	ÖVERMÅTT VERKTYGSLÄNGD ?
DR	Deltavärde för verktygsradie R	ÖVERMÅTT VERKTYGSRADIE ?
DR2	Deltavärde för verktygsradie R2	ÖVERMÅTT VERKTYGSRADIE 2 ?
TL	Sätt verktygspärr (TL : för T ool L ocked = eng. verktyg spärrat)	VKT. Spärrat? Ja=ENT/Nej=NO- ENT
RT	Nummer på ett systerverktyg som ersättningsverktyg (RT : för R eplacement T ool = eng. ersättningsverktyg)	SYSTERVERTYG ?
	Tomt fält eller inmatning 0 betyder inget systerverktyg	
TIME1	Verktygets maximala livslängd i minuter. Denna funktion är maskinavhängig och finns beskriven i maskinhandboken	MAXIMAL LIVSLÄNGD ?
TIME2	Verktygets maximala livslängd vid ett verktygsanrop i minuter: Om verktygets aktuella livslängd uppnår eller överskrider detta värde, så kommer styrsystemet att växla in systerverktyget vid nästa TOOL CALL (med inmatning av verktygsaxeln)	MAX. LIVSLÄNGD VID TOOL CALL ?
CUR_TIME	Verktygets aktuella livslängd i minuter: Styrsystemet räknar automatiskt upp verktygets aktuella livslängd (CUR_TIME : för CUR rent TIME = eng. aktuell/löpande tid). För redan använda verktyg kan ett startvärde anges	AKTUELL LIVSLÄNGD ?
ТҮР	Verktygstyp: Tryck på knappen ENT för att editera fältet. Knappen GOTO öppnar ett fönster i vilket du kan välja verktygstypen. Öppna VAL i verktygsförvaltningen med softkey. Du kan tilldela verktygstyper för att anpassa presentationsfiltret så att bara den valda typen visas i tabellen	Verktyg typ?
DOC	Kommentar till verktyget (max. 32 tecken)	VERKTYGSKOMMENTAR
PLC	Information om detta verktyg som skall överföras till PLC	PLC-STATUS?
LCUTS	Verktygets skärlängd för cyklerna 22, 233, 256, 257	SKÄRLÄNGD I VERKTYGSAXELN ?
ANGLE	Verktygets maximala nedmatningsvinkel vid pendlande nedmatningsrörelse för cykel 22 och 208	MAXIMAL NEDMATNINGSVINKEL ?
TMAT	Verktygets skärmaterial för skärdataberäkningen	Verktygsmaterial?
CUTDATA	Skärdatatabell för skärdataberäkningen	Skärdatatabell?

Förkortn.	Inmatning	Dialog
NMAX	Begränsning av spindelvarvtalet för detta verktyg. Överva- kar både det programmerade värdet (felmeddelande) och en varvtalsökning via potentiometer: Funktion inaktiv: Ange	MAX VARVTAL [1/MIN]
	Inmatningsområde : 0 till +999 999, Funktion inaktiv: ange -	
LIFTOFF	Bestämmer om styrsystemet skall friköra verktyget i positiv verktygsaxel vid ett NC-stopp, för att undvika fräsmärken på konturen. Om Y är definierad, lyfter styrsy- stemet verktyget från konturen när M148 har aktiverats.	Lyftning tillåten? Ja=ENT/ Nej=NOENT
	Ytterligare information: "Automatisk lyftning av verktyget från konturen vid NC-stopp: M148", Sida 295	
TP_NO	Hänvisning till avkännarsystemets nummer i avkännarta- bellen	Avkännarsystemets nummer
T-ANGLE	Verktygets spetsvinkel. Används av cykel Centrering (cykel 240), för att kunna beräkna centreringsdjupet utifrån diameteruppgiften	Spetsvinkel
РІТСН	Verktygets gängstigning. Används av cyklerna för gängning (cykel 206, cykel 207 och cykel 209). Ett positivt förtecken motsvarar högergänga	Verktyg gängstigning?
LAST_USE	Datum och tid vid vilken styrsystemet växlade in verktyget med TOOL CALL den senaste gången	Datum/tid senaste verktygsanrop
РТҮР	Verktygstyp för utvärdering i platstabellen Beakta anvisningarna i Er maskinhandbok! Funktionen definieras av maskintillverkaren!	Verktygsplats för platstabell?
ACC	Aktivera eller avaktivera aktiv dämpning av verktygsvibra- tioner för respektive verktyg (Sida 298). Inmatningsområde: N (inaktiv) och Y (aktiv)	ACC aktiv? Ja=ENT/Nej=NOENT
KINEMATIC	Visa verktygshållarkinematik med softkey VÄLJ. I verktygsförvaltningen överförs filnamn och sökvägmed softkey VAL och med softkey OK. Ytterligare information: "Tilldela parametrerad verktygs- hållare", Sida 155	Verktygshållar-kinematik
OVRTIME	Tid som överskrider verktygslivslängden i minuter Ytterligare information: "Överskrid ingreppstid", Sida 138	Verktygslivslängd har löpt ut
	Beakta anvisningarna i Er maskinhandbok! Funktionen definieras av maskintillverkaren!	

Verktygsdata för automatisk verktygsmätning

0

Beakta anvisningarna i Er maskinhandbok! Din maskintillverkare bestämmer om det vid ett verktyg med **CUT** 0 skall medräknas **R-OFFS** offset. Din maskintillverkare bestämmer standardvärden i kolumnerna **R-OFFSL-OFFS**.

Förkortn	n. Inmatning	Dialog
СИТ	Antal verktygsskär (max. 99 skär)	ANTAL SKÄR ?
LTOL	Tillåten avvikelse från verktygslängden L för att detekte- ra förslitning. Om det inmatade värdet överskrids, spärrar styrsystemet verktyget (status L). Inmatningsområde: 0 till 0,9999 mm	FÖRSLITNINGS-TOLERANS: LÄNGD ?
RTOL	Tillåten avvikelse från verktygsradien R för att detektera förslitning. Om det inmatade värdet överskrids, spärrar styrsystemet verktyget (status L). Inmatningsområde: 0 till 0,9999 mm	FÖRSLITNINGS-TOLERANS: RADIE ?
R2TOL	Tillåten avvikelse från verktygsradie R2 för att detektera förslitning. Om det inmatade värdet överskrids, spärrar styrsystemet verktyget (status L). Inmatningsområde: 0 till 0,9999 mm	Förslitningstolerans: Radie 2?
DIRECT	Verktygets skärriktning för mätning med roterande verktyg	Skärriktning? M4=ENT/M3=NOENT
R-OFFS	Längdmätning: förskjutning av verktyget från avkännarens centrum till verktygets centrum.	VERKTYGSFÖRSKJUTNING: RADIE?
L-OFFS	Radiemätning: tillägg till verktygsförskjutningen från offsetToolAxis mellan avkännarens överkant och arbets- styckets.	VERKTYGSFÖRSKJUTNING: LÄNGD?
LBREAK	BREAKTillåten avvikelse från verktygslängden L för att detek- tera brott. Om det inmatade värdet överskrids, spärrar styrsystemet verktyget (status L). Inmatningsområde: 0 till 3,2767 mmBROTT-TOLERANS: LÄNGI	
RBREAK	Tillåten avvikelse från verktygsradien R för att detektera brott. Om det inmatade värdet överskrids, spärrar styrsy- stemet verktyget (status L). Inmatningsområde: 0 till 0,9999 mm	BROTT-TOLERANS: RADIE ?
	Beskrivning av cykler för automatisk verktygsmätning. Ytterligare information: Bruksanvisning cykelprogrammering	

Redigera verktygstabeller

Den verktygstabell som gäller för programkörningen har filnamnet TOOL.T och måste finnas lagrad i katalogen **TNC:\table**.

Verktygstabeller som man vill arkivera eller använda för programtest ger man ett annat valfritt filnamn med extension .T. För driftarterna **Programtest** och **Programmering** använder styrsystemet standardmässigt verktygstabellen TOOL.T. För editering trycker du i driftart **Programtest** på softkey **VERKTYG TABELL**.

Öppna verktygstabell TOOL.T:

Välj någon av maskindriftarterna



 Kalla upp verktygstabell: Tryck på softkey VERKTYG TABELL



A

Växla softkey EDITERA till PÅ

När du editerar verktygstabellen, är det selekterade verktyget spärrat. Om detta verktyg behövs i NCprogrammet som exekveras, visar styrsystemet meddelandet: **Verktygstabell låst**.

När ett nytt verktyg läggs upp förblir kolumnerna längd och radie tomma ända tills du skriver in värden manuellt. Vid försök att växla in ett sådant nyupplagt verktyg kommer styrsystemet att avbryta med ett felmeddelande. Därmed kan du inte råka växla verktyg som du ännu inte har angivit några geometridata för.

Du kan navigera och editera med knappsatsen eller en ansluten mus:

- Pilknappar: Bläddra från cell till cell
- Knappen ENT: Hoppa till nästa cell, vid selekteringsfält: Öppna selekteringsdialogen
- Musklick på en cell: Hoppa till cellen
- Dubbelklick på en cell: Placera markören i cellen, vid selekteringsfält: Öppna selekteringsdialogen

Softkey	Redigeringsfunktioner i verktygstabellen
	Gå till tabellens början
	Gå till tabellens slut
SIDA	Gå till föregående sida i tabellen
SIDA	Gå till nästa sida i tabellen
SöK	Sök text eller tal
RAD- Början	Hoppa till radens början



Softkey	Redigeringsfunktioner i verktygstabellen
RAD- SLUT	Hoppa till radens slut
KOPIERA FÄLT	Kopiera aktivt fält
INFOGA FÄLT	Infoga kopierat fält
LÄGG TILL N RADER VID SLUT	Infoga ett definierbart antal rader (verktyg) vid tabellens slut
INFOGA RAD	Infoga rad med inmatningsbart verktygsnummer
RADERA RAD	Radera aktuell rad (verktyg)
SORTERA	Sortera verktyg enligt en valbar kolumns innehåll
VALJ	Välj möjliga inmatningar från ett inväxlat fönster
ÁTERSTÄLL KOLUMN	Återställ värde
EDITERA AKTUELLT FÄLT	Placera markören i den aktuella cellen

Importera verktygstabell

 \odot

Beakta anvisningarna i Er maskinhandbok! Funktionen **ANPASSA TABELL / NC-PGM** kan anpassas av maskintillverkaren. Maskintillverkaren kan med hjälp av update-regler,

exempelvis automatiskt radera specialtecken från tabeller och NC-program.

När du läser ut en verktygstabell från en iTNC 530 och vill läsa in i en TNC 620, måste du anpassa formatet och innehållet innan verktygstabellen kan användas. I TNC 620 kan du enkelt anpassa verktygstabellen med funktionen **ANPASSA TABELL / NC-PGM**. Styrsystemet konverterar den inlästa verktygstabellens innehåll till ett format som är anpassat till TNC 620 och lagrar ändringarna i den valda filen.

Gör på fö	iljande sätt:	
 Spara 	verktygstabellen från iTNC 530 i katalogen TNC:\table	
\Rightarrow	 Välj driftart Programmering 	
PGM MGT	Tryck på knappen PGM MGT	
t	 Flytta markören till den verktygstabell som du vill importera 	
FLER FUNKTION.	Tryck på softkey FLER FUNKTION.	
ANPASSA	Tryck på softkey ANPASSA TABELL / NC-PGM	
TABELL / NC-PGM	 Styrsystemet frågar om den valda verktygstabellen skall skrivas över. 	
	Tryck på softkey AVBRYT	
	Alternativt tryck på softkey OK för att skriva över	
	 Öppna och kontrollera innehållet i den konverterade tabellen 	
	 Nya kolumner visas med grön f	
	Tryck på softkey TA BORT UPPDATE INFO	
	> Gröna kolumner visas åter med vit färg.	
0	I verktygstabellens kolumn Namn är följande tecken tillåtna: # \$ % & , 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 konverteras ett komma till en punkt.	
	Styrsystemet skriver över den aktuella verktygstabellen vid import av en extern tabell med samma namn. Säkerhetskopiera den ursprungliga verktygstabellen före importen för att undvika dataförlust!	
	Hur man kan kopiera verktygstabeller via filhanteringen beskrivs i avsnittet Filhantering.	
	Ytterligare information: Bruksanvisning Klartext- eller DIN/ISO-programmering	
	Vid import av verktygstabeller från iTNC 530 överförs också alla definierade verktygstyper. Icke tillgängliga verktygstyper importeras som typ Odefinierad .	

Kontrollera verktygstabellen efter importen.

Skriva över enstaka verktygsdata från en extern PC

Användningsområde

Ett extra enkelt sätt att skriva över godtyckliga verktygsdata från en extern PC erbjuds via programvara **TNCremo**.

Ytterligare information: "Software för dataöverföring", Sida 387

Detta användningsområde gäller när man mäter upp verktygsdata i en extern förinställningsapparat och sedan vill överföra dessa till styrsystemet.

Förutsättningar

Förutom option nr 18 HEIDENHAIN DNC behövs **TNCremo** från version 3.1. Under installationen måste **TNCremoPlus**-funktionen väljas.

Tillvägagångssätt

- ► Kopiera verktygstabell TOOL.T till styrsystemet, t.ex. till TST.T
- Starta dataöverföringsprogrammet **TNCremo** i PC:n
- Anslut till styrsystemet
- ► Kopiera verktygstabellen TST.T till PC:n
- Reducera filen TST.T med en lämplig texteditor till de rader och kolumner som skall förändras (se bilden). Beakta att överskriftsraden inte får ändras och att data alltid måste vara justerade till kolumnerna. Verktygsnummer (kolumn T) behöver inte vara i löpande följd
- Välj menypunkten <Extras> och <TNCcmd> i TNCremo: TNCcmd startas
- För att överföra filen TST.T till styrsystemet anger man följande kommando och utför det med Return (se bilden): put tst.t tool.t /m

6

Vid överföringen skrivs endast de verktygsdata som är definierade i delfilen (t.ex. TST.T) över. Alla andra verktygsdata i tabellen TOOL.T förblir oförändrade. Hur man kan kopiera verktygstabeller via filhanteringen beskrivs i Filhantering.

Ytterligare information: Bruksanvisning Klartext- eller DIN/ISO-programmering

BEGIN	TST .T	MM	
т	NAME	L	R
1		+12.5	+9
3		+23,15	+3.5
ננשטן			

INC640340594)-TNCcmd INCEm091us - WIN32 Command Line Client for HEIDENHalM Controls - Version: 5.92 Connecting with TNC640(340594) (192.168.56.101) Connection eetablished with TNC640, NC Software 340595 07 Dev TNC:\ne_prog\> put tst.t tool.t /m_

Platstabell för verktygsväxlare

0

Beakta anvisningarna i Er maskinhandbok! Maskintillverkaren anpassar platstabellens funktionsomfång till den specifika maskinen.

Man behöver en platstabell vid automatisk verktygsväxlare. I platstabellen förvaltar du din verktygsväxlares beläggning. Platstabellen befinner sig i katalogen **TNC:\table**. Maskintillverkaren kan anpassa platstabellens namn, sökväg och innehåll I förekommande fall kan du även välja olika presentationssätt via softkeys i menyn **TABELL FILTER**.



Editera platstabell i någon av programkörnings-driftarterna



PLATS TABELL

- Kalla upp verktygstabell: Tryck på softkey VERKTYG TABELL
- Tryck på softkey PLATS TABELL
- EDITERA AV PÅ
- Växla i förekommande fall softkey EDITERA till PÅ

Välj platstabell i driftart Programmering

I driftart Programmering väljer du platstabellen på följande sätt:

- PGM MGT
- Kalla upp filhanteringen: Tryck på knappen
 PGM MGT
- Tryck på softkey VISA ALLA
- Välj tabell eller ange ett nytt filnamn
- Godkänn med knappen ENT eller med softkey VÄLJ

Förkortn.	Inmatning	Dialog		
P	Verktygets platsnummer i verktygsmagasinet	-		
т	Verktygsnummer	Verktygsnummer?		
RSV	Platsreservation för planmagasin	Reservera plats:Ja=ENT/ Nej=NOENT		
ST	Verktyget är ett specialverktyg (ST : för S pecial T ool = eng. specialverktyg); om ditt specialverktyg blockerar flera verktygsplatser före och efter sin plats, så spärrar man ett lämpligt antal platser i kolumnen L (Status L)	Specialverktyg?		
F	Fast plats? Ja = ENT / Nej = NO ENT			
L	Spärrad plats (L: för Locked = eng. spärrad)	Plats spärrad Ja = ENT / Nej = NO ENT		
DOC	Presentation av kommentar för verktyget från TOOL.T	-		
PLC	Information om denna verktygsplats som skall överföras till PLC	PLC-Status?		
P1 P5	Funktionen definieras av maskintillverkaren. Beakta informatio- nen i maskinhandboken	Värde?		
РТҮР	Verktygstyp. Funktionen definieras av maskintillverkaren. Beakta informationen i maskinhandboken	Verktygstyp för platstabell?		
LOCKED_ABOVE	Planmagasin: Spärra plats ovanför	Spärra plats ovanför?		
LOCKED_BELOW	Planmagasin: Spärra plats nedanför	Spärra plats nedan- för?		
LOCKED_LEFT	Planmagasin: Spärra plats till vänster	Spärra plats till vänster?		
LOCKED_RIGHT	Planmagasin: Spärra plats till höger	Spärra plats till höger?		

Softkey	Editeringsfunktioner för platstabell
	Gå till tabellens början
SLUT	Gå till tabellens slut
SIDA	Gå till föregående sida i tabellen
SIDA	Gå till nästa sida i tabellen
ATERSTÄLL	Återställ platstabell
TABELL	Beroende på maskinparameter enableReset (Nr. 106102)
ATERST.	Återställ kolumn Verktygsnummer T
T	Beroende på maskinparameter showResetColumnT (Nr. 125303)
Rad- Början	Hoppa till radens början
RAD- SLUT	Hoppa till radens slut
SIMUL. VERKTYGS VÄXLING	Simulera verktygsväxling
VALJ	Välj verktyg från verktygstabellen: Styrsystemet visar verktygstabellens innehåll. Välj verktyg med pilknapparna, överför till platstabellen med softkey OK
ÁTERSTÄLL KOLUMN	Återställ värde
EDITERA AKTUELLT FALT	Placera markören i den aktuella cellen
SORTERA	Sortera presentationen
0	Beakta anvisningarna i Er maskinhandbok! Maskintillverkaren bestämmer funktioner, egenskaper och beteckningar för olika presentationsfilter.

Verktygsväxling

Automatisk verktygsväxling



Beakta anvisningarna i Er maskinhandbok! Verktygsväxling är en maskinberoende funktion.

Vid automatisk verktygsväxling avbryts inte programexekveringen. Vid ett verktygsanrop med **TOOL CALL** växlar styrsystemet in verktyget från verktygsmagasinet.

Automatisk verktygsväxling då livslängden har överskridits: M101



Beakta anvisningarna i Er maskinhandbok!

M101 är en maskinavhängig funktion.

När den förutbestämda ingreppstiden har löpt ut kan styrsystemet växla in ett systerverktyg automatiskt och fortsätta bearbetningen med detta. För att göra detta aktiverar du tilläggsfunktionen **M101**. Funktionen **M101** kan upphävas med **M102**.

I verktygstabellen anger du i kolumn **TIME2** verktygets ingreppstid, efter vilken bearbetningen skall fortsätta med ett systerverktyg. Styrsystemet uppdaterar själv kolumnen **CUR_TIME** med verktygets för tillfället aktuella ingreppstid.

När den aktuella ingreppstiden överskrider **TIME2** kommer ett systerverktyg att växlas in senast en minut efter att ingreppstiden har löpt ut vid nästa möjliga programställe. Växlingen sker först efter att NC-blocket har avslutats.

HÄNVISNING

Varning kollisionsrisk!

Vid verktygsväxling med **M101** lyfter styrsystemet först alltid verktyget i verktygsaxeln. Under lyftningen uppstår kollisionsrisk vid verktyg som bearbetar med baksidan, te.x skivfräsar eller T-spårsfräsar!

Deaktivera verktygsväxling med M102

Efter verktygsväxlingen positionerar styrsystemet, under förutsättning att maskintillverkaren inte har definierat något annat, enligt följande logik:

- Befinner sig målpositionen i verktygsaxeln under den aktuella positionen, positioneras verktygsaxeln sist
- Befinner sig målpositionen i verktygsaxeln över den aktuella positionen, positioneras verktygsaxeln först

Förutsättning för verktygsväxling med M101



Använd endast verktyg som systerverktyg när de har samma radie. Styrsystemet kontrollerar inte verktygets radie automatiskt.

Om du vill att styrsystemet skall kontrollera systerverktygets radie anger du i NC-programmet **M108**.

Styrsystemet utför den automatiska verktygsväxlingen vid ett lämpligt programställe. Den automatiska verktygsväxlingen utförs inte:

- när bearbetningscykler exekveras
- när en radiekompensering (RR/RL) är aktiv
- direkt efter en framkörningsfunktion APPR
- direkt efter en frånkörningsfunktion DEP
- direkt före och efter CHF och RND
- när makron exekveras
- när en verktygsväxling utförs
- direkt efter ett TOOL CALL eller TOOL DEF
- när SL-cykler exekveras

Överskrid ingreppstid



Denna funktion måste friges och anpassas av maskintillverkaren.

Verktygets status i slutet av den planerade ingreppstiden beror bland annat på verktygstypen, typ av bearbetning och arbetsstyckets material. I kolumnen **OVRTIME** i verktygstabellen anger du den tid i minuter som verktyget får användas efter det att ingreppstiden har löpt ut.

Maskintillverkaren bestämmer om denna kolumn är frigiven och hur den används vid verktygsökningen.

Verktygsanvändningskontroll

Förutsättningar



Beakta anvisningarna i Er maskinhandbok! Funktionen verktygsanvändningskontroll friges av maskintillverkaren.

För att kunna genomföra en verktygsanvändningskontroll, måste du aktivera **Generera verktygsanvändningsfil** via MOD-menyn .

Ytterligare information: "Generera verktygsanvändningsfil", Sida 339

Generera verktygsanvändningsfil

Beroende på inställningen i MOD-menyn har du följande möjligheter att generera verktygsanvändningsfilen:

- Simulera NC-programmet i driftart **PROGRAMTEST** fullständigt
- Exekvera NC-programmet i driftart Programkörning Blockföljd / Enkelblock fullständigt
- I driftart PROGRAMTEST trycker du på softkey
 VERKTYGSANVÄNDN.FIL ERS. (även möjligt utan simulering)

Den genererade verktygsanvändningsfilen ligger i samma katalog som NC-programmet. Den innehåller följande information:

Kolumn	Betydelse						
TOKEN	 TOOL: Verktygsanvändningstid per verktygsanrop. Uppgifterna listas i kronologisk ordningsföljd 						
	 TTOTAL: Ett verktygs totala användningstid 						
	 STOTAL: Anrop av ett underprogram. Uppgifterna listas i kronologisk ordningsföljd 						
	 TIMETOTAL: NC-programmets totala bearbetningstid skrivs in i kolumnen WTIME. I kolumnen PATH placerar styrsystemet sökvägen till det tillhörande NC-programmet. Kolumnen TIME innehåller summan av alla TIME-uppgifter (matningstid utan snabbtransportförflyttning). Alla övriga kolumner sätter styrsystemet till 0 TOOLFILE: I kolumnen PATH placerar styrsystemet sökvägen till den verktygstabell som du har utfört programtestet med. Därigenom kan styrsystemet vid den egentliga verktygsanvändningskontrollen fastställa om du har utfört programtestet med TOOL T 						
TNR	Verktygsnummer (-1 : Ännu inget verktyg inväxlat)						
IDX	Verktygsindex						
NAME	Verktygsnamn från verktygstabellen						
TIME	Verktygsanvändningstid i sekunder (matningstid utan snabbtransportförflytt- ning)						
WTIME	Verktygsanvändningstid i sekunder (total användningstid från verktygsväxling till verktygsväxling)						
RAD	Verktygsradie R + Tilläggsmått verktygs- radie DR från verktygstabellen. Enheten är mm						
BLOCK	Blocknummer, i vilket TOOL CALL -blocket har programmerats						

Kolumn	Betydelse					
PATH	 TOKEN = TOOL: Sökväg till det aktiva huvud- eller underprogrammet TOKEN = STOTAL: Sökvägen till underprogrammet 					
т	Verktygsnummer med verktygsindex					
OVRMAX	Den högst uppnådda matnings-overriden under bearbetningen. Vid programtest anger styrsystemet värdet 100 (%) här					
OVRMIN	Den lägst uppnådda matnings-overriden under bearbetningen. Vid programtest anger styrsystemet värdet -1 här					
NAMEPROG	 0: Verktygsnummer är programmerat 1: Verktygsnamn är programmerat 					

Styrsystemet lagrar verktygens användningstider i en separat fil med extension **pgmname.H.T.DEP**. Man kan bara se denna fil när maskinparameter **dependentFiles** (Nr. 122101) är inställd på **MANUAL**.

Vid verktygsanvändningskontroll av en palettfil står två möjligheter till förfogande:

- När markören befinner sig i palettfilen på en palettuppgift, utför styrsystemet verktygsanvändningskontrollen för hela paletten.
- När markören befinner sig i palettfilen på en programuppgift, utför styrsystemet endast verktygsanvändningskontrollen för det valda NC-programmet.

Använd verktygsanvändningskontroll

Före programstart kan du i driftart **Programkörning Blockföljd / Enkelblock** kontrollera om verktygen som skall användas i det valda NC-programmet är tillgängliga och har tillräckligt mycket återstående ingreppstid. Styrsystemet jämför då ingreppstidens ärvärde från verktygstabellen med börvärdet från verktygsanvändningsfilen.

VERKTYGS- ANVÄNDNINC	5
VERKTYG BEHOVS- TEST	

Tryck på softkey VERKTYGSANVÄNDNING

- Tryck på softkey VERKTYG BEHOVSTEST
- Styrsystemet öppnar tilläggsverktyget
 Verktygsanvändningskontroll med resultatet från behovstestet.



- Tryck på softkey OK
- > Styrsystemet stänger fönstret.
- Alternativt tryck på knappen ENT

Med funktionen **FN 18 ID975 NR1** kan du inhämta information om verktygsanvändningskontrollen.



4.2 Verktygsförvaltning

Grunder

0

Beakta anvisningarna i Er maskinhandbok!

Verktygsadministrationen är en maskinberoende funktion, vilken också kan vara delvis eller fullständigt deaktiverad. Maskintillverkaren bestämmer det exakta funktionsomfånget.

Via verktygsadministrationen kan din maskintillverkare tillhandahålla varierande funktioner med inriktning på verktygshantering. Exempel:

- Presentation och redigering av alla verktygsdata från verktygstabellen och avkännartabellen
- Översiktlig och anpassningsbar presentation av verktygsdata i formulär
- Valfria beteckningar för individuella verktygsdata i den nya tabellpresentationen
- Blandad presentation av data från verktygstabellen och platstabellen
- Snabb sorteringsmöjlighet av alla verktygsdata genom att klicka med musen
- Användning av grafiska hjälpmedel, t.ex. differentiering via färg för verktygstatus och magasinstatus
- Kopiera och klistra in alla verktygsdata som tillhör ett verktyg
- Grafisk presentation av verktygstypen i tabellpresentationen och i detaljpresentationen för bättre översikt över tillgängliga verktygstyper

Dessutom i den utökade verktygsförvaltningen (Option #93):

- Tillhandahålla programspecifik eller pallspecifik användningsföljd för alla verktyg
- Tillhandahålla programspecifik eller pallspecifik bestyckningslista för alla verktyg



/erk	tyg	Platser Bestyckn.ll	sta T-anva	nd. f	0110				
т	T	NAME	PT	т	PLA'	MAGASIN	Ingr.tid	ATERST	M 6
0	2	NULLWERKZEUG	0				<pre>Overvakas inte</pre>	0	
1	12	MILL_D2_ROUGH	0		1	Huvudmagasin	Övervakas inte	0	
2	12	MILL_D4_ROUGH	0		2	Huvudmagasin	övervakas inte	0	SE
3	12	MILL_D6_ROUGH	0		3	Huvudmagasin	övervakas inte	0	4
4	10	MILL_D8_ROUGH	0		- 4	Huvudmagasin	övervakas inte	0	2
5	12	MILL_D10_ROUGH	0		5	Huvudmagasin	övervakas inte	0	
6	12	MILL_D12_ROUGH	0		6	Huvudmagasin	övervakas inte	0	т
7	17	MILL_D14_ROUGH	0		7	Huvudmagasin	övervakas inte	0	Q.
8	12	MILL_D16_ROUGH	0		8	Huvudmagasin	övervakas inte	0	
9	12	MILL_D18_ROUGH	0		9	Huvudmagasin	övervakas inte	0	1
10	12	MILL_D20_ROUGH	0		10	Huvudmagasin	övervakas inte	0	
11	12	MILL_D22_ROUGH	0		11	Huvudmagasin	övervakas inte	0	
12	17	MILL_D24_ROUGH	0			Spindel	övervakas inte	0	I
13		MILL_D26_ROUGH	0		13	Huvudmagas1n	övervakas inte	0	S100%
14	12	MILL_D28_ROUGH	0		14	Huvudmagasin	övervakas inte	0	0
15	12	MILL_D30_ROUGH	0		15	Huvudmagasin	övervakas inte	0	VYP
16	12	MILL_D32_ROUGH	0		16	Huvudmagasin	övervakas inte	0	
17	17	MILL_D34_ROUGH	0		17	Huvudmagasin	övervakas inte	0	F100%
18	12	MILL_D36_ROUGH	0		18	Huvudmagas1n	övervakas inte	0	(02
19	10	MTLL D38 ROUGH	0		1.9	Buyudmanastn	Avervakas inte	n ~	VYP

Öppna verktygsförvaltningen



Beakta anvisningarna i Er maskinhandbok!

Anropet av verktygsadministrationen kan avvika från följande beskrivna sätt.

VERKTYG TABELL

 \triangleright

- Kalla upp verktygstabell: Tryck på softkey VERKTYG TABELL
- Växla softkeyrad



- Tryck på softkey VERKTYGSADMINISTR.
- Styrsystemet växlar till den nya tabellpresentationen.

Presentation i verktygsadministrationen

I den nya presentationen erbjuder styrsystemet all verktygsinformation i följande registerflikar:

- Tools: Verktygspecifik information
- Platser: Platsspecifik information

Dessutom i den utökade verktygsförvaltningen (Option #93):

- Bestyckn.lista: Lista med alla verktyg från NC-programmet som har selekterats i programkörningsdriftarten (endast när du redan har skapat en verktygsanvändningsfil)
 Ytterligare information: "Verktygsanvändningskontroll", Sida 138
- T-använd.följd: Lista med ordningsföljden för alla verktygen som växlas in i NC-programmet som har selekterats i programkörningsdriftarten (endast när du redan har skapat en verktygsanvändningsfil)

Ytterligare information: "Verktygsanvändningskontroll", Sida 138



När en palltabell är vald i programkörningsdriftarten, beräknas **Bestyckn.lista** och **T-använd.följd** för hela palltabellen.

OIN	cyg	Platser Bestyckn.1.	ista i-anvar	10.10	10				Annen Ri	M
	r	NAME	PT.	т	PLA'	MAGASIN	Ingr.tid	_	ATERST	E E
0	2	NULLWERKZEUG	0	-			Övervakas	inte	0	
1	12	MILL_D2_ROUGH	0		1	Huvudmagas1n	övervakas	inte	0	
2	2	MILL_D4_ROUGH	0		2	Huvudmagasin	övervakas	inte	0	S 🗍
3	10	MILL_D6_ROUGH	0		3	Huvudmagasin	övervakas	inte	0	
4	2	MILL_D8_ROUGH	0		4	Huvudmagasin	övervakas	inte	0	
5	2	MILL_D10_ROUGH	0		5	Huvudmagasin	övervakas	inte	0	
6	10	MILL_D12_ROUGH	0		6	Huvudmagas1n	övervakas	inte	0	тД
7	17	MILL_D14_ROUGH	0		7	Huvudmagasin	övervakas	inte	0	Q
8	10	MILL_D16_ROUGH	0		8	Huvudmagasin	övervakas	inte	0	· ·
9	12	MILL_D18_ROUGH	0		9	Huvudmagasin	övervakas	inte	0	1
10	12	MILL_D20_ROUGH	0		10	Huvudmagasin	övervakas	inte	0	-
11	12	MILL_D22_ROUGH	0		11	Huvudmagasin	övervakas	inte	0	
12	17	MILL_D24_ROUGH	0			Spindel	overvakas	inte	0	I
13	10	MILL_D26_ROUGH	0		13	Huvudmagas1n	övervakas	inte	0	\$100%
14	12	MILL_D28_ROUGH	0		14	Huvudmagasin	övervakas	inte	0	0
15	1	MILL_D30_ROUGH	0		15	Huvudmagasin	övervakas	inte	0	VYP
16	12	MILL_D32_ROUGH	0		16	Huvudmagasin	övervakas	inte	0	
17	17	MILL_D34_ROUGH	0		17	Huvudmagasin	övervakas	inte	0	F100%
18	10	MILL_D36_ROUGH	0		18	Huvudmagas1n	övervakas	inte	0	(02
19	10	MTLL D38 ROUGH	0		1.9	Hovudeanasta	Avervakas	inte	0 ~	VYP

Redigera verktygsförvaltningen

Verktygsadministrationen kan hanteras både med musen och med knappar och softkeys:

Softkey	Editeringsfunktioner i verktygsförvaltningen						
	Gå till tabellens början						
SLUT	Gå till tabellens slut						
SIDA	Gå till föregående sida i tabellen						
SIDA	Gå till nästa sida i tabellen						
FORMULÄR VERKTYG	Öppna formulärpresentation för det markerad verktyget.						
	Alternativ funktion: Tryck på knappen ENT						
	Växla flik:						
	Verktyg och platser						
	Dessutom med option #93:						
	Bestyckningslista och T-användningsföljd						
SÖK	Sökfunktion: I sökfunktionen kan du välja kolumn för genomsökning och därefter sökbegrepp via en lista eller via inmatning						
VERKTYG IMPORT	Importera verktyg						
VERKTYG EXPORT	Exportera verktyg						
MARKERAT VERKTYG RADERA	Radera markerade verktyg						
LÄGG TILL N RADER VID SLUT	Lägg till flera rader i slutet av tabellen						
UPPDATERA PRESENT- ATIONEN	Uppdatera tabellpresentationen						
PROG. VKT. VISA Dölj	Visa kolumnen för Programmerade verktyg (när fliken Platser är aktiv)						
KOLUMN SORTERA FORSKJUTA	 Definiera inställningar: KOLUMN SORTERA aktiv: Musklick på kolumnhuvudet sorterar kolumninnehållet KOLUMN FÖRSKJUTA aktiv: Kolumner kan förflyttas med Drag+Drop 						
RESET INSTÄLL- NINGAR	Sätt tillbaka manuellt genomförda inställningar (flytta kolumner) till ursprungligt tillstånd						



 Du kan bara editera verktygsdata i formulärpresentationen. Du aktiverar formulärpresentationen genom att trycka på softkey
 FORMULÄR VERKTYG eller på knappen ENT för det verktyg som markören befinner sig på.
 Om du använder verktygsadministrationen utan mus, kan du även aktivera och deaktivera funktioner som väljs via kryssrutor med hjälp av knappen -/+.
 I verktygsadministrationen kan du med hjälp av knappen GOTO söka verktygsnummer eller platsnummer.

Följande funktioner kan du dessutom utföra genom mushantering:

- Sorteringsfunktion: Genom att klicka på en kolumn i tabellhuvudet sorterar styrsystemet data antingen i stigande eller fallande ordningsföljd (beroende på den aktiverade inställningen)
- Flytta kolumner: Genom att klicka på en kolumn i tabellhuvudet och sedan flytta den med nedtryckt musknapp, kan du ordna kolumnerna i den ordningsföljd du föredrar. Styrsystemet lagrar för tillfället inte kolumnernas ordningsföljd när man lämnar verktygsadministrationen (beroende på den aktiverade inställningen)
- Visa tilläggsinformation i formulärpresentationen: Styrsystemet visar tipstext, när softkey EDITERA AV/PÅ sätts till PÅ och du förflyttar muspekaren över ett aktivt inmatningsfält och låter den står där några sekunder
Editering vid aktiv formulärpresentation

Vid aktiv formulärpresentation står följande funktioner till förfogande:

Softkey	Editeringsfunktioner formulärpresentation
VERKTYG	Välj verktygsdata för föregående verktyg
VERKTYG	Välj verktygsdata för nästa verktyg
	Välj föregående verktygsindex (enbart aktiv när indexering är aktivt)
	Välj nästa verktygsindex (enbart aktiv när indexe- ring är aktivt)
VAL	Öppna fönster för selektering (endast aktiv vid selekteringsfält)
FÖRKASTA ÄNDRINGAR	Ångra ändringar som gjorts efter anropet av formuläret
INDEX INFOGA	Infoga verktygsindex
INDEX RADERA	Radera verktygsindex
DATABLOCK KOPIERA	Kopiera verktygsdata för det valda verktyget
DATABLOCK INFOGA	Infoga kopierade verktygsdata till det valda verktyget

4

Radera markerade verktygsdata

Med denna funktion kan du på ett enkelt sätt radera verktygsdata som du inte längre behöver.

Gör på följande sätt vid radering:

- Markera de verktygsdata som du vill radera i verktygsadministrationen med pilknapparna eller med musen
- Tryck på softkey MARKERAT VERKTYG RADERA
- > Styrsystemet visar ett inväxlat fönster, i vilket de verktygsdata som skall raderas visas.
- Starta raderingen med softkey START
- Styrsystemet visar raderingsförloppets status i ett inväxlat fönster.
- Avsluta raderingsförloppet med knappen eller softkey END

HÄNVISNING

Varning, risk för att förlora data!

Funktionen **MARKERAT VERKTYG RADERA** raderar verktygsdata permanent. Styrsystemet genomför inte någon automatisk backup av data innan raderingen, alltså inte någon form av papperskorg. Detta tar bort data oåterkalleligt.

 Ta regelbundet backupkopior till en extern enhet på viktiga data



Du kan inte radera verktygsdata från verktyg som fortfarande finns lagrade i platstabellen. För att kunna göra detta måste verktyget först tas bort från magasinet.

Tillgängliga verktygstyper

1

Styrningen tillhandahåller endast de inmatningsfält som behövs i verktygsförvaltningen utifrån den valda verktygstypen.

Verktygsadministrationen visar de olika verktygstyperna med en ikon. Följande verktygstyper står till förfogande:

lkon	Verktygstyp	Verktygstypnummer
T	Odefinierad,****	99
04	Fräsverktyg, MILL	0
9	Grovfräs,MILL_R	9
8	Finfräs,MILL_F	10
<u>()</u>	Kulfräs,BALL	22
<u>8</u>	Toroidfräs, TORUS	23

HEIDENHAIN | TNC 620 | Bruksanvisning inställning, testa och exekvera NC-program | 10/2019

lkon	Verktygstyp	Verktygstypnummer
8	Borr, DRILL	1
	Gängtapp, TAP	2
ø	Centrerborr,CENT	4
Į	Avkännarsystem, TCHP	21
í.	Brotsch,REAM	3
Ŷ	Försänkare,CSINK	5
8	Tappförsänkare, TSINK	6
<u>.</u>	Ursvarvningsverktyg,BOR	7
	Bakplaningsverktyg,BCKBOR	8
7	Gängfräs,GF	15
8	Gängfräs med försänkning,GSF	16
_	Gängfräs med enskild platta,EP	17
ß	Gängfräs med vändskär, WSP	18
T	Borrgängfräs,BGF	19
*	Cirkulär gängfräs,ZBGF	20
T	Slipverktyg	30
A	Skärpningsverktyg	31

Importera och exportera verktygsdata

Importera verktygsdata



Beakta anvisningarna i Er maskinhandbok! Maskintillverkaren kan med hjälp av update-regler, exempelvis automatiskt radera specialtecken från tabeller och NC-program.

Via denna funktion kan du på ett enkelt sätt importera verktygsdata som du exempelvis har mätt upp i en extern förinställningsapparat. Filen som skall importeras måste vara i CSV-format (**c**omma **s**eparated **v**alue). Filtypen **CSV** beskriver uppbyggnaden av en textfil för att utbyta enkla strukturerade data. Därmed måste importfilen vara uppbyggd på följande sätt:

- Rad 1: I den första raden definieras de olika kolumnernas namn, i vilka de data som definieras i de efterföljande raderna skall landa. Kolumnnamnen är separerade med ett komma.
- Ytterligare rader: Alla ytterligare rader innehåller de data som du vill importera till verktygstabellen. Ordningsföljden för data måste passa med den ordningsföljd som anger kolumnernas namn i rad 1. Data separeras med ett komma, decimaltal definieras med en decimalpunkt.

Gör på följande sätt vid import:

- Kopiera den verktygstabell som skall importeras till styrsystemets hårddisk till katalogen TNC:\system\tooltab
- Starta utökad verktygsadministration
- I verktygsförvaltningen trycker du på softkey VERKTYG IMPORT
- Styrsystemet visar ett inväxlat fönster med de CSV-filer som finns lagrade i katalogen TNC:\system\tooltab
- Välj filen som skall importeras med pilknapparna eller med musen, bekräfta med knappen ENT
- > Styrsystemet visar CSV-filens innehåll i ett inväxlat fönster
- Starta importen med softkey **UTFÖR**.

Den CSV-fil som skall importeras måste finnas lagrad	
i katalogen TNC:\system\tooltab .	
När du importerar verktygsdata för existerande	

- verktyg (nummer finns i platstabellen), kommer styrsystemet att presentera ett felmeddelande. Du kan bestämma att denna datapost skall hoppas över eller om ett nytt verktyg skall infogas. Styrsystemet infogar ett nytt verktyg i den första tomma raden i verktygstabellen.
- När den importerade CSV-filen innehåller okända tabellkolumner, visar styrsystemet ett meddelande vid importen. Ytterligare en indikering informerar om att data inte kommer att överföras.
- Kontrollera att kolumnbeteckningarna är korrekt angivna.
 Ytterligare information: "Inmatning av verktvosdat

Ytterligare information: "Inmatning av verktygsdata i tabellen", Sida 127.

- Du kan importera valfria verktygsdata, de olika datablocken behöver inte innehålla alla verktygstabellens kolumner (eller data).
- Kolumnnamnens ordningsföljd kan vara godtycklig men data måste vara definierade i motsvarande ordningsföljd.

Exempel

A

T,L,R,DL,DR	Rad 1 med kolumnnamn
4,125.995,7.995,0,0	Rad 2 med verktygsdata
9,25.06,12.01,0,0	Rad 3 med verktygsdata
28,196.981,35,0,0	Rad 4 med verktygsdata

Exportera verktygsdata

Via denna funktion kan du på ett enkelt sätt exportera verktygsdata, exempelvis för att läsa in dem i ditt CAM-systems verktygsregister. Styrsystemet lagrar den exporterade filen i CSV-format (**c**omma **s**eparated **v**alue). Filtypen **CSV** beskriver uppbyggnaden av en textfil för att utbyta enkla strukturerade data. Exportfilen är uppbyggd på följande sätt:

- Rad 1: I den första raden lagrar styrsystemet kolumnnamnen för att definiera alla verktygsdata. Kolumnnamnen är separerade med komma.
- Ytterligare rader: Alla ytterligare rader innehåller de verktygsdata som du har exporterat. Ordningsföljden för data passar med den ordningsföljd som anger kolumnernas namn i rad 1. Data är separerade med komma, decimaltal anges av styrsystemet med en decimalpunkt.

Gör på följande sätt vid export:

- Markera de verktygsdata som du vill exportera i verktygsadministrationen med pilknapparna eller med musen
- Tryck på softkey VERKTYG EXPORT
- > Styrsystemet visar ett nytt fönster
- Ange namnet på CSV-filen, bekräfta med knappen ENT
- Starta exporten med softkey UTFÖR
- > Styrsystemet visar exportförloppets status i ett inväxlat fönster
- Avsluta exportförloppet med knappen eller softkey END

6

Styrsystemet sparar den exporterade CSV-filen i katalogen **TNC:\system\tooltab**.

4.3 Verktygshållarförvaltning

Grunder

Med hjälp av verktygshållarförvaltningen kan du skapa och administrera verktygshållare. Styrsystemet tar hänsyn till verktygshållaren matematiskt.

Verktygshållare med rätvinkliga vinkelhuvuden hjälper i treaxliga maskiner vid bearbetning i verktygsaxel **X** och **Y**, eftersom styrsystemet tar hänsyn till vinkelhuvudets dimensioner.

Tillsammans med software-option #8 **Advanced Function Set** 1 kan du tilta bearbetningsplanet till inväxlingsbara vinkelhuvudens vinkel och på detta fortsätta att bearbeta med verktygsaxel **Z**.

För att styrsystemet skall kunna ta hänsyn till verktygshållarna matematiskt, måste du genomföra följande steg:

- Spara verktygshållarmallar
- Parametrera verktygshållarmallar
- Tilldela parametrerad verktygshållare

Spara verktygshållarmallar

Många verktygshållare skiljer sig bara beträffande deras dimensioner, deras geometriska form är identisk. För att du inte skall behöva konstruera alla verktygshållare själv erbjuder HEIDENHAIN färdiga verktygshållarmallar. Verktygshållarmallar är geometriskt bestämda 3D-modeller med dimensioner som kan förändras.

Verktygshållarmallarna måste vara lagrade under **TNC:\system \Toolkinematics** och försedda med filextension **.cft**.



Om verktygshållarmallarna saknas i ditt styrsystem, kan du ladda ner önskade data:

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

6

A

Om du behöver ytterligare verktygshållarmallar, kontaktar du din maskintillverkare eller tredjepartsleverantör.

Verktygshållarmallarna kan bestå av flera subfiler. Om subfilerna är ofullständiga kommer styrsystemet att visa ett felmeddelande.

Använd bara fullständiga verktygshållarmallar!

Parametrera verktygshållarmallar

Innan styrsystemet kan ta hänsyn till verktygshållaren matematiskt, behöver du komplettera verktygshållarmallen med de faktiska dimensionerna. Parametreringen utför du i tilläggsverktyget **ToolHolderWizard**.

Den parametrerade verktygshållaren med filextension **.cfx** sparar du under **TNC:\system\Toolkinematics**.

Tilläggsverktyget **ToolHolderWizard** hanterar du primärt med en mus. Med musen kan du även ställa in den önskade bildskärmsuppdelningen genom att dra skiljelinjerna mellan områden **Parameter**, **Hjälpbild** och **3D-Grafik** med nedtryckt vänster musknapp.

I tilläggsverktyget **ToolHolderWizard** står följande ikoner till förfogande:



lkon	Funktion	
X	Avsluta tilläggsverktyget	
-	Öppna fil	
Ø	Växla mellan trådmodell och volymetrisk presen- tation	
Ø	Växla mellan skuggad och transparent visning	
te <mark>k</mark> e	Visa eller dölj transformeringsvektorer	
^А вс	Visa eller dölj kollisionsobjektens namn	
₽	Visa eller dölj kontrollpunkter	
Ð	Visa eller dölj mätpunkter	
+‡+	Återställ den ursprungliga vyn av 3D-modellen	
1	När verktygshållarmallarna inte innehåller några transformeringsvektorer, namn, kontrollpunkter och mätpunkter, kommer tilläggsverktyget ToolHolderWizard inte att utföra någon funktion om du klickar på ikonerna.	

Parametrera verktygshållarmallar i driftart MANUELL DRIFT

För att parametrera och spara en verktygshållarmall, gör du på följande sätt:



Tryck på knappen MANUELL DRIFT



- Tryck på softkey VERKTYG TABELL
- EDITERA AV PÅ

ł

- Tryck på softkey EDITERA
- Placera markören i kolumnen KINEMATIC



Tryck på softkey VÄLJ

- Tryck på softkey TOOL HOLDER WIZARD
- Styrsystemet öppnar tilläggsverktyget
 ToolHolderWizard i ett nytt fönster.
- Tryck på ikonen ÖPPNA FIL
- > Styrsystemet öppnar ett nytt fönster.
- Välj den önskade verktygshållarmallen med hjälp av förhandsgranskningsbilden
- ► Tryck på funktionsknappen **OK**
- Styrsystemet öppnar den valda verktygshållarmallen.
- Markören befinner sig det första parametrerbara värdet.
- Justera värden
- I området Utmatningsfil anges namnet på den parametrerade verktygshållaren
- Klicka på funktionsknappen GENERERA FIL
- Reagera på återkoppling från styrsystemet om det behövs
- Tryck på ikonen AVSLUTA
- > Styrsystemet stänger tilläggsverktyget



Parametrera verktygshållarmallar i driftart Programmering

För att parametrera och spara en verktygshållarmall, gör du på följande sätt:



- Tryck på knappen Programmering
- PGM MGT

х

- Tryck på knappen PGM MGT
- Välj sökväg TNC:\system\Toolkinematics
- Välj verktygshållarmall
- Styrsystemet öppnar tilläggsverktyget
 ToolHolderWizard med den valda verktygshållarmallen.
- Markören befinner sig det första parametrerbara värdet.
- Justera värden
- I området Utmatningsfil anges namnet på den parametrerade verktygshållaren
- Klicka på funktionsknappen GENERERA FIL
- Reagera på återkoppling från styrsystemet om det behövs
- Tryck på ikonen AVSLUTA
- > Styrsystemet stänger tilläggsverktyget

Tilldela parametrerad verktygshållare

För att styrsystemet skall kunna ta hänsyn till en parametrerad verktygshållare matematiskt, behöver du verktygshållaren tilldelas till ett verktyg och **verktyget behöver anropas på nytt**.

> Parametrerade verktygshållare kan bestå av flera subfiler. Om subfilerna är ofullständiga kommer styrsystemet att visa ett felmeddelande.

Använd bara fullständiga parametrerade verktygshållare!

För att tilldela en parametrerad verktygshållare till ett verktyg gör du på följande sätt:



A

Tryck på softkey VERKTYG TABELL

Driftart: Tryck på knappen MANUELL DRIFT

- VERKTYG TABELL EDITERA
- Tryck på softkey EDITERA
- Placera markören i kolumnen KINEMATIC för det önskade verktyget
- VALJ
- Tryck på softkey VÄLJ
- Styrsystemet öppnar ett fönster med parametrerade verktygshållare
- Välj den önskade verktygshållaren med hjälp av förhandsgranskningsbilden
- ► Tryck på softkey **OK**
- Styrsystemet hämtar över den valda verktygshållarens namn till kolumnen KINEMATIC
- Lämna verktygstabellen



4



Inriktning

5.1 Uppstart, avstängning

Uppstart

AFARA

Varning, fara för användaren!

Maskiner och maskinkomponenter skapar alltid mekaniska risker. Elektriska, magnetiska eller elektromagnetiska fält är särskilt farliga för personer med pacemaker eller implantat. När maskinen är påslagen börjar faran!

- Beakta och följ anvisningarna i maskinhandboken
- Beakta och följ säkerhetsanvisningar och säkerhetssymboler
- Använda säkerhetsutrustning



Beakta anvisningarna i Er maskinhandbok! Uppstart av maskinen och referenspunktssökningen är maskinberoende funktioner.

Starta upp maskinen och styrsystemet på följande sätt:

- Slå på matningsspänningen till styrsystem och maskin
- > Styrsystemet visar uppstartstatus i följande dialoger.
- Efter lyckad uppstart visar styrsystemet dialogen
 Strömavbrott
 - Med knappen CE raderas meddelandet
 - Styrsystemet visar dialogen Översätt PLC-program, PLC-programmet översätts automatiskt.
 - Styrsystemet visar dialogen Styrspänning till relä saknas
- $\left(\mathbf{I}\right)$

CE

- Slå på styrspänningen
- > Styrsystemet genomför ett självtest.

Om styrsystemet inte konstaterar något fel, visa dialogen **Passera** referenspunkter.

När styrsystemet har konstaterat ett fel kommer ett felmeddelande att presenteras.

HÄNVISNING

Varning kollisionsrisk!

Vid uppstart av maskinen försöker styrsystemet att återställa det tiltade plan som var aktivt vid avstängningen. I vissa lägen är detta inte möjligt. Detta gäller t.ex. när du tiltar med axelvinkel och maskinen är konfigurerad för rymdvinkel eller när du har ändrat kinematiken.

- Återställ tiltning före avstängningen om det är möjligt
- Kontrollera tiltningen då tiltstatus återställs

Kontrollera axelposition



Detta avsnitt gäller enbart maskinaxlar med EnDatmätsystem.

När den faktiska axelpositionen efter uppstart inte överensstämmer med positionen vid avstängning, visar styrsystemet ett fönster.

- När den faktiska axelpositionen överensstämmer med det presenterade förslaget, bekräftar du med JA

HÄNVISNING

Varning kollisionsrisk!

Avvikelser mellan den faktiska axelpositionen det värde som styrsystemet förväntar sig (som har sparats vid avstängning) kan leda till oönskade och oförutsägbara rörelser i axeln om det ignoreras. Under referenssökning av ytterligare axlar och alla efterföljande förflyttningar finns det kollisionsrisk!

- Kontrollera axelpositionen
- Bekräfta enbart axelpositionerna i fönstret med JA om axelpositionerna överensstämmer
- Förflytta därefter axeln med försiktighet trots bekräftelsen
- Kontakta maskintillverkaren vid avvikelser eller tveksamheter

Passera referenspunkt

Om styrsystemet har genomfört ett godkänt självtest efter uppstarten, visa dialogen **Passera referenspunkter**.

0	Beakta anvisningarna i Er maskinhandbok! Uppstart av maskinen och referenspunktssökningen är maskinberoende funktioner. Om din maskin är utrustad med absoluta mätsystem, bortfaller referenssökningen.
1	Om du bara vill editera eller simulera NC-program grafiskt, väljer du efter att styrspänningen har slagit på att inte referenssöka axlarna och går till driftart Programmering eller Programtest . Utan referenssökta axlar kan utgångspunkt inte ställas in och inte heller ändra utgångspunkt via utgångspunktstabellen. Styrsystemet meddelar PASSERA ÖVER REFERENSPUNKT . Referenspunkterna kan då passeras vid ett senare tillfälle. För att göra detta trycker man i driftart MANUELL DRIFT på softkey PASSERA REF.PUNKT .

Passera referenspunkterna i föreslagen ordningsföljd:

£.,	ħ	
	Ш	
*	-	

- Tryck på knappen NC-start för varje axel eller
- > Styrsystemet är nu driftklar och befinner sig i driftart **MANUELL DRIFT**.

Alternativt passera referenspunkterna i valfri ordningsföljd:

X+

Y+

- Tryck på den axelriktningsknappen för respektive axel och håll den intryckt tills referenspunkten har passerats
- > Styrsystemet är nu driftklar och befinner sig i driftart **MANUELL DRIFT**.

Referenspunktssökning vid 3D-vridet koordinatsystem

Om funktionen **VRID BEARBETNINGSPLAN** var aktiv vid avstängning av styrsystemet, aktiverar styrsystemet automatiskt det tiltade bearbetningsplanet. Förflyttningar med axelknapparna sker därmed i det tiltade bearbetningsplanet.

Innan du passerar referenspunkterna måste du deaktivera funktionen **Tilt the working plane** annars avbryter styrsystemet förloppet med ett varning. Även axlar som inte är aktiverade i den aktuella kinematiken kan referenssökas utan att du deaktiverar **Tilt the working plane** exempelvis ett verktygsmagasin.

Ytterligare information: "Aktivering av manuell vridning", Sida 232

HÄNVISNING

Varning kollisionsrisk!

Styrsystemet genomför inte någon automatisk kollisionsövervakning mellan verktyget och arbetsstycket. Vid felaktiga förpositioneringar eller otillräckliga avstånd mellan komponenterna finns det kollisionsrisk vid referenssökning av axlarna!

- Följ anvisningarna i bildskärmen
- Kör vid behov till en säker position före referenssökning av axlarna.
- Beakta risken för kollisioner

6

Om maskinen inte är utrustad med absoluta mätsystem, måste rotationsaxlarnas positioner bekräftas. De positioner som visas i fönstret representerar den senaste positionen före avstängningen.

Avstängning



Beakta anvisningarna i Er maskinhandbok! Avstängningen är en maskinberoende funktion.

För att undvika dataförlust vid avstängning måste man ta ner styrsystemet operativsystem på ett kontrollerat sätt:



Driftart: Tryck på knappen MANUELL DRIFT



AVSTÄNG-NING

- Tryck på softkey OFF
- Bekräfta med softkey **AVSTÄNGNING**
- När styrsystemet presenterar texten Nu kan du stänga av i ett överlagrat fönster, får du stänga av matningsspänningen till styrsystemet

HÄNVISNING

Varning, risk för att förlora data!

Styrsystemet måste stängas av på ett kontrollerat sätt för att kunna avsluta pågående processer och spara data. Omedelbar avstängning av styrsystemet med huvudbrytaren kan oberoende av styrsystemets status alltid leda till dataförlust!

- Stäng alltid ner styrsystemet på ett kontrollerat sätt
- Stäng bara av huvudbrytaren efter bildskärmsmeddelandet

5.2 Förflyttning av maskinaxlar

Hänvisning

0

Beakta anvisningarna i Er maskinhandbok! Förflyttning av axlar med hjälp av axelriktningsknapparna är en maskinberoende funktion.

Förflytta axlar med axelriktningsknapparna

(m)		Driftart: Tryck på knappen MANUELL DRIFT
X+		Tryck på axelriktningsknappen och håll den inne så länge axeln skall förflyttas eller
X+		Kontinuerlig förflyttning av axel: Håll axelriktningsknappen intryckt och tryck samtidigt på knappen NC-start
D	•	Stoppa: Tryck på knappen NC-stopp

Med båda metoderna kan man förflytta flera axlar samtidigt, styrsystemet visar då banhastigheten. Man kan ändra matningen som axlarna förflyttar sig med via softkey **F**.

Ytterligare information: "Spindelvarvtal S, Matning F och Tilläggsfunktion M", Sida 175

När ett förflyttningskommando är aktivt i maskinen, visar styrsystemet symbolen **STIB** (styrning i drift).

Stegvis positionering

Vid stegvis positionering förflyttar styrsystemet en maskinaxel med ett av dig angivet stegmått.

$\textcircled{\begin{tabular}{ c c c c } \hline & \hline & \hline & \hline & \hline & & \hline & & \hline & & \hline \\ & & \hline & \hline$	•	Driftart: Tryck på knappen MANUELL DRIFT eller knappen EL. HANDRATT
\bigcirc	►	Växla softkeyrad
INKRE- MENT AV PÁ	•	Välj stegvis positionering: Softkey STEGMÅTT på TILL
ÖVERTA VÄRDE	•	Ange jog-inkrement för Linjäraxlar och bekräfta med softkey ÖVERTA VÄRDE
ENT	►	Bekräfta med knappen ENT som ett alternativ
t	►	Placera markören med pilknapparna på Rotationsaxlar
ÖVERTA VÄRDE	•	Ange jog-inkrement för Rotationsaxlar och bekräfta med softkey ÖVERTA VÄRDE
ENT	►	Bekräfta med knappen ENT som ett alternativ
		Bekräfta med softkey OK
🕨 ок	>	Stegvis positionering är aktiv:
INKRE- MENT AV PÅ	•	Stäng av stegvis positionering: Softkey STEGMÅTT på AV
1	När du du me positic	befinner dig i menyn Jog-inkrement kan d softkey STÄNG AV stänga av den stegvisa preringen.

Inmatningsområdet för steglängden är 0,001 mm till 10 mm.



Förflytta med elektroniska handrattar

AFARA

Varning, fara för användaren!

Genom osäkra anslutningskontakter, defekta kablar och felaktig användning resulterar alltid i elektriska risker. När maskinen är påslagen börjar faran!

- Starta endast upp maskinen med ansluten handratt och säkrade anslutningskontakter

Styrsystemet stöder förflyttning med följande nya elektroniska handrattar:

- HR 510: Enklare handratt utan display, dataöverföring via kabel
- HR 520: Handratt med display, dataöverföring via kabel
- HR 550FS: Handratt med display, dataöverföring via radio

Utöver det stöder styrsystemet fortfarande kabelhandrattarna HR 410 (utan display) och HR 420 (med display).



Beakta anvisningarna i Er maskinhandbok! Din maskintillverkare kan erbjuda ytterligare funktioner för handrattarna HR 5xx.

De bärbara handrattarna HR 520 och HR 550FS utrustade med en display på vilken styrsystemet visar olika slags information. Därutöver kan du via handratt-softkeys genomföra viktiga inställningsfunktioner, t.ex. inställning av utgångspunkt eller ange och exekvera M-funktioner.

Så snart du har aktiverat handratten via handrattaktiveringsknappen, är manövrering via manöverpanelen inte längre möjligt. Styrsystemet indikerar denna status i ett inväxlat fönster i styrsystemets bildskärm.

När flera handrattar är anslutna till ett och samma styrsystem, är handrattsknappen på manöverpanelen inte tillgänglig. Du aktiverar och deaktiverar handratten via handrattsknappen på handratten. Den aktiva handratten måste deaktiveras innan en annan handratt kan väljas.





Beakta anvisningarna i Er maskinhandbok!

Denna funktion måste friges och anpassas av maskintillverkaren.

1 Knappen NÖDSTOPP

- 2 Handratt-display för statuspresentation och för val av funktioner
- 3 Softkeys
- **4** Axelknappar, kan bytas av maskintillverkaren för att motsvara axelkonfigurationen
- 5 Säkerhetsbrytare
- 6 Pilknappar för definition av handrattsupplösning
- 7 Handratt-aktiveringsknapp
- 8 Riktningsknappar, i vilken styrsystemet skall förflytta den valda axeln
- 9 Snabbtransportöverlagring för axelriktningsknapparna
- **10** Spindelstart (maskinberoende funktion, knapp utbytbar av maskintillverkare)
- **11** Knappen **Generera NC-block** (maskinberoende funktion, knapp kan kan bytas av maskintillverkaren)
- **12** Spindelstopp (maskinberoende funktion, knapp utbytbar av maskintillverkare)
- **13** Knappen **CTRL** för specialfunktioner (maskinberoende funktion, knapp utbytbar av maskintillverkare)
- **14** Knappen **NC-start** (maskinberoende funktion, knapp utbytbar av maskintillverkare)
- **15** Knappen **NC-stopp** (maskinberoende funktion, knapp utbytbar av maskintillverkare)
- 16 Handratt
- 17 Spindelvarvtals-potentiometer
- 18 Matningspotentiometer
- **19** Kabelanslutning, faller bort med den trådlösa handratten HR 550FS



Handratt-display

- 1 Endast vid radiohandratt HR 550FS: Visar om handratten befinner sig i dockningsstationen eller om radioöverföring är aktiv
- 2 Endast vid radiohandratt HR 550FS: Visning av mottagningsstyrka, sex staplar = maximal mottagning
- **3 Endast vid radiohandratt HR 550FS**: Batteriets laddningsnivå , sex staplar = maximal laddning. När den laddas rör sig ett fält från vänster till höger
- 4 X+50 000: den valda axelns position
- 5 *: STIB (Styrning i drift); Programkörning startas eller axel rör sig
- **6 OFFS +0,000**: offsetvärde från M118 eller de globala programinställningarna (optionsnummer 44)
- 7 S1600: aktuellt spindelvarvtal
- 8 F0: Aktuell matning, med vilken den valda axeln för tillfället förflyttar sig
- 9 E: Felmeddelande finns väntande

När ett felmeddelande visas i styrsystemet, visar handrattsdisplayen under 3 sekunder meddelandet **ERROR**. Därefter ser du indikeringen **E**, så länge som felet kvarstår i styrsystemet.

- 10 WPL: funktionen 3D-ROT är aktiv
 - Beroende på inställningen i 3D-ROT-menyn ser du följande:
 - VT: funktionen Förflyttning i verktygsaxeln är aktiv
 - WP: funktionen Grundvridning är aktiv
- **11 RES 0.100**: Aktiv handrattsupplösning. Sträcka, som den valda axeln förflyttar sig vid ett handrattsvarv
- **12 STEP ON** eller **OFF**: Stegvis positionering aktiv eller inaktiv. Vid aktiv funktion visar styrsystemet dessutom det aktiva förflyttningssteget
- 13 Softkeyrad: Val av olika funktioner, beskrivning i följande avsnitt



Speciella funktioner för radiohandratten HR 550FS

A FARA

Varning, fara för användaren!

Användning av radiohandrattar är på grund av batteridrift och av andra radioenheter är mer mottagliga för störningar än en kabelanslutning. Ett åsidosättande av villkoren och instruktionerna för säker drift leder exempelvis under underhåll eller inställning till att användarens säkerhet äventyras!

- Kontrollera handrattens radioanslutning så att den inte finns överlappningar från andra radioenheter
- Stäng av handratten och handrattshållaren efter som mest 120 timmars drift för att styrsystemet ska kunna genomföra ett funktionstest vid nästa omstart
- Vid flera radiohandrattar i en och samma verkstad måste en entydig tilldelning mellan handrattshållare och tillhörande handrattar säkerställas (t.ex. färgetiketter)
- Vid flera radiohandrattar i en och samma verkstad måste en entydig tilldelning mellan maskiner och tillhörande handrattar säkerställas (t.ex. funktionstest)

Den trådlösa handratten HR 550FS är utrustad med uppladdningsbart batteri. Batteriet laddas så snart handratten har lagts i handrattshållaren.

Handrattshållaren HRA 551FS och handratten HR 550FS utgör tillsammans en funktionsenhet.

HR 550FS kan användas upp till 8 timmar innan batteriet måste laddas igen. När handratten är helt urladdad, tar det ca 3 timmar innan den har laddats helt igen i handrattshållaren. När du inte använder HR 550FS, sätt alltid tillbaka den i hållaren för handratten Därigenom säkerställer du att, genom kontaktraden på baksidan av den trådlösa handratten, en konstant insatsberedskap av handrattsbatteriet genom en laddningsreglering och en direkt kontaktanslutning för Nödstoppskretsen garanteras.

Så fort handratten ligger i handrattshållaren, slår den internt om till kabeldrift. Du kan använda handratten även om den är helt urladdad. Funktionaliteten är identiskt med trådlös drift.

i)

Rengör kontakterna **1** regelbundet på handrattshållaren och handratten för att säkerställa dess funktion.

Räckvidden för överföringsområdet är generöst dimensionerad. Skulle det förekomma att du kommer till gränsen för räckvidden exempelvis vid mycket stora maskiner, kommer HR 550FS att varna med ett tydligt märkbart vibrationsalarm. I sådant fall måste du minska avståndet till handrattshållaren, i vilken mottagaren sitter integrerad.





HÄNVISNING

Varning, fara för verktyg och arbetsstycke!

Radiohandratten utlöser en nödstoppsreaktion vid avbrott i radioöverföringen, fullständigt urladdade batterier eller defekter. Nödstoppsreaktioner under bearbetningen kan resultera i skador på verktyg eller arbetsstycke!

- Sätt tillbaka handratten i handrattshållaren när den inte används
- Minimera avståndet mellan handratten och handrattshållaren (beakta vibrationslarm)
- Testa handratten före bearbetningen

När styrsystemet har utlöst ett nödstopp måste du aktivera handratten på nytt. Gör då på följande sätt:

- Välj MOD-funktion: Tryck på knappen MOD
- Maskin-inställningar väljs

FUNK-
HANDRATT
INSTÄLLN.

- ► Tryck på softkey **FUNKHANDRATT INSTÄLLN.**
- Aktivera den trådlösa handratten igen med funktionsknapp Starta handratt
- Spara konfigurationen och lämna konfigurationsmenyn: Tryck på SLUT

För drifttagning och konfiguration av handratten finns i driftart **MOD** en funktion till förfogande.

Ytterligare information: "Radiohandratt HR 550 FS konfigurera", Sida 346

Val av axeln som skall förflyttas

Huvudaxlarna X, Y och Z samt tre ytterligare, av maskintillverkaren definierade axlar, kan aktiveras direkt via axelknapparna. Även de virtuella axlarna VT kan maskintillverkaren lägga direkt på en av de fria axelknapparna. Om den virtuella axeln VT inte ligger på en axelknapp, gör du på följande sätt:

- Tryck på handratt-softkey F1 (AX)
- > Styrsystemet visar alla aktiva axlar i handrattsdisplayen. Den för tillfället aktiva axeln blinkar.
- Välj önskad axel med handratt-softkey F1 (->) eller F2 (<-) och bekräfta med handratt-softkey F3 (OK)

Ställa in handrattsupplösning

Handrattsupplösningen bestämmer hur lång sträcka en axel skall förflytta sig per handrattsvarv. Handrattsupplösningen är resultatet av axelns definierade handrattshastighet och hastighetsnivån i styrsystemet. Hastighetsnivån beskriver en procentuell andel av handrattshastigheten. Styrsystemet beräknar en handrattsupplösning för varje hastighetsnivå. De framräknade handrattsupplösningarna är direkt valbara via handrattspilknapparna (endast när stegmått inte är aktivt).

Hastighetsnivåerna resulterar i följande handrattsupplösningar utifrån ett exempel på en definierad handrattshastighet på 1 för respektive enhet:

Framräknade handrattsupplösningar i mm/varv och grader/varv: 0,0001/0,0002/0,0005/0,001/0,002/0,005/0,01/0,02/0,05/0,1/0,2/0,5/1

Framräknade handrattsupplösningar i tum/varv: 0,000127/0,00254/0,000508/0,0127/0,00254/0,0508/0,127/0,254/0,508

Exempel på framräknade handrattsupplösningar:

Definierad handrattsupplösning	Hastighetsnivå	Framräknad handrattsupplösning
10	0,01 %	0,001 mm/varv
10	0,01 %	0,001 grader/varv
10	0.0127 %	0,00005 tum/varv

Förflytta axlar

Х

٨

- Aktivera handratt: Tryck på handrattsknappen på HR 5xx:
- Nu kan du bara betjäna styrsystemet via HR 5xx. Styrsystemet visar ett fönster med informationstext i bildskärmen.
- Välj i förekommande fall den önskade driftarten via softkey OPM
- Håll i förekommande fall säkerhetsbrytaren intryckt
- Välj den axel på handratten som du vill förflytta.
 Välj i förekommande fall tilläggsaxlar via softkeys
- Förflytta aktiv axel i + riktningen eller
- Förflytta aktiv axel i riktningen
- Deaktivera handratt: Tryck på handrattsknappen på HR 5xx
- Nu kan styrsystemet åter betjänas via manöverpanelen.

Potentiometerinställningar

AFARA

Varning, fara för användaren!

Aktivering av handratten aktiverar inte automatiskt handrattspotentiometrarna, även fortsatt är potentiometrarna på styrsystemets manöverpanel aktiva. Efter en NCstart på handratten påbörjar styrsystemet omedelbart exekveringen eller axelpositioneringen, trots att du har ställt in handrattspotentiometern på 0 %. Om det befinner sig personer i bearbetningsutrymmet är detta förenat med livsfara!

- Ställ in potentiometern på maskinens manöverpanel på 0 % innan handratten används
- Aktivera alltid handrattspotentiometern också vid användning av handratten

När du har aktiverat handratten, är fortfarande potentiometern på maskinknappsatsen aktiv. Om du vill använda potentiometern på handratten, gör på följande sätt:

- Tryck på knappen CTRL och knappen Handratt på HR 5xx samtidigt
- I handrattsdisplayen visar styrsystemet en softkeymeny för selektering av potentiometer.
- ▶ Tryck på softkey **HW**, för att aktivera handrattspotentiometern

När du har aktiverat handrattspotentiometern, måste du före deaktiveringen av handratten åter aktivera maskinknappsatsens potentiometer. Gör på följande sätt:

- Tryck på knappen CTRL och knappen Handratt på HR 5xx samtidigt
- I handrattsdisplayen visar styrsystemet en softkeymeny för selektering av potentiometer.
- Tryck på softkey KBD, för att aktivera potentiometern på maskinens knappsats

När handratten är deaktiverad men handrattspotentiometrarna fortfarande är aktiva, kommer styrsystemet att presentera en varning,

Stegvis positionering

Vid stegvis positionering förflyttar styrsystemet den momentant aktiva handrattsaxeln med ett av dig angivet stegmått:

- Tryck på handratt-softkey F2 (STEP)
- Aktivera stegvis positionering: Tryck på handratt-softkey 3 (ON)
- Välj önskat stegmått genom att trycka på knapparna F1 eller F2. Minsta möjliga stegmått är 0.0001 mm (0.00001 in). Största möjliga stegmått är 10 mm (0.3937 in).
- Bekräfta valt stegmått med softkey 4 (OK)
- Förflytta den aktiva handrattsaxeln i önskad riktning med handrattsknapparna + eller -

•	
1)
-	

Om du håller knappen **F1** eller **F2** ökar styrsystemet räknesteget med faktor tio vid varje växling av tiopotens. Genom att dessutom trycka på knappen **CTRL** ökar räknesteget vid varje tryckning på **F1** eller **F2** med faktor 100.

Ange tilläggsfunktioner M

- Tryck på handratt-softkey F3 (MSF)
- ► Tryck på handratt-softkey F1 (M)
- Välj önskat M-funktionsnummer genom att trycka på knappen F1 eller F2
- Exekvera tilläggsfunktion M med knappen NC-start

Ange spindelvarvtal S

- Tryck på handratt-softkey F3 (MSF)
- Tryck på handratt-softkey F2 (S)
- Välj önskat varvtal genom att trycka på knapparna F1 eller F2
- Aktivera nytt varvtal S med knappen NC-start

Om du håller knappen **F1** eller **F2** ökar styrsystemet räknesteget med faktor tio vid varje växling av tiopotens. Genom att dessutom trycka på knappen **CTRL** ökar räknesteget vid varje tryckning på **F1** eller **F2** med faktor 100.

Ange matning F

- Tryck på handratt-softkey F3 (MSF)
- Tryck på handratt-softkey F3 (F)
- Välj önskad matning genom att trycka på knapparna F1 eller F2
- Bekräfta ny matning F med handratt-softkey F3 (OK)



i

Om du håller knappen **F1** eller **F2** ökar styrsystemet räknesteget med faktor tio vid varje växling av tiopotens. Genom att dessutom trycka på knappen **CTRL** ökar räknesteget vid varje tryckning på **F1** eller **F2** med faktor 100.

Inställning av utgångspunkt



Beakta anvisningarna i Er maskinhandbok! Maskintillverkaren kan spärra inställning av en utgångspunkt i individuella axlar.

- Tryck på handratt-softkey F3 (MSF)
- Tryck på handratt-softkey F4 (PRS)
- Välj i förekommande fall axeln som utgångspunkten skall ställas in i
- Nollställ axeln med handratt-softkey F3 (OK) eller ställ in önskat värde med handratt-softkeys F1 och F2 och bekräfta sedan med handratt-softkey F3 (OK). Genom att dessutom trycka på knappen CTRL ökas räknesteget med 10.

Växla driftart

Via handratt-softkey **F4** (**OPM**) kan du växla driftart från handratten när styrsystemets aktuella status tillåter en växling.

- Tryck på handratt-softkey F4 (OPM)
- Välj önskad driftart via handratt-softkeys
 - MAN: MANUELL DRIFT MDI: MANUELL POSITIONERING SGL: PROGRAM ENKELBLOCK RUN: PROGRAM BLOCKFÖLJD

Generering av komplett förflyttningsblock



Beakta anvisningarna i Er maskinhandbok! Din maskintillverkare kan koppla handrattsknappen **Generera NC-block** till en godtycklig funktion.

- Välj driftart MANUELL POSITIONERING
- Välj i förekommande fall ett NC-block med pilknapparna på styrsystemets knappsats som det nya förflyttningsblocket skall infogas efter
- Aktivera handratt
- Tryck på handrattsknapp Generera NC-block
- Styrsystemet infogar ett komplett förflyttningsblock som innehåller alla axelpositioner som har selekterats via MODfunktionen.

Funktioner i Programkörningsdriftarterna

I programkörningsdriftarterna kan du utföra följande funktioner:

- Knapp NC-start (Handrattsknapp NC-start)
- Knapp NC-stopp (Handrattsknapp NC-stopp)
- När NC-Stopp har tryckts in: Internt stopp (handratt-softkeys MOP och sedan Stopp)
- När NC-Stopp har trycks in: Manuell förflyttning av axlar (handratt-softkeys MOP och sedan MAN)
- Återkörning till konturen, efter att axlarna har förflyttats manuellt under ett programavbrott (handratt-softkeys MOP och sedan REPO). Manövreringen sker via handratt-softkeys, på samma sätt som via bildskärm-softkeys.
- Ytterligare information: "Återkörning till konturen", Sida 275
- Aktivering och deaktivering av funktionen tilta bearbetningsplanet (handratt-softkeys MOP och sedan 3D)

5.3 Spindelvarvtal S, Matning F och Tilläggsfunktion M

Användningsområde

l driftarterna **MANUELL DRIFT** och **EL. HANDRATT** anger du spindelvarvtal S, matning F och tilläggsfunktion M via softkeys.

Ytterligare information: "Inmatning av tilläggsfunktioner M och STOP ", Sida 288

 \bigcirc

Beakta anvisningarna i Er maskinhandbok! Maskintillverkaren bestämmer vilka tilläggsfunktioner som skall vara tillgängliga i maskinen och vilka som skall vara tillåtna i driftart **MANUELL DRIFT**.

Ange värde

Spindelvarvtal S, tilläggsfunktion M

Du anger spindelvarvtalet på följande sätt:

- Tryck på softkey S
- I ett fönster visar styrsystemet dialogen
 SPINDELVARVTAL S = .



- 1000 (spindelvarvtal) anges
- Godkänn med knappen NC-start

Spindelrotationen med det angivna varvtalet **S** startas med en tilläggsfunktion **M**. Man anger en tilläggsfunktion **M** på samma sätt. Styrsystemet visar det aktuella spindelvarvtalet i statuspresentationen. Vid ett varvtal < 1000 visar styrsystemet de angivna decimalerna.

Matning F

Du anger matningen på följande sätt:



- Tryck på softkey F
- > Styrsystemet visar ett nytt fönster
- Ange matning



Bekräfta med knappen ENT

För matningen F gäller:

- Om man anger F=0 så verkar den matning som maskintillverkaren har definierat som minimal matning
- När den angivna matningen överskrider det maximala värde som maskintillverkaren har definierat, verkar det värde som har definierats av maskintillverkaren
- F kvarstår även efter ett strömavbrott
- Styrsystemet visar banhastigheten
 - Vid aktiv 3D ROT visas banhastigheten när flera axlar förflyttas
 - Vid inaktiv 3D ROT förblir matningspresentationen tom när flera axlar förflyttas samtidigt

Styrsystemet visar den aktuella matningshastigheten i statuspresentationen.

- Vid en matningshastighet < 10 visar styrsystemet även en decimal.</p>
- Vid en matning < 1 visar styrsystemet två decimaler.

Ändra spindelvarvtal och matning

Med potentiometrarna för spindelvarvtal ${\bf S}$ och matning ${\bf F}$ kan det inställda värdet ändras från 0 % till 150 %.

Matningspotentiometern reducerar bara den programmerade matningshastigheten, inte den av styrsystemet beräknade matningshastigheten.



Override för spindelvarvtal fungerar bara i maskiner med steglös spindeldrift.



Matningsbegränsning F MAX



Beakta anvisningarna i Er maskinhandbok! Matningsbegränsningen är maskinberoende.

Med hjälp av softkey **F MAX** kan du reducera matningshastigheten för alla driftarter. Reduceringen gäller för alla snabbtransport- och matningsförflyttningar. Det av dig angivna värdet är inte kvarstår efter en avstängning eller uppstart av maskinen.

Softkey F MAX finns i följande driftarter:

- PROGRAM ENKELBLOCK
- PROGRAM BLOCKFÖLJD
- MANUELL POSITIONERING

Tillvägagångssätt

Gör på följande sätt för att aktivera matningsbegränsningen F MAX:

- Driftart: Tryck på knappen
 MANUELL POSITIONERING
- F MAX
- Tryck på softkey F MAX

ок

- Ange önskad maximala matningshastighet
- Tryck på softkey OK

5.4 Utökat säkerhetskoncept som option (Funktionell säkerhet FS)

Allmänt



Beakta anvisningarna i Er maskinhandbok! Maskintillverkaren anpassar HEIDENHAINsäkerhetskoncept till din maskin.

Varje användare av en verktygsmaskin är utsatt för fara. Skyddsutrustning kan förhindra tillgång till riskområden, å andra sidan måste operatören ibland även kunna jobba i maskinen utan skyddsutrustning (t.ex. med öppen skyddsdörr). För att minimera denna fara, har olika riktlinjer och föreskrifter arbetats fram under de senaste åren.

Det integrerade säkerhetskonceptet från HEIDENHAIN motsvarar **Performance-Level d** enligt EN 13849-1 och **SIL 2** enligt IEC 61508. De säkerhetsrelaterade driftarterna motsvarar EN 12417 och säkerställer ett långtgående personskydd.

Grunden för HEIDENHAIN-säkerhetskoncept är den tvåkanaliga processorstrukturen, vilken består av huvuddatorn MC (main computing unit) och en eller flera servoreglermoduler CC (control computing unit). Alla övervakningsmekanismer är redundant uppbyggda i styrsystemen. Säkerhetsrelaterade systemdata verifieras genom ömsesidig cyklisk datajämförelse. Säkerhetsrelaterade fel medför alltid ett säkert stopp av alla drifter med definierade stoppreaktioner.

Via säkerhetsspecifika in- och utgångar (tvåkanaligt utförande), som påverkas av processen i alla driftarter, aktiverar styrsystemet bestämda säkerhetsfunktioner och uppnår säkra drifttillstånd.

l detta kapitel finner du förklaringar till funktionerna, vilka finns tillgängliga i ett styrsystem med Funktionell Säkerhet.

Förklaringar av begrepp

Säkerhetsspecifika driftarter

Beteckning	Kort beskrivning
SOM_1	Safe operating mode 1: automatikdrift, produktionsdrift
SOM_2	Safe operating mode 2: inställningsdrift
SOM_3	Safe operating mode 3: manuellt handha- vande, enbart för kvalificerade användare
SOM_4	Safe operating mode 4: utvidgat manuellt handhavande, iakttagande av process

Säkerhetsfunktioner

Beteckning	Kort beskrivning
SSO, SS1, SS1F, SS2	Safe stop: Säkert stopp av driften på olika sätt.
STO	Safe torque off: energiförsörjning till motorn är avbruten. Erbjuder skydd mot oväntad start av drift
SOS	Safe operating Stop: säkrare driftstopp. Erbjuder skydd mot oväntad start av drift
SLS	Safety-limited-speed: säkerhetsbegrän- sad hastighet. Förhindrar att exekveringen överskrider angivet hastighetsgränsvärde vid öppen skyddsdörr.

Utökad statuspresentation

I ett styrsystem med Funktionell Säkerhet FS innehåller den allmänna statusvisningen ytterligare information med hänsyn till den aktuella statusen för säkerhetsfunktionerna. Denna information styrsystemet i form av drifttillstånd för statusvisningen **T**, **S** och **F**.

Statuspre- sentation	Kort beskrivning
STO	Energiförsörjningen till spindeln eller till en matningsdrift har avbrutits
SLS	Safety limited speed: En säker reducerad hastig- het är aktiv
SOS	Safe operating Stop: Säkert driftstopp är aktiv
ѕто	Safe torque off: Energiförsörjning till motorn är bruten

Styrsystemet visar status för axlarna med en ikon:

lkon	Kort beskrivning
 	Axeln är testad eller inte testad.
Δ	Axeln är inte testad men behöver testas föra att säkerställa en säker drift.
	Ytterligare information: "Kontrollera axelpositio- ner", Sida 181
Δ	Axeln övervakas inte av den funktionella säkerhe- ten eller är inte konfigurerad som säker.

Den aktiva säkerhetsspecifika driftarten visar styrsystemet med en ikon i huvudraden, till höger bredvid texten för driftarten:

lkon	Säkerhetsspecifik driftart
SOM	Driftart SOM_1 aktiv
SOM	Driftart SOM_2 aktiv
SOM	Driftart SOM_3 aktiv
SOM	Driftart SOM_4 aktiv
Kontrollera axelpositioner

 \bigcirc

Beakta anvisningarna i Er maskinhandbok!

Denna funktion måste anpassas av din maskintillverkare.

Efter igångkörning kontrollerar styrsystemet om positionen för en axel stämmer överens med positionen den hade direkt efter avstängningen. När en avvikelse inträffar eller FS detekterar en ändring, indikeras denna axel i positionspresentationen. Dessutom visas en röd varningstriangel i statuspresentationen. Axlar som är markerade, kan inte längre förflyttas med öppen dörr. I sådana fall måste den aktuella axeln köras till en testposition.

Gör då på följande sätt:

- Välj driftart MANUELL DRIFT
- ► Tryck på softkey KÖR TILL TESTPOSITIONER
- > Styrsystemet visar axlar som inte har testats.
- Tryck på softkey VÄLJ AXEL
- Välj i förekommande fall den önskade axeln med softkey
- Alternativt trycker du på softkey POS. LOGIK
- Tryck på knappen NC-Start
- > Axeln körs till testposition.
- > Ett meddelande visas efter att testpositionen har uppnåtts.
- Säkerhetsbrytarknappen skall tryckas in på maskinens manöverpanel
- > Styrsystemet visar axeln som testad.
- Upprepa det ovan beskrivna förloppet för alla axlar som du vill köra till testpositionen

HÄNVISNING

Varning kollisionsrisk!

Styrsystemet genomför inte någon automatisk kollisionsövervakning mellan verktyget och arbetsstycket. Vid felaktiga förpositioneringar eller otillräckliga avstånd mellan komponenterna finns det kollisionsrisk vid förflyttningarna till testpositionerna!

- Kör vid behov till en säker position före förflyttningarna till testpositionerna
- Beakta risken för kollisioner



Beakta anvisningarna i Er maskinhandbok! Var testpositionen befinner sig, fastställer maskintillverkaren.

Aktivera matningsbegränsning



Beakta anvisningarna i Er maskinhandbok!

Denna funktion måste anpassas av din maskintillverkare.

Med hjälp av denna funktion kan du förhindra att SS1reaktionen (säkert stopp av drifterna) skall utlösas vid öppning av skyddsdörren.

Efter tryckning på softkey **F BEGRÄNSAD** begränsar styrsystemet axlarnas hastigheter och spindelns eller spindlarnas varvtal till de värden som maskintillverkaren har bestämt. Avgörande för begränsningen är den med hjälp av nyckelbrytaren valda säkra driftarten SOM_x. Vid aktiv SOM_1 stoppas axlar och spindlar eftersom det i SOM_1 är det enda fall som skyddsdörrarna får öppnas.



► Välj driftart MANUELL DRIFT

- \triangleleft
- Växla softkeyrad
- Slå till eller från matningsbegränsningen

5.5 Utgångspunktsförvaltning

Hänvisning

i

- Använd ovillkorligen utgångspunktstabellen i följande fall:
 - När maskinen är försedd med rotationsaxlar (rundbord eller vridbart spindelhuvud) och man arbetar med funktionen VRID BEARBETNINGSPLAN
 - När din maskin är utrustad med ett system för växling av spindelhuvud
 - När du tidigare har arbetat med nollpunktstabeller som har utgått från REF i äldre styrsystem
 - När du vill bearbeta flera likadana arbetsstycken som ligger uppspända olika snett

Utgångspunktstabellen får innehålla ett godtyckligt antal rader (utgångspunkter). För att optimera filstorleken och databehandlingshastigheten, bör man bara använda så många rader som krävs för sin nollpunkts-administration.

Av säkerhetsskäl kan man bara infoga nya rader i slutet på utgångspunktstabellen.



Beakta anvisningarna i Er maskinhandbok! Maskintillverkaren kan spara standardvärden för de

enskilda kolumnerna för en ny rad.

Palettutgångspunkt och utgångspunkt

När du arbetar med paletter måste du beakta att de utgångspunkter som finns sparade i utgångspunktstabellen i sin tur utgår från en aktiverad palettutgångspunkt.

Ytterligare information: "Paletter", Sida 303



Skapa och aktivera en utgångspunktstabell i INCH (tum)



När du ställer om styrsystemet till måttenheten **INCH** ändras inte måttenheten i utgångspunktstabellen automatiskt. Om du vill byta måttenhet även här, måste du skapa en

ny utgångspunktstabell.

Gör på följande sätt för att skapa och aktivera en utgångspunktstabell i $\ensuremath{\text{INCH}}$:

⇒

Välj driftart Programmering

PGM MGT

INCH

LÄGG TILL N RADER VID SLUT

PGM MGT

Ø

UTGNGSPKT. ADMINISTR Öppna filhanteringen

- Öppna mappen TNC:\table
- Döp om filen preset.pr, t.ex. till preset_mm.pr
- Skapa filen preset_inch.pr
- Välj måttenheten INCH
- Styrsystemet öppnar den nya, tomma utgångspunktstabellen.
- Styrsystemet visar ett felmeddelande om att en prototypfil saknas.
- Radera felmeddelandet
- ▶ Lägg till rader, t.ex. tio rader
- > Styrsystemet lägger till raderna.
- Placera markören i kolumnen ACTNO på raden 0
- Ange 1
- Godkänn inmatning

Öppna filhanteringen

- Döp om filen preset_inch.pr till preset.pr
- Välj driftart MANUELL DRIFT
 - Öppna utgångspunktsförvaltningen
 - Kontrollera utgångspunktstabellen

 En annan tabell där måttenheten inte ändras automatiskt är verktygstabellen.
 Ytterligare information: "Skapa och aktivera en verktygstabell i INCH (tum)", Sida 126

Spara utgångspunkter i tabellen

 \bigcirc

Beakta anvisningarna i Er maskinhandbok!

Maskintillverkaren kan spärra inställning av en utgångspunkt i individuella axlar.

Maskintillverkaren kan definiera en annan sökväg till utgångspunktstabellen.

Utgångspunktstabellen har namnet **PRESET.PR** och finns standardmässigt sparad i katalogen **TNC:\table**.

PRESET.PR i driftslaget **MANUELL DRIFT** och **EL. HANDRATT** är bara redigerbar om du har tryckt på softkey **UTGNGSPKT. ÄNDRA**. Du kan öppna utgångspunktstabellen **PRESET.PR** i driftart **Programmering** men inte editera den.

Man har flera möjligheter att spara utgångspunkter och grundvridningar i utgångspunktstabellen:

- Manuellt inmatning
- Med hjälp av avkännarcyklerna i driftart MANUELL DRIFT och EL. HANDRATT
- Via avkännarcyklerna 400 till 402 och 410 till 419 Automatikdrift Ytterligare information: Bruksanvisning Cykelprogrammering

Användningsråd:

A

- I 3D-ROT-menyn kan du ställa in att grundvridningen även är verksam i driftart Manuell drift.
 Ytterligare information: "Aktivering av manuell vridning", Sida 232
- Under inställningen av utgångspunkten måste rotationsaxlarnas positioner överensstämma med tiltsituationen.
- Styrsystemets beteende vid inställning av utgångspunkten beror på inställningen i den valfria maskinparameter chkTiltingAxes (Nr. 204601).
 Ytterligare information: "Inledning", Sida 195
- PLANE RESET återställer inte en aktiv 3D-ROT.
- I rad 0 lagrar styrsystemet alltid den utgångspunkt som du senast ställde in manuellt via axelknapparna eller softkey. När den manuellt inställda utgångspunkten är aktiv, visar styrsystemet texten PR MAN(0) i statuspresentationen.

Kopiera utgångspunktstabell

Kopiering av utgångspunktstabellen till en annan katalog (för datasäkring) är tillåtet. Skrivskyddade rader är skrivskyddade även i den kopierade tabellen.

Förändra inte den kopierade tabellens antal rader! Om du vill aktivera tabellen på nytt kan detta leda till problem.

För att aktivera en utgångspunktstabell som har kopierats till en annan katalog, behöver du kopiera tillbaka den.

När du väljer en ny utgångspunktstabell, behöver du också aktivera utgångspunkten igen.

Spara utgångspunkter manuellt i utgångspunktstabellen

Gör på följande sätt för att manuellt kunna spara utgångspunkter i utgångspunktstabellen:



Välj driftart MANUELL DRIFT

- X+
- Förflytta verktyget försiktigt tills det berör arbetsstycket (tangerar) eller positionera en mätklocka på lämpligt sätt
- Z-

Y+



- Tryck på softkey UTGNGSPKT. ADMINISTR.
- Styrsystemet öppnar utgångspunktstabellen och placerar markören på den aktiva utgångspunktens rad.
- UTGNGSPKT. ÄNDRA

UTGNGSPKT.

KORRI-

GERA

- Tryck på softkey UTGNGSPKT. ÄNDRA
- Styrsystemet visar de inmatningsmöjligheter som finns tillgängliga i softkeyraden.
- Välj den rad i utgångspunktstabellen som du vill ändra (radnumret motsvarar utgångspunktsnumret)
- Välj i förekommande fall kolumnen som du vill ändra i utgångspunktstabellen
- Välj via softkeys en av de tillgängliga inmatningsmöjligheterna

Inmatningsmöjligheter

Softkey	Funktion
- <u>\</u> -	Överför verktygets ärposition (mätklockans) direkt som ny utgångspunkt: Funktionen lagrar endast utgångspunkten i den axel som markören för tillfället befinner sig i.
UTGNGSPKT. NY INMATNING	Tilldela verktygets ärposition (mätklockans) ett valfritt värde: Funktionen lagrar endast utgångs- punkten i den axel som markören för tillfället befinner sig i. Ange önskat värde i det inväxlade fönstret
UTGNGSPKT. KORRT- GERA	Förskjut en i tabellen redan lagrad utgångspunkt inkrementalt: Funktionen lagrar endast utgångs- punkten i den axel som markören för tillfället befinner sig i. Ange önskat korrigeringsvärde med korrekt förtecken i det inväxlade fönstret. Vid aktiv tum-visning: Ange värdet i tum, styrsy- stemet räknar internt om det inmatade värdet till mm
EDITERA AKTUELLT FALT	Ange ny utgångspunkt direkt utan att inklu- dera kinematiken (axelspecifik). Använd bara denna funktion om din maskin är försedd med ett rundbord och du vill placera utgångspunkten i rundbordets centrum genom direkt inmatning av 0. Funktionen lagrar endast värdet i den axel som markören för tillfället befinner sig i. Ange önskat värde i det inväxlade fönstret. Vid aktiv tum-visning: Ange värdet i tum, styrsystemet räknar internt om det inmatade värdet till mm
GRUND- TRANSFORM. OFFSET	Välj visning GRUNDTRANSFORM./OFFSET . I standardpresentationen GRUNDTRANSFORM. visas kolumnerna X, Y och Z. Beroende på maskin visas dessutom kolumnerna SPA, SPB och SPC. Här lagrar styrsystemet grundvridning- en (vid verktygsaxel Z använder styrsystemet kolumnen SPC). I presentationen OFFSET visas offsetvärdena till utgångspunkten.
SPARA AKTIU UTGNGSPKT.	Skriv den för tillfället aktiva utgångspunkten till en valbar tabellrad: Funktionen lagrar utgångs- punkten i alla axlar och aktiverar sedan tabell- raden automatiskt. Vid aktiv tum-visning: Ange värdet i tum, styrsystemet räknar internt om det inmatade värdet till mm

Editera utgångspunktstabell

Softkey	Editeringsfunktioner vid presentationssätt tabell
BÖRJAN	Gå till tabellens början
SLUT	Gå till tabellens slut
SIDA	Gå till föregående sida i tabellen
SIDA	Gå till nästa sida i tabellen
UTGNGSPKT. ÄNDRA	Välj funktioner för utgångspunktsinmatning
GRUND- TRANSFORM. OFFSET	Visa urval bastransformation eller axeloffset
UTGNGSPKT. AKTI- VERA	Aktivera utgångspunkten i för tillfället valda raden i utgångspunktstabellen
LÄGG TILL N RADER VID SLUT	Lägg till flera rader i slutet av tabellen
KOPIERA Fält	Kopiera markerat fält
INFOGA FÄLT	Infoga kopierat fält
ÁTER- STÄLL RAD	Återställ den rad som är vald för tillfället: Styrsy- stemet skriver in - i alla rader
INFOGA RAD	Infoga enskild rad i tabellens slut
RADERA RAD	Radera enstaka rad i tabellens slut

Skydda utgångspunkter så att de inte kan skrivas över

Du kan skydda valfria rader i utgångspunktstabellen så att de inte kan skrivas över med hjälp av kolumnen LOCKED. De skrivskyddade raderna markeras med en annan färg i utgångspunktstabellen.

Om du vill skriva över en skrivskyddad rad med en manuell avkännarcykel, måste du bekräfta med OK och ange ett lösenord (vid skydd med ett lösenord).

HÄNVISNING

Varning, risk för att förlora data!

De rader som har spärrats med hjälp av funktionen SPÄRRA / LÅS UPP LÖSENORD kan bara låsas upp med det valda lösenordet. Ett lösenord som glöms bort kan inte återställas. De spärrade raderna förblir då permanent spärrade. Därför är utgångspunktstabellen inte längre obegränsat användbar.

- Använd i första hand alternativet med hjälp av funktionen SPÄRRA / LÅS UPP
- Notera lösenord ►

Gör på följande sätt för att skydda en utgångspunkt så att den inte kan skrivas över:



Tryck på softkey UTGNGSPKT. ÄNDRA

ł

EDITERA AKTUELLT FALT

Välj kolumn LOCKED

Skydda utgångspunkt utan lösenord:



- Tryck på softkey SPÄRRA / LÅS UPP
- > Styrsystemet skriver in ett L i kolumnen LOCKED.

Tryck på softkey EDITERA AKTUELLT FÄLT

Skydda utgångspunkt med ett lösenord:



ок

Tryck på softkey SPÄRRA / LÅS UPP LÖSENORD

- Ange lösenord i det inväxlade fönstret
- Godkänn med softkey OK eller med knappen ENT:
- > Styrsystemet skriver in ### i kolumnen LOCKED.

Upphäv skrivskyddet

Gör på följande sätt för att åter kunna redigera en rad som du har skrivskyddat:



ł

Tryck på softkey UTGNGSPKT. ÄNDRA

Välj kolumn LOCKED



► Tryck på softkey EDITERA AKTUELLT FÄLT

Utgångspunkt skyddad utan lösenord:



Tryck på softkey SPÄRRA / LÅS UPP

> Styrsystemet upphäver skrivskyddet.

Utgångspunkt skyddad med ett lösenord:



ок

- Tryck på softkey SPÄRRA / LÅS UPP LÖSENORD
- - Ange lösenord i det inväxlade fönstret
 - Godkänn med softkey OK eller med knappen ENT
 - > Styrsystemet upphäver skrivskyddet.

Aktivera utgångspunkt

Aktivera utgångspunkt i driftart MANUELL DRIFT

HÄNVISNING Varning, risk för betydande materiella skador! Icke definierade fält i utgångspunktstabellen ger ett annat beteende än de fält som har definierats med värdet 0: Fält definierade med **0** skriver vid aktiveringen över det tidigare värdet, vid icke definierade fält behålls det tidigare värdet. ► Kontrollera före aktiveringen av utgångspunkten om värden har skrivits in i alla kolumner Användningsråd: ï Vid aktivering av en utgångspunkt från utgångspunktstabellen, återställer styrsystemet en eventuell aktiv nollpunktsförskjutning, spegling, vridning och skalfaktor. Funktionen VRID BEARBETNINGSPLAN (cykel 19 eller PLANE) förblir däremot aktiv. Välj driftart MANUELL DRIFT ŝ Tryck på softkey UTGNGSPKT. ADMINISTR. UTGNGSPKT ADMINISTR Välj det utgångspunktsnummer som du vill aktivera Alternativt väljer du det utgångspunktsnummer du vill aktivera med knappen GOTO 4 Bekräfta med knappen ENT. ENT Tryck på softkey UTGNGSPKT. AKTIVERA UTGNGSPKT AKTI-VERA Bekräfta aktiveringen av utgångspunkten UTFÖR > Styrsystemet ställer in presentationen av positionsvärden och grundvridningen. Lämna utgångspunktstabellen

Aktivera utgångspunkt i ett NC-program

För att aktivera utgångspunkterna från utgångspunktstabellen under programexekveringen, använder du cykel 247. I cykel 247 definierar du numret på den utgångspunkt som du vill aktivera.

Ytterligare information: Bruksanvisning cykelprogrammering

5.6 Inställning av utgångspunkt utan 3Davkännarsystem

Hänvisning

Vid inställning av utgångspunkten ställer du in styrsystemets presenterade positionsvärden så att de överensstämmer med en känd position på arbetsstycket.



Med ett 3D-avkännarsystem står alla manuella avkännarfunktioner till förfogande.

Ytterligare information: "Utgångspunktinställning med 3D-avkännarsystem (Option #17)", Sida 219

Beakta anvisningarna i Er maskinhandbok! Maskintillverkaren kan spärra inställning av en utgångspunkt i individuella axlar.

Förberedelse

- Rikta och spänn fast arbetsstycket
- Växla in ett nollverktyg med känd radie
- > Försäkra dig om att styrsystemet visar ärpositioner

Inställning av utgångspunkt med pinnfräs



Ø

- Välj driftart MANUELL DRIFT
 - arbetsstycket (tangerar)

Z-

Förflytta verktyget försiktigt tills det berör

Ställ in utgångspunkten i en axel:

Z
SÄTT UTGÅNGSP.
0

- Välj axel
- Styrsystemet öppnar dialogfönstret ORIGOS LÄGE Z=.
- Alternativt tryck på softkey SÄTT UTGÅNGSP.
- Välja axel via softkey
- Nollverktyg, spindelaxel: Ändra positionsvärdet till en känd arbetsstyckesposition (t.ex. 0) eller ange bleckets tjocklek d. I bearbetningsplanet: Ta hänsyn till verktygsradien

Inställning av utgångspunkten för de övriga axlarna utförs på samma sätt.

Om man använder ett förinställt verktyg i ansättningsaxeln skall positionen i ansättningsaxeln ändras till verktygets längd L eller till summan Z=L+d.





Använda avkänningsfunktion med mekanisk avkännare eller mätklocka

Om din maskin inte är utrustad med något elektroniskt 3Davkännarsystem, kan du även använda alla manuella (undantag: kalibreringsfunktioner) avkännarfunktioner med mekaniska avkännare eller genom enkel tangering.

Ytterligare information: "3D-avkännarsystem använda (Option #17)", Sida 195

Istället för en elektronisk signal, som genereras automatiskt av ett 3D-avkännarsystem under avkänningsfunktionen, skapar du triggersignalen manuellt för att överföra **Avkännarpositionen** via en knapp.

Gör då på följande sätt:

AVKA	INNING
	POS
_	

- Välj valfri avkännarfunktion via softkey
- Kör den mekaniska avkännaren till den första positionen som styrsystemet skall registrera
- Överför position: Tryck på softkey Överför ärposition
- > Styrsystemet sparar den aktuella positionen.
- Kör den mekaniska avkännaren till nästa position som styrsystemet skall registrera
- Överför position: Tryck på softkey
 Överför ärposition
- > Styrsystemet sparar den aktuella positionen.
- Kör i förekommande fall till ytterligare positioner och registrera enligt tidigare beskrivning
- Referenspunkt: Ange den nya utgångspunktens koordinater i menyfönstret, bekräfta med softkey SÄTT UTGÅNGSP. eller skriv värdet till en tabell Ytterligare information: "Skriv mätvärde från avkänningscykel till nollpunktstabell", Sida 203 Ytterligare information: "Skriva mätvärde från avkänningscykel till utgångspunktstabell", Sida 204
- Avsluta avkännarfunktionen: Tryck på knappen END
- Om du försöker att ställa in en utgångspunkt i en spärrad axel, kommer styrsystemet att antingen presentera en varning eller ett felmeddelande beroende på maskintillverkarens inställningar.

i

5.7 3D-avkännarsystem använda (Option #17)

Inledning

Styrsystemets beteende vid inställning av utgångspunkten beror på inställningen i den valfria maskinparametern **chkTiltingAxes** (nr 204601):

- chkTiltingAxes: NoCheck Styrsystemet kontrollerar inte om rotationsaxlarnas aktuella koordinater (är-positioner) överensstämmer med de av dig definierade tiltvinklarna.
- chkTiltingAxes: CheckIfTilted Styrsystemet kontrollerar vid aktivt tiltat bearbetningsplan, om rotationsaxlarnas aktuella koordinater vid inställning av utgångspunkten i axlarna X, Y och Z, överensstämmer med den av dig definierade vridningsvinkeln (3D-ROT-menyn). Om positionerna inte överensstämmer, öppnar styrsystemet menyn Inkonsekvent bearbetningsplan.
- chkTiltingAxes: CheckAlways Styrsystemet kontrollerar vid aktivt tiltat bearbetningsplan, om rotationsaxlarnas aktuella koordinater överensstämmer vid inställning av utgångspunkten i axlarna X, Y och Z. Om positionerna inte överensstämmer, öppnar styrsystemet menyn Inkonsekvent bearbetningsplan.

•	
1	

Användningsråd:

- Om kontrollen är avstängd, räknar avkännarfunktionerna PL och ROT med rotationsaxelpositioner som är lika med 0.
- Ställ in utgångspunkten i alla tre huvudaxlarna. Därmed är utgångspunkten entydigt och korrekt definierad. Dessutom tar du då hänsyn till eventuella avvikelser som axlarnas tiltpositioner leder till.
- Om du ställer in utgångspunkten utan 3Davkännarsystem och positionerna inte överensstämmer, kommer styrsystemet att presentera ett felmeddelande.

Om maskinparametern inte är satt, kontrollerar styrsystemet på samma sätt som vid **chkTiltingAxes: CheckAlways**

Beteende vid tiltade axlar

Om positionerna inte överensstämmer, öppnar styrsystemet menyn **Inkonsekvent bearbetningsplan**.

Softkey	Funktion
ÖVERFÖR 3D-ROT STATUS	Styrsystemet ställer in Manuell drift 3D-ROT i 3D-ROT-menyn till Aktiv . Linjäraxlarna förflyttas i ett tiltat bearbetningsplan.
	Manuell drift 3D-ROT förblir aktiv ändra tills du ställer in den till inaktiv .
IGNORERA 3D-ROT STATUS	Styrsystemet ignorerar det tiltade bearbetnings- planet.
	Den definierade utgångspunkten är endast giltig för detta tiltläge.
UPPRIKTN. ROT.AXLAR	Styrsystemet placerar rotationsaxlarna på det sätt som presenteras i 3D-ROT-menyn och ställer in Manuell drift 3D-ROT till Aktiv .
	Manuell drift 3D-ROT förblir aktiv ändra tills du ställer in den till inaktiv.

Rikta upp rotationsaxlar



Varning kollisionsrisk!

Styrsystemet genomför inte någon kollisionskontroll före uppriktningen. Det finns risk för kollision om förpositionering saknas.

▶ Kör till en säker position före uppriktningen

Gör på följande sätt för att rikta upp rotationsaxlarna:



Tryck på softkey UPPRIKTN. ROT.AXLAR

Definiera matning i förekommande fall

- NO SYM
- Välj tiltningsmöjlighet i förekommande fall
 - NO SYM
 - SYM +
 - SYM -



- Välj positioneringsbeteende
- Tryck på knappen NC-Start
- Styrsystemet riktar upp axlarna. Då blir tiltning av bearbetningsplanet aktiv.

Översikt

l driftart **MANUELL DRIFT** står följande avkännarcykler till förfogande:



Beakta anvisningarna i Er maskinhandbok! Styrsystemet måste vara förberett av maskintillverkaren för användning av 3D-avkännarsystemet.



HEIDENHAIN garanterar avkännarcyklernas funktion under förutsättning att avkännarsystem från HEIDENHAIN används.

Softkey	Funktion	Sida
TS KALIBR.	Kalibrera 3D-avkännarsystem	205
AVKANNING PL	3D-Grundvridning genom avkänning av ett plan	215
AVKANNING ROT	Grundvridning via en rät linje	212
AVKÄNNING POS	Inställning av utgångspunkt i en valfri axel	220
AVKÄNNING P	Inställning av hörn som utgångspunkt	221
	Inställning av cirkelcentrum som utgångspunkt	223
	Inställning av mittlinje som utgångspunkt	226
AVK.SYSTEM TABELL	Hantering av avkännarsyste- mets data	Se Bruksanvis- ning Cykelpro- grammering
	Ytterligare information: Bruksanvisn cykelprogrammering	ing

5

Förflyttningar vid handratt med display

Vid handratt med display är det möjligt att lämna över kontrollen till handratten vid en manuell avkännarcykel.

Gör på följande sätt:

- Starta manuell avkännarcykel
- Positionera avkännarsystemet till en position i närheten av den första avkänningspunkten
- Känn av den första avkänningspunkten
- Aktivera handratten på handratten
- > Styrsystemet visar fönstret Handratt aktiv.
- Positionera avkännarsystemet till en position i närheten av den andra avkänningspunkten
- Deaktivera handratten på handratten
- > Styrsystemet stänger fönstret.
- Känn av den andra avkänningspunkten
- Sätt i förekommande fall utgångspunkten
- Avsluta avkännarfunktionen



När handratten är aktiv kan du inte starta avkännarcyklerna.

Avstängning av avkännarsystemets övervakning

Avstängning av avkännarsystemets övervakning

Om styrsystemet inte mottar någon stabil signal från avkännaren visas softkey **AVK.SYSTEM ÖVERVAKN. AV**.

Gör på följande sätt för att avaktivera avkännarsystemsövervakningen:



Välj driftart MANUELL DRIFT



- Tryck på softkey PROBE ÖVERVAKN. AV
- Styrsystemet avaktiverar avkännarsystemsövervakningen i 30 sekunder.
- Förflytta eventuellt avkännaren så att styrsystemet får en stabil signal från avkännaren

Så länge som avkännarsystemsövervakningen är avaktiverad visar styrsystemet felmeddelandet

Avkännarsystemsövervakningen är avaktiverad i 30 sekunder. Felmeddelandet tas automatiskt bort när 30 sekunder har gått.

6

Om avkännaren ger en stabil signal inom de 30 sekunderna aktiveras avkännarsystemsövervakningen automatiskt innan 30 sekunder har gått och felmeddelandet tas bort.

HÄNVISNING

Varning kollisionsrisk!

Om avkännarsystemsövervakningen är avaktiverad utför styrsystemet inte någon kollisionsövervakning. Du måste säkerställa att avkännarsystemet kan förflyttas på ett säkert sätt. Vid felaktigt vald förflyttningsriktning finns det kollisionsrisk!

Förflytta axlarna försiktigt i driftart MANUELL DRIFT

Funktioner i avkännarcykler

l manuella avkännarcykler visas softkeys, med vilka du kan välja avkänningsriktning eller avkänningsrutin. Vilka softkeys som visas beror på respektive cykel:

Softkey	Funktion
X +	Välj avkänningsriktning
	Överför aktuell ärposition
	Automatisk avkänning av hål (invändig cirkel)
	Automatisk avkänning av tapp (utvändig cirkel)
	Avkänning hålcirkel (mittpunkt för flera element)
÷.	Välj axelparallell avkänningsriktning vid hål, tappar och hålcirkel

Automatisk avkänningsrutin hål, tappar och hålcirkel

HÄNVISNING

Varning kollisionsrisk!

Styrsystemet utför inte någon automatisk kollisionsövervakning av mätstiftet. Vid automatiska avkänningsförlopp positionerar styrsystemet självständigt avkännarsystemet till avkänningspositionerna. Vid felaktig förpositionering och om hinder inte beaktas finns det kollisionsrisk!

- Programmera en lämplig förposition
- Beakta hinder med hjälp av säkerhetsavstånd

Om du använder en avkänningsrutin för automatisk avkänning av ett hål, en tapp eller en hålcirkel, öppnar styrsystemet ett formulär med nödvändiga inmatningsfält.

in the start of th	Inmatningsfält	i	formulär	Mätning	tapp	o och	Mätning	h	۱å
--	----------------	---	----------	---------	------	-------	---------	---	----

Inmatningsfält	Funktion
Tappdiameter? eller Hålets diameter?	Avkänningselementers diameter (vid hål frivilligt)
Säkerhetsavstånd?	Avstånd till avkänningselementet i planet
Inkr. säkerhetshöjd?	Positionering av avkännaren i spindelaxelns riktning (utgående från den aktuella positionen)
STARTVINKEL ?	Vinkel för det första avkänningsför- loppet (0° = positiv riktning i huvud- axeln, d.v.s. vid spindelaxel Z i X+). Alla ytterligare avkänningsvinklar erhålls från antalet avkänningspunk- ter.
Antal beröringspunkter?	Antal avkänningsförlopp (3 – 8)
Öppningsvinkel?	Avkänning fullcirkel (360°) eller cirkelsegment (öppningsvin- kel<360°)

Automatisk avkänningsrutin:

Förpositionera avkännarsystemet



 Välj avkännarfunktion: Tryck på softkey AVKÄNNING CC

Välj axelparallell avkänningsriktning

- Hål skall mätas automatiskt: Tryck på softkey HÅL
- to the second se
- Starta avkänningsfunktionen: Tryck på knappen NC-start
- Styrsystemet genomför alla förpositioneringar och avkänningar automatiskt

För framkörning till positionen använder styrsystemet, den i avkännartabellen definierade matningen **FMAX**. Det egentliga avkänningsförloppet utförs med den definierade avkänningsmatningen \mathbf{F} .

A

Handhavande- och programmeringsanvisningar:

- Innan du startar en automatisk avkänningsrutin, måste du förpositionera avkännarsystemet i närheten av den första avkänningspunkten. Förskjut då avkännarsystemet ungefär motsvarande säkerhetsavståndet i motsatt riktning från avkänningsriktningen. Säkerhetsavståndet motsvarar summan av värdet från avkännartabellen och det från inmatningsformuläret.
- Vid en invändig cirkel med stor diameter kan styrsystemet även förpositionera avkännarsystemet på en cirkelbåge med matning FMAX. För att göra detta anger du ett säkerhetsavstånd för förpositioneringen och hålets diameter i inmatningsformuläret. Positionera avkännarsystemet i hålet till ungefär säkerhetsavståndet från väggen. Beakta startvinkeln för det första avkänningsförloppet vid förpositioneringen, t.ex. vid startvinkel 0° probar styrsystemet först i huvudaxelns positiva riktning.

Välj avkännarcykel

Välj driftart MANUELL DRIFT eller EL. HANDRATT

AVKÄNNAR-FUNKTION Välj avkännarfunktioner: Tryck på softkey AVKÄNNARFUNKTION



 Välj avkännarcykel: Tryck t.ex. På softkey AVKÄNNING POS

 Styrsystemet visar en tillhörande meny i bildskärmen.

A

Användningsråd:

- När du väljer en manuell avkännarfunktion, öppnar styrsystemet ett formulär med all erforderliga information. Formulärets innehåll beror på den aktuella funktionen.
- I vissa fält kan du även ange värden. Använd pilknapparna för att växla till det önskade inmatningsfältet. Du kan bara flytta markören till fält som kan editeras. Fält som du inte kan editera visas med grå färg.

Lagra mätvärde från avkänningscyklerna i protokoll

Beakta anvisningarna i Er maskinhandbok!

Styrsystemet måste vara förberedd av

maskintillverkaren för denna funktion.

Efter att styrsystemet har utfört någon av avkänningscyklerna kommer styrsystemet skriva mätvärden till filen TCHPRMAN.html.

Om ingen sökväg har angivits i maskinparameter **FN16DefaultPath** (Nr. 102202) sparar styrsystemet filen TCHPRMAN.html i huvudkatalogen **TNC:**.



Användningsråd:

 När du genomför flera avkännarcykler efter varandra kommer styrsystemet att spara mätvärdena under varandra.

Skriv mätvärde från avkänningscykel till nollpunktstabell

i

Om du vill spara mätvärden i arbetsstyckets koordinatsystem, använder du funktionen **INMATNING I NOLLP.TABELL**. Om du vill spara mätvärden i baskoordinatsystemet, använder du funktionen **INMATNING UTGNGSPKT. TABELL**.

Ytterligare information: "Skriva mätvärde från avkänningscykel till utgångspunktstabell", Sida 204

Efter det att en godtycklig avkänningscykel har utförts kan du via softkey **INMATNING I NOLLP.TABELL** låta styrsystemet skriva in mätvärdet i en nollpunktstabell:

- Utför en godtycklig avkänningsfunktion
- Skriv in utgångspunktens önskade koordinater i det därför avsedda inmatningsfältet (beroende på vilken avkännarcykel som har utförts)
- Ange nollpunktsnummer i inmatningsfältet Nummer i tabell?
- Tryck på softkey INMATNING I NOLLP.TABELL
- Styrsystemet lagrar nollpunkten under det angivna numret i den angivna nollpunktstabellen.

Skriva mätvärde från avkänningscykel till utgångspunktstabell

6

Om du vill spara mätvärden i baskoordinatsystemet, använder du funktionen **INMATNING UTGNGSPKT. TABELL**. Om du vill spara mätvärden i arbetsstyckets koordinatsystem, använder du funktionen **INMATNING I NOLLP.TABELL**.

Ytterligare information: "Skriv mätvärde från avkänningscykel till nollpunktstabell", Sida 203

Via softkey **INMATNING UTGNGSPKT. TABELL** kan styrsystemet skriva in mätvärdet i utgångspunktstabellen efter att en valfri avkänningscykel har utförts. Mätvärdet lagras i förhållande till det maskinkoordinatsystemet (REF-koordinater). Utgångspunktstabellen har namnet PRESET.PR och finns sparad i katalogen TNC:\table\.

- Utför en godtycklig avkänningsfunktion
- Skriv in utgångspunktens önskade koordinater i det därför avsedda inmatningsfältet (beroende på vilken avkännarcykel som har utförts)
- Ange utgångspunktsnummer i inmatningsfältet Nummer i tabell?
- Tryck på softkey INMATNING UTGNGSPKT. TABELL
- > Styrsystemet öppnar menyn Skriv över aktiv Preset?.
- ► Tryck på softkey SKRIV ÖVER UTGPKT.
- > Styrsystemet lagrar nollpunkten under det angivna numret i den angivna utgångspunktstabellen.
 - Utgångspunktsnummer existerar inte: Styrsystemet sparar raden först efter tryckning på softkeys SKAPA RAD (Skapa rad i tabell?)
 - Utgångspunktsnumret är skyddat: Tryck på softkey UPPGIFT I SPÄRRAD RAD så skrivs den aktiva utgångspunkten över
 - Utgångspunktsnumret är skyddat med ett lösenord: Tryck på softkey UPPGIFT I SPÄRRAD RAD och ange lösenord, så skrivs den aktiva utgångspunkten över





5.8 3D-avkännarsystem kalibrering (Option #17)

Inledning

För att exakt kunna bestämma ett 3D-avkännarsystems faktiska triggpunkt, måste du kalibrera avkännarsystemet. Annars kan styrsystemet inte fastställa något exakt mätresultat.



Användningsråd:

- I följande fall skall du alltid kalibrera avkännarsystemet på nytt:
 - Driftsättning
 - Mätstiftsbrott
 - Mätstiftsbyte
 - Förändring av avkänningshastigheten
 - Förändringar såsom exempelvis temperaturförändringar i maskinen
 - Ändring av den aktiva verktygsaxeln
- När du trycker på softkey OK efter kalibreringsförloppet, överförs kalibreringsvärden för det aktiva avkännarsystemet. Uppdaterade verktygsdata är verksamma omedelbart, ett förnyat verktygsanrop är inte nödvändigt.

Vid kalibrering beräknar styrsystemet mätspetsens effektiva längd och mätkulans effektiva radie. Vid kalibrering av 3Davkännarsystemet spänner du fast en kontrollring eller tapp med känd höjd och radie på maskinbordet.

Styrsystemet förfogar över kalibreringscykler för längdkalibrering och för radiekalibrering:



TS KALIBR.

► Tryck på softkey **AVKÄNNARFUNKTION**

- Visa kalibreringscykler: Tryck på TS KALIBR.
- Välj kalibreringscykel

Kalibreringscykler

Softkey	Funktion	Sida
€	Kalibrera längd	206
	Uppmätning av radie och centrumoff- set med en kalibreringsring	207
	Uppmätning av radie och centrumoff- set med en tapp eller kalibreringsdorn	207
XA	Uppmätning av radie och centrumoff- set med en kalibreringskula	207

Kalibrering av effektiv längd



 \odot

HEIDENHAIN garanterar avkännarcyklernas funktion under förutsättning att avkännarsystem från HEIDENHAIN används.

Avkännarsystemets effektiva längd utgår alltid från verktygens utgångspunkt. Verktygets utgångspunkt befinner sig oftast i den så kallade spindelnosen (spindelns främre plana yta) Din maskintillverkare kan också placera verktygets utgångspunkt på andra ställen.

 Ställ in utgångspunkten i spindelaxeln så att maskinbordet motsvarar: Z=0.



- Välj kalibreringsfunktion för avkännarsystemets längd: Tryck på softkey KAL. L
- > Styrsystemet visar aktuella kalibreringsdata.
- Referenspunkt för längd?: Ange kontrollringens höjd i menyfönstret
- Förflytta avkännarsystemet till en position precis ovanför kontrollringens överkant
- Om det behövs, ändra rörelseriktning via softkey eller pilknapparna
- Proba ytan: Tryck på knappen NC-start
- Kontrollera resultatet
- Tryck på softkey OK för att överföra värdet
- Tryck på softkey AVBRYT för att avsluta kalibreringsfunktionen
- Styrsystemet loggar kalibreringsförloppet i filen TCHPRMAN.html.



Kalibrering av effektiv radie och kompensering för kulans centrumförskjutning

6

HEIDENHAIN garanterar avkännarcyklernas funktion under förutsättning att avkännarsystem från HEIDENHAIN används.

Vid kalibrering av mätkulans radie utför styrsystemet en automatiskt avkänningsrutin. I det första förloppet mäter styrsystemet upp kalibreringsringens eller tappens centrum (grovmätning) och positionerar avkännarsystemet till detta centrum. Därefter mäts mätkulans radie upp i det egentliga kalibreringsförloppet (finmätning). När omslagsmätning är möjligt med avkännarsystemet, kommer centrumoffset att mätas upp i ett ytterligare förlopp.

Egenskapen att ditt avkännarsystem kan orienteras eller inte är fördefinierat för HEIDENHAIN-avkännarsystem. Andra avkännarsystem konfigureras av maskintillverkaren.

Avkännarsystemets centrum överensstämmer oftast inte helt exakt med spindelns centrum. Kalibreringsfunktionen kan mäta upp förskjutningen mellan avkännarens centrum och spindelaxeln genom omslagsmätning (vridning 180°) samt kompensera denna matematiskt.

6

Du kan bara mäta upp centrumförskjutningen med ett därför lämpligt avkännarsystem.

När du utför en utvändig kalibrering, måste du förpositionera avkännarsystemet i centrum över kalibreringskulan eller kalibreringsdornen. Kontrollera att det går att köra fram till avkänningspositionerna utan risk för kollision.

Beroende på om ditt avkännarsystem kan orienteras, utförs kalibreringsrutinen på olika sätt:

- Ingen orientering möjlig eller orientering endast möjlig i en riktning: Styrsystemet en grov- och en finmätning samt registrerar mätkulans effektiva radie (kolumn R i tool.t)
- Orientering möjlig i två riktningar (t.ex. kabelavkännarsystem från HEIDENHAIN): Styrsystemet utför en grov- och en finmätning, vrider avkännarsystemet 180° och utför ytterligare en avkänningsrutin. Genom omslagsmätningen fastställs utöver radien även centrumoffset (CAL_OF i tchprobe.tp)
- Valfri orientering möjlig (t.ex. infraröda avkännarsystem från HEIDENHAIN): Styrsystemet utför en grov- och en finmätning, vrider avkännarsystemet 180° och utför ytterligare en avkänningsrutin. Genom omslagsmätningen fastställs utöver radien även centrumoffset (CAL_OF i tchprobe.tp)



Kalibrering med en kalibreringsring

Gör på följande sätt vi manuell kalibrering med en kalibreringsring:

- Positionera mätspetsens kula i driftart MANUELL **DRIFT** till hålet i kontrollringen
- Välj kalibreringsfunktion: Tryck på softkey KAL. R
- > Styrsystemet visar aktuella kalibreringsdata.
- Ange kalibreringsringens diameter
- Ange startvinkel
- Ange antal avkänningspunkter
- Proba: Tryck på knappen NC-start
- > 3D-avkännarsystemet känner av alla erforderliga punkter i en automatisk avkänningsrutin och beräknar den effektiva kulradien. När omslagsmätning är möjlig, beräknar styrsystemet centrumoffset.
- Kontrollera resultatet
- Tryck på softkey OK för att överföra värdet
- ▶ Tryck på softkey **SLUT** för att avsluta kalibreringsfunktionen.
- > Styrsystemet loggar kalibreringsförloppet i filen TCHPRMAN.html.

 \bigcirc

Beakta anvisningarna i Er maskinhandbok! Styrsystemet måste förberedas av maskintillverkaren för att kunna bestämma mätkulans centrumförskjutning.



Kalibrering med en tapp eller kalibreringsdorn

Gör på följande sätt vi manuell kalibrering med en tapp eller kalibreringsdorn:

- Positionera mätkulan i driftart MANUELL DRIFT i centrum över kalibreringsdornen
- Välj kalibreringsfunktion: Tryck på softkey KAL. R
- Ange tappens ytterdiameter
- Ange säkerhetsavstånd
- Ange startvinkel
- Ange antal avkänningspunkter
- Proba: Tryck på knappen NC-start
- > 3D-avkännarsystemet känner av alla erforderliga punkter i en automatisk avkänningsrutin och beräknar den effektiva kulradien.
 När omslagsmätning är möjlig, beräknar styrsystemet centrumoffset.
- Kontrollera resultatet
- ► Tryck på softkey **OK** för att överföra värdet
- Tryck på softkey SLUT för att avsluta kalibreringsfunktionen.
- Styrsystemet loggar kalibreringsförloppet i filen TCHPRMAN.html.



Beakta anvisningarna i Er maskinhandbok! Styrsystemet måste förberedas av maskintillverkaren för att kunna bestämma mätkulans centrumförskjutning.

Kalibrering med en kalibreringskula

Gör på följande sätt vi manuell kalibrering med en kalibreringskula:

- XA
- Positionera mätkulan i driftart MANUELL DRIFT i centrum över kalibreringskulan
- Välj kalibreringsfunktion: Tryck på softkey KAL. R
- Ange kulans ytterdiameter
- Ange startvinkel
- Ange antal avkänningspunkter
- Välj i förekommande fall mätning längd
- > Ange i förekommande fall referens för längd
- Proba: Tryck på knappen NC-start
- 3D-avkännarsystemet känner av alla erforderliga punkter i en automatisk avkänningsrutin och beräknar den effektiva kulradien. När omslagsmätning är möjlig, beräknar styrsystemet centrumoffset.
- Kontrollera resultatet
- Tryck på softkey OK för att överföra värdet
- Tryck på softkey SLUT för att avsluta kalibreringsfunktionen
- Styrsystemet loggar kalibreringsförloppet i filen TCHPRMAN.html.



Beakta anvisningarna i Er maskinhandbok!

Styrsystemet måste förberedas av maskintillverkaren för att kunna bestämma mätkulans centrumförskjutning.

Visa kalibreringsvärden

Styrsystemet sparar avkännarsystemets effektiva längd och effektiva radie i verktygstabellen. Styrsystemet sparar avkännarsystemets centrumförskjutning i avkännartabellen, i kolumnen **CAL_OF1** (huvudaxel) och **CAL_OF2** (komplementaxel). De lagrade värdena kan visas om man trycker på softkey **AVK.SYSTEM TABELL**.

Vid kalibreringen skapar styrsystemet automatiskt protokollfilen TCHPRMAN.html, i vilken kalibreringsvärdena sparas.



Kontrollera att verktygsnumret i verktygstabellen stämmer med avkännarnumret i avkännartabellen. Detta oberoende av om du skall köra en avkännarcykel i Automatisk drift eller i driftart **MANUELL DRIFT**.



Ytterligare information: Bruksanvisning cykelprogrammering



5.9 Kompensera arbetsstyckets snedställning med 3D-avkännarsystem (Option #17)

Inledning



Beakta anvisningarna i Er maskinhandbok! Det beror på maskinen om ett snett uppspänt

arbetsstycket kan kompenseras med en offset (vinkel bordsvridning).



HEIDENHAIN garanterar avkännarcyklernas funktion under förutsättning att avkännarsystem från HEIDENHAIN används.

Styrsystemet kompenserar ett snett uppspänt arbetsstycke matematiskt med en grundvridning (vinkel grundvridning) eller via en offset (vinkel bordsvridning).

Då styrsystemet gör detta justeras vridningsvinkeln så att den överensstämmer med en av arbetsstyckets kanter i förhållande till bearbetningsplanets vinkelreferensaxel.

Grundvridning: Styrsystemet tolkar den uppmätta vinkeln som en rotation av verktygsriktningen och sparar värdena i utgångspunktstabellens kolumner SPA, SPB eller SPC.

Offset: Styrsystemet tolkar den uppmätta vinkeln som en rotation av verktygsriktningen och sparar värdena i utgångspunktstabellens kolumner SPA, SPB eller SPC.

För att mäta upp grundvridning eller offset probar du två punkter på en av ditt arbetsstyckes sidor. Den ordningsföljd du probar punkterna kommer att påverka den beräknade vinkeln. Den beräknade vinklen pekar från den första mot den andra avkänningspunkten. Du kan även mäta upp grundvridning eller offset via hål eller tappar.



- Handhavande- och programmeringsanvisningar:
- Välj alltid avkänningsriktning vinkelrätt mot vinkelreferensaxeln vid uppmätning av basplanets vinkel.
- För att säkerställa att basplanets vinkel beräknas korrekt i programkörning måste bearbetningsplanets båda koordinater programmeras i det första positioneringsblocket.
- Du kan även använda en grundvridning i kombination med PLANE-funktionen (förutom PLANE AXIAL). I sådana fall måste du först aktivera grundvridningen och sedan PLANE-funktionen.
- Du kan även aktivera en grundvridning eller offset utan att proba ett arbetsstycke. Ange då ett värde i respektive inmatningsfält och tryck på softkey
 SÄTT GRUNDVRIDNING eller BORDSVRIDNING SÄTT.
- Styrsystemets beteende vid inställning av utgångspunkten beror på inställningen i maskinparameter chkTiltingAxes (Nr. 204601).
 Ytterligare information: "Inledning", Sida 195

Uppmätning grundvridning



- Tryck på softkey Avkänning rotation
- Styrsystemet öppnar menyn Avkaenning vridning.
- Följande inmatningsfält visas:
 - Vinkel grundvridning
 - Offset rundbord
 - Nummer i tabell?
- Styrsystemet visar i förekommande fall aktuell grundvridning och offset i inmatningsfältet.
- Positionera avkännarsystemet till en position i närheten av den första avkänningspunkten
- Välj avkänningsriktning eller avkänningsrutin via softkey
- Tryck på knappen **NC-Start**
- Positionera avkännarsystemet till en position i närheten av den andra avkänningspunkten
- Tryck på knappen NC-Start
- Styrsystemet fastställer grundvridning och offset samt presenterar dessa.
- Tryck på softkey SÄTT GRUNDVRIDNING
- Tryck på softkey SLUT

Styrsystemet loggar avkänningsförloppet i filen TCHPRMAN.html.

Spara grundvridning i utgångspunktstabellen

- Efter avkänningsförloppet anges utgångspunktsnumret i inmatningsfältet Nummer i tabell? i vilket styrsystemet skall lagra den aktiva grundvridningen
- Tryck på softkey GRUNDVRID. I UTGPKT-TAB
- Styrsystemet öppnar i förekommande fall menyn Skriv över aktiv Preset?.
- ► Tryck på softkey SKRIV ÖVER UTGPKT.
- > Styrsystemet sparar grundvridningen i utgångspunktstabellen.

Kompensera för arbetsstyckets snedställning via en bordsvridning

Det finns tre olika möjligheter att justera ett snett placerat arbetsstycke via en rundbordsvridning:

- Rikta upp rundbordet
- Ställa in rundbordsvridning
- Spara bordsvridningen i utgångspunktstabellen



Rikta upp rundbordet

Du kan justera den uppmätta snedställningen med en positionering av rundbordet.



För att utesluta kollisioner vid justeringsrörelsen, positionerar du alla axlar till säkra positioner före rundbordsvridningen. Styrsystemet presenterar dessutom ett varningsmeddelande före bordsvridningen.

- Tryck på softkey RIKTA UPP RUNDBORD efter avkänningsförloppet
- > Styrsystemet öppnar varningsmeddelandet.
- Bekräfta i förekommande fall med softkey OK
- Tryck på knappen **NC-Start**
- > Styrsystemet riktar upp rundbordet.

Ställa in rundbordsvridning

Du kan ställa in en manuell utgångspunkt i vridbordsaxeln.

- Tryck på softkey BORDSVRIDNING SÄTT efter avkänningsförloppet
- > Om en grundvridning redan är satt, öppnar styrsystemet menyn Återställ grundvridning?.
- Tryck på softkey RADERA GRUNDVRID.
- Styrsystemet tar bort grundvridningen från utgångspunktstabellen och infogar offset.
- Alternativt tryck på BEHÅLL GRUNDVRID.
- Styrsystemet infogar offset i utgångspunktstabellen och behåller dessutom grundvridningen.

Spara bordsvridningen i utgångspunktstabellen

Du kan spara rundbordets snedställning i en valfri rad i utgångspunktstabellen. Styrsystemet lagrar vinkeln i rundbordets offset-kolumn, t.ex. i kolumnen C_OFFS vid en C-axel.

- Tryck på softkey BORDSVRID. I UTGPKT-TAB efter avkänningsförloppet
- Styrsystemet öppnar i förekommande fall menyn Skriv över aktiv Preset?.
- ▶ Tryck på softkey SKRIV ÖVER UTGPKT.
- > Styrsystemet sparar offset i utgångspunktstabellen.

I förekommande fall behöver du växla presentationen i utgångspunktstabellen med softkey **BASIS-TRANSFORM./OFFSET** för att kunna se denna kolumn.

Visa grundvridning och offset

När du väljer funktionen **AVKÄNNING ROT** visar styrsystemet grundvridningens aktuella vinkel i inmatningsfältet **Vinkel grundvridning** och aktiv offset i inmatningsfältet **Offset rundbord**.

Dessutom visar styrsystemet grundvridning och offset även i bildskärmsuppdelningen **PROGRAM + STATUS** på fliken **STATUS POS.**.

När styrsystemet förflyttar maskinaxlarna enligt grundvridningen, visas en symbol för grundvridningen i statuspresentationen.

Visa grundvridning eller offset

- Välj avkännarfunktion: Tryck på softkey AVKÄNNING ROT
- Vinkel grundvridning: 0 anges
- Alternativt anges Offset rundbord: 0
- Tryck på softkey SÄTT GRUNDVRIDNING för att godkänna
- Tryck på softkey BORDSVRIDNING SÄTT för att godkänna
- Avsluta avkännarfunktionen: Tryck på softkey SLUT

3D-grundvridning uppmätning

i

Genom avkänning av tre positioner kan du mäta upp ett godtyckligt lutande plans snedställning. Med funktionen **Avkaenning plan** mäter du upp denna snedställning och lagrar den i form av en 3Dgrundvridning i utgångspunktstabellen.

- Handhavande- och programmeringsanvisningar:
 Avkänningspunkternas ordningsföljd och läge bestämmer hur styrsystemet skall beräkna
 - uppriktningen av planet.
 Via de första båda punkterna bestämmer du uppriktningen av huvudaxeln. Definiera den andra punkten i positiv riktning i den önskade buvudaxeln. Den tradie punktena läga bestämmer
 - huvudaxeln. Den tredje punktens läge bestämmer komplementaxelns och verktygsaxelns riktning. Definiera den tredje punkten i den positiva Y-axeln för det önskade koordinatsystemet.
 - 1. Punkt: Ligger på huvudaxeln
 - 2. Punkt: Ligger på huvudaxeln, i positiv riktning sett för den första punkten
 - 3. Punkt: Ligger på komplementaxeln, i positiv riktning för det önskade koordinatsystemet

Med valfri inmatning av en referensvinkel har du möjlighet att definiera bör-uppriktningen av det avkända planet.

Tillvägagångssätt



 Välj avkännarfunktioner: Tryck på softkey AVKÄNNING PL

- Styrsystemet visar den aktuella 3Dgrundvridningen.
- Positionera avkännarsystemet till en position i närheten av den första avkänningspunkten
- Välj avkänningsriktning eller avkänningsrutin via softkey
- Proba: Tryck på knappen NC-start
- Positionera avkännarsystemet till en position i närheten av den andra avkänningspunkten
- Proba: Tryck på knappen NC-start
- Positionera avkännarsystemet till en position i närheten av den tredje avkänningspunkten
- Proba: Tryck på knappen **NC-start**.
- Styrsystemet beräknar 3D-grundvridningen och visar värden för SPA, SPB och SPC, i förhållande till det aktiva koordinatsystemet.
- Ange i förekommande fall referensvinkel

Aktivera 3D-grundvridning:



Tryck på softkey SÄTT GRUNDVRIDNING

Spara 3D-grundvridning i utgångspunktstabellen:

GRUNDVRID. I UTGPKT-TAB Tryck på softkey GRUNDVRID. I UTGPKT-TAB

SLUT

Avsluta avkännarfunktionen: Tryck på softkey
 SLUT

Styrsystemet sparar 3D-grundvridningen i utgångspunktstabellens kolumner SPA, SPB och SPC.

Visa 3D-grundvridning

När det finns en 3D-grundvridning sparad i den aktiva

utgångspunkten, visar styrsystemet symbolen 🖄 för 3Dgrundvridning i statuspresentationen. Styrsystemet förflyttar maskinaxlarna i enlighet med 3D-grundvridningen.
Rikta upp 3D-grundvridning

När maskinen förfogar över två rotationsaxlar och den probade 3Dgrundvridningen är aktiv, kan du rikta upp 3D-grundvridningen med rotationsaxlarna.

HÄNVISNING

Varning kollisionsrisk!

Styrsystemet genomför inte någon kollisionskontroll före uppriktningen. Det finns risk för kollision om förpositionering saknas.

Kör till en säker position före uppriktningen

Gör på följande sätt:



NO SYM

▶ Tryck på softkey UPPRIKTN. ROT.AXLAR

- > Styrsystemet visar den beräknade axelvinkeln.
- Ange matning
- Välj i förekommande fall lösning
- Styrsystemet aktiverar 3D-rotationen och uppdaterar presentationen av axelvinkel.



Välj positioneringsbeteende



- Tryck på knappen NC-Start
- Styrsystemet riktar upp axlarna. Då blir tiltning av bearbetningsplanet aktiv.

Efter uppriktningen av planet kan du rikta upp huvudaxeln med funktionen **Avkänning Rot**.

Upphäva 3D-grundvridning



 Väöj avkännarfunktioner: Tryck på softkey AVKÄNNING PL

- Ange 0 i alla vinklar
- Tryck på softkey SÄTT GRUNDVRIDNING
- Avsluta avkännarfunktionen: Tryck på softkey SLUT

Jämförelse mellan offset och 3D-grundvridning

Följande exempel visar skillnaden mellan de båda möjligheterna.

Offset	3D-grundvridning
Ursprungligt tillstånd	Ursprungligt tillstånd
Positionsvisning:	Positionsvisning:
Ärposition	 Ärposition
$\mathbf{B} = 0$	$\mathbf{B} = 0$
$\mathbf{C} = \mathbf{O}$	C = 0
Utgångspunktstabell:	Utgångspunktstabell:
SPB = 0	■ SPB = -30
■ B_OFFS = -30	■ B_OFFS = +0
C_OFFS = +0	■ C_OFFS = +0
Rörelse i +Z i icke-tiltat tillstånd	Rörelse i +Z i icke-tiltat tillstånd
Rörelse i +Z i tiltat tillstånd	Rörelse i +Z i tiltat tillstånd
PLANE SPATIAL med SPA+0 SPB+0 SPC+0	PLANE SPATIAL med SPA+0 SPB+0 SPC+0

> Orienteringen stämmer inte!



- > Orienteringen stämmer!
- > Den efterföljande bearbetningen **är korrekt**.



HEIDENHAIN rekommenderar att du använder 3D-grundvridning, eftersom den här möjligheten är mer allmänt användbar.

5.10 Utgångspunktinställning med 3Davkännarsystem (Option #17)

Översikt

 \bigcirc

Beakta anvisningarna i Er maskinhandbok! Maskintillverkaren kan spärra inställning av en utgångspunkt i individuella axlar. Om du försöker att ställa in en utgångspunkt i en spärrad axel, kommer styrsystemet att antingen presentera en varning eller ett felmeddelande beroende

på maskintillverkarens inställningar.

Du väljer funktionerna för inställning av utgångspunkten på ett uppriktat arbetsstycke med följande softkeys:

Softkey	Funktion	Sida
AVKÄNNING POS	Inställning av utgångspunkt i en valfri axel	220
AVKANNING P	lnställning av hörn som utgångs- punkt	221
	Inställning av cirkelcentrum som utgångspunkt	223
	Inställning av mittlinje som utgångs- punkt	226
0	Vid en aktiv nollpunktsförskjutning utgår det uppmätta värdet från den aktiva utgångspun	kten (i

förekommande fall en manuell utgångspunkt i driftart **MANUELL DRIFT**). I positionspresentationen inkluderas

nollpunktsförskjutningen.

Utgångspunktinställning i en valfri axel

6

HEIDENHAIN garanterar avkännarcyklernas funktion under förutsättning att avkännarsystem från HEIDENHAIN används.

- Välj avkännarfunktion: Tryck på softkey AVKÄNNING POSITION
- Positionera avkännarsystemet till en position i närheten av avkänningspunkten
- Välj axel och avkänningsriktning via softkey, t.ex. avkänning i riktning Z-
- Proba: Tryck på knappen **NC-start**
- Referenspunkt: Ange börkoordinat
- Använd softkey UTGÅNGSPUNKT INSTÄLLN. för att godkänna

Ytterligare information: "Skriv mätvärde från avkänningscykel till nollpunktstabell", Sida 203 Ytterligare information: "Skriva mätvärde från avkänningscykel till utgångspunktstabell", Sida 204

 Avsluta avkännarfunktionen: Tryck på softkey SLUT



Hörn som utgångspunkt



Beakta anvisningarna i Er maskinhandbok! Det beror på maskinen om ett snett uppspänt arbetsstycket kan kompenseras med en offset (vinkel bordsvridning).

6

HEIDENHAIN garanterar avkännarcyklernas funktion under förutsättning att avkännarsystem från HEIDENHAIN används.

Avkännarcykel Hörn som utgångspunkt mäter upp vinkeln och skärningspunkten mellan två räta linjer.



 Välj avkännarfunktion: Tryck på softkey AVKÄNNING P

- Positionera avkännarsystemet till en position i närheten av den första avkänningspunkten på arbetsstyckets första kant
- Välj avkänningsriktning: Välj med softkey
- Proba: Tryck på knappen NC-start
- Positionera avkännarsystemet till en position i närheten av den andra punkten på samma kant
- Proba: Tryck på knappen NC-start
- Positionera avkännarsystemet till en position i närheten av den första avkänningspunkten på arbetsstyckets andra kant
- Välj avkänningsriktning: Välj med softkey
- Proba: Tryck på knappen NC-start
- Positionera avkännarsystemet till en position i närheten av den andra punkten på samma kant
- Proba: Tryck på knappen NC-start
- Referenspunkt: Ange utgångspunktens båda koordinater i menyfönstret
- Använd softkey UTGÅNGSPUNKT INSTÄLLN. för att godkänna Ytterligare information: "Skriv mätvärde från avkänningscykel till nollpunktstabell", Sida 203 Ytterligare information: "Skriva mätvärde från avkänningscykel till utgångspunktstabell", Sida 204
- Avsluta avkännarfunktionen: Tryck på softkey SLUT





Du kan även mäta upp skärningspunkten mellan två räta linjer via hål eller tappar och sätta som utgångspunkt.

Med softkey **ROT 1** kan du aktivera vinkeln från den första linjen som grundvridning eller offset softkey **ROT 2** vinkeln från den andra linjen.

När du aktiverar grundvridningen, skriver styrsystemet automatiskt in positionerna och grundvridningen i utgångspunktstabellen.

När du aktiverar offset, skriver styrsystemet automatiskt in positionerna och offset eller enbart positionerna i utgångspunktstabellen.

Cirkelcentrum som utgångspunkt

Med denna funktion kan utgångspunkten sättas till centrum på ett borrat hål, cirkulär ficka, cylinder, tapp, cirkulär ö mm.

Invändig cirkel:

Styrsystemet känner av cirkelns innervägg i alla fyra koordinataxelriktningarna.

Vid brutna cirklar (cirkelbågar) kan avkänningsriktningen väljas godtyckligt.

- Positionera avkännarens kula till en position ungefär i cirkelns centrum.
- Välj avkännarfunktion: Tryck på softkey AVKÄNNING CC
- Välj softkey med den önskade avkänningsriktningen
- Proba: Tryck på knappen NC-start. Avkännarsystemet probar cirkelns innervägg i den valda riktningen. Upprepa detta förfarande. Efter det tredje avkänningsförloppet kan du låta centrumpunkten beräknas (fyra avkänningspunkter rekommenderas)
- Avsluta avkänningsförloppet, växla till utvärderingsmenyn: Tryck på softkey UTVÄRDERA
- Referenspunkt: Ange cirkelcentrumets båda koordinater i menyfönstret
- Använd softkey UTGÅNGSPUNKT INSTÄLLN. för att godkänna

Ytterligare information: "Skriv mätvärde från avkänningscykel till nollpunktstabell", Sida 203 **Ytterligare information:** "Skriva mätvärde från avkänningscykel till utgångspunktstabell", Sida 204

 Avsluta avkännarfunktionen: Tryck på softkey SLUT

Styrsystemet kan beräkna utvändiga och invändiga cirklar med tre avkänningspunkter, t.ex vid cirkelsegment. Du erhåller noggrannare resultat med fyra avkänningspunkter. Förpositionera då avkännarsystemet till mitten om det är möjligt.



Utvändig cirkel:

- Positionera avkännarens kula till en position utanför cirkeln i närheten av den första avkänningspunkten.
- Välj avkännarfunktion: Tryck på softkey AVKÄNNING CC
- Välj softkey med den önskade avkänningsriktningen
- Proba: Tryck på knappen NC-start. Avkännarsystemet probar cirkelns innervägg i den valda riktningen. Upprepa detta förfarande. Efter det tredje avkänningsförloppet kan du låta centrumpunkten beräknas (fyra avkänningspunkter rekommenderas)
- Avsluta avkänningsförloppet, växla till utvärderingsmenyn: Tryck på softkey UTVÄRDERA
- Referenspunkt: Ange utgångspunktens koordinat
- Använd softkey UTGÅNGSPUNKT INSTÄLLN. för att godkänna
 Ytterligare information: "Skriv mätvärde från avkänningscykel till nollpunktstabell", Sida 203
 Ytterligare information: "Skriva mätvärde från avkänningscykel till utgångspunktstabell", Sida 204
- Avsluta avkännarfunktionen: Tryck på softkey SLUT

Efter avkänningen presenterar styrsystemet de aktuella koordinaterna för cirkelns centrum samt cirkelns radie.



Inställning av utgångspunkt via flera hål / cirkulära tappar

Den manuella avkännarfunktionen **Hålcirkel** är en del av funktionen avkänning **cir**. Individuella cirklar kan mätas via axelparallella avkänningsförlopp.

I den andra softkeyraden befinner sig en softkey **AVKÄNNING CC (Mönstercirkel)**, med vilken du kan ställa in utgångspunkten via en kombination av flera hål eller cirkulära tappar. Du kan ställa in utgångspunkten till skärningspunkten mellan tre eller flera uppmätta element.

Ställ in utgångspunkt till skärningspunkten mellan flera hål/ tappar:

Förpositionera avkännarsystemet

Välj avkännarfunktion Mönstercirkel



 Välj avkännarfunktion: Tryck på softkey AVKÄNNING CC



Tryck på softkey AVKÄNNING CC (Mönstercirkel)

Känn av flera cirkulära tappar



- Cirkulär tapp skall mätas automatiskt: Tryck på softkey Tapp
- Ange startvinkel eller välj via softkey
- Starta avkänningsfunktionen: Tryck på knappen NC-start

Avkänning hål



Hål skall mätas automatiskt: Tryck på softkey Hål



Ange startvinkel eller välj via softkey



- Starta avkänningsfunktionen: Tryck på knappen NC-start
- Upprepa förloppet för övriga element
- Avsluta avkänningsförloppet, växla till utvärderingsmenyn: Tryck på softkey UTVÄRDERA
- Referenspunkt: Ange cirkelcentrumets båda koordinater i menyfönstret
- Använd softkey UTGÅNGSPUNKT INSTÄLLN. för att godkänna Ytterligare information: "Skriv mätvärde från avkänningscykel till nollpunktstabell", Sida 203 Ytterligare information: "Skriva mätvärde från avkänningscykel till utgångspunktstabell", Sida 204
- Avsluta avkännarfunktionen: Tryck på softkey SLUT

Mittlinje som utgångspunkt



A

- Välj avkännarfunktion: Tryck på softkey AVKÄNNING CL
- Positionera avkännarsystemet till en position i närheten av den första avkänningspunkten
- Välj avkänningsriktning med softkey
- Proba: Tryck på knappen NC-start
- Positionera avkännarsystemet till en position i närheten av den andra avkänningspunkten
- Proba: Tryck på knappen NC-start
- Referenspunkt: Ange utgångspunktens koordinater i menyfönstret, med softkey
 SÄTT UTGÅNGSP. bekräftar du, eller skriver värdena till en tabell

Ytterligare information: "Skriv mätvärde från avkänningscykel till nollpunktstabell", Sida 203 Ytterligare information: "Skriva mätvärde från avkänningscykel till utgångspunktstabell", Sida 204

 Avsluta avkännarfunktionen: Tryck på softkey SLUT

Efter den andra avkänningspunkten ändrar du vid behov centrumaxelns läge och därmed axelns för inställning av utgångspunkten i utvärderingsmenyn. Med hjälp av softkeys väljer du då mellan huvud-, komplementeller verktygsaxel. Därmed kan du spara en position som har mätts upp en gång i både huvudaxeln och i komplementaxeln.



Mätning av arbetsstycke med 3D-avkännarsystem

Du kan även använda avkännarsystemet i driftarterna **MANUELL DRIFT** och **EL. HANDRATT** för att genomföra enkla mätningar på arbetsstycket. För mer komplexa mätuppgifter står talrika programmerbara avkännarcykler till förfogande.

Ytterligare information: Bruksanvisning cykelprogrammering

Med ett 3D-avkännarsystem kan följande mätas:

- Positionskoordinater och därifrån
- mått och vinklar på arbetsstycket

Uppmätning av en positions koordinat på ett uppriktat arbetsstycke



- Välj avkännarfunktion: Tryck på softkey AVKÄNNING POS
- Positionera avkännarsystemet till en position i närheten av avkänningspunkten
- Välj samtidigt avkänningsriktning och axel, i vilken koordinaten skall mätas: Tryck på lämplig softkey
- Starta avkänningsförloppet: Tryck på knappen NC-start

Styrsystemet visar avkänningspunktens koordinat i menyfältet Referenspunkt.

Uppmätning av en hörnpunkts koordinater i bearbetningsplanet

Bestäm hörnpunktens koordinater.

Ytterligare information: "Hörn som utgångspunkt ", Sida 221 Styrsystemet visar det avkända hörnets koordinater i menyfältet Referenspunkt.

Uppmätning av arbetsstyckets dimensioner



- Välj avkännarfunktion: Tryck på softkey AVKÄNNING POS
- Förflytta avkännarsystemet till en position i närheten av den första avkänningspunkten A
- Välj avkänningsriktning med softkey
- Proba: Tryck på knappen NC-start
- Notera värdet som visas som Utgångspunkt (endast om den tidigare inställda utgångspunkten förblir verksam)
- Referenspunkt: 0 anges
- Avsluta dialogen: Tryck på knappen END
- Välj avkännarfunktion på nytt: Tryck på softkey AVKÄNNING POS
- Förflytta avkännarsystemet till en position i närheten av den andra avkänningspunkten B
- Välj avkänningsriktning med softkey: Samma axel som vid den första mätningen men med motsatt riktning.
- Proba: Tryck på knappen NC-start

Värdet som visas i menyfältet **Mätvärde** är avståndet mellan de båda punkterna i koordinataxeln.

Återställning av utgångspunkten till värdet som gällde innan längdmätningen

- Välj avkännarfunktion: Tryck på softkey AVKÄNNING POS
- Känn av den första avkänningspunkten på nytt
- Aterställ Referenspunkt till värdet som tidigare noterades
- Avsluta dialogen: Tryck på knappen END

Vinkelmätning

Med ett 3D-avkännarsystem kan man mäta en vinkel i bearbetningsplanet. Följande kan mätas:

- Vinkel mellan vinkelreferensaxeln och arbetsstyckets kant eller
- vinkel mellan två kanter

Den uppmätta vinkeln visas som ett värde på max. 90°.



Mätning av vinkel mellan vinkelreferensaxeln och en kant på arbetsstycket

AVKA	INNING
-	ROT
-	• <u>+</u>

- Välj avkännarfunktion: Tryck på softkey AVKÄNNING ROT
- Vridningsvinkel: Notera den presenterade Vridningsvinkeln, om den tidigare inställda vridningsvinkeln skall återställas efter mätningen
- Utför grundvridning mot den sida som skall jämföras

Ytterligare information: "Kompensera arbetsstyckets snedställning med 3Davkännarsystem (Option #17)", Sida 211

- Visa vinkeln mellan vinkelreferensaxeln och arbetsstyckets kant som Vridningsvinkel med softkey AVKÄNNING ROT.
- Upphäv grundvridning eller återställ ursprunglig grundvridning
- Återställ Vridningsvinkel till det noterade värdet

Mätning av vinkel mellan två sidor på arbetsstycket



- Välj avkännarfunktion: Tryck på softkey AVKÄNNING ROT
- Vridningsvinkel: Notera den presenterade
 Vridningsvinkeln, om den tidigare inställda
 vridningsvinkeln skall återställas efter mätningen
- Utför grundvridning mot den sida som skall jämföras

Ytterligare information: "Kompensera arbetsstyckets snedställning med 3Davkännarsystem (Option #17)", Sida 211

- Mät även den andra sidan på samma sätt som vid grundvridning, ändra inte Vridningsvinkel till 0
- Visa vinkeln mellan de två sidorna på arbetsstycket som vinkel PA med softkey AVKÄNNING ROT
- Upphäv grundvridning eller återställ till den ursprungliga grundvridningen: Återställ Vridningsvinkel till noterat värde





5.11 Tilta bearbetningsplanet (Option #8)

Användning, arbetssätt

 \bigcirc

Beakta anvisningarna i Er maskinhandbok! Funktionerna för **VRID BEARBETNINGSPLAN** måste anpassas i maskinen och styrsystemet av maskintillverkaren.

Maskintillverkaren bestämmer dessutom om styrsystemet skall tolka vinklarna som programmeras i cykeln som rotationsaxlarnas koordinater (axelvinkel) eller som vinkelkomponenter för ett snett plan (rymdvinkel).

Styrsystemet understöder 3D-vridning av bearbetningsplanet i verktygsmaskiner med vridbara spindelhuvuden och tippningsbord. Typiska användningsområden är t.ex. sned borrning eller konturer placerade på sneda ytor. Bearbetningsplanet vrids alltid runt den aktiva nollpunkten. Bearbetningen programmeras på vanligt sätt i ett huvudbearbetningsplan (t.ex. X/Y-planet). Däremot kommer bearbetningen att utföras i ett plan som är tippat i förhållande till det normala huvudbearbetningsplanet.

Det finns tre funktioner tillgängliga för tiltning av bearbetningsplanet:

- Manuell vridning med softkey 3D ROT i driftarterna MANUELL DRIFT och EL. HANDRATT Ytterligare information: "Aktivering av manuell vridning", Sida 232
- Styrd vridning, cykel 19 BEARBETNINGSPLAN i NC-programmet
 Ytterligare information: Bruksanvisning cykelprogrammering
- Styrd vridning, PLANE-funktion i NC-programmet
 Ytterligare information: Bruksanvisning Klartext- och DIN/ISOprogrammering

Styrsystemsfunktionen för tiltning av av bearbetningsplanet är av typen koordinattransformerande. Därvid förblir bearbetningsplanet alltid vinkelrätt mot den faktiska verktygsaxelns riktning.



Vid vridning av bearbetningsplanet skiljer styrsystemet mellan två maskintyper:

Maskiner med tippbara rundbord

- Tiltbordet måste först positioneras så att arbetsstycket hamnar i önskat bearbetningsläge. Detta kan utföras med t.ex. ett L-block.
- Den transformerade verktygsaxelns läge ändrar sig inte i förhållande till maskinkoordinatsystemet. När rundbordet vrids – m.a.o även arbetsstycket – t.ex. till 90°, vrids inte koordinatsystemet med. När du trycker på axelriktningsknapp Z+ i driftart MANUELL DRIFT, kommer verktygets också att förflytta sig i riktning Z+
- Vid beräkningen av det transformerade koordinatsystemet tar styrsystemet bara hänsyn till mekaniskt betingade förskjutningar av rundbordet – så kallade "transformerings" komponenter

Maskiner med vridbara spindelhuvuden

- Spindelhuvudet måste först positioneras så att verktyget hamnar i önskat bearbetningsläge. Detta kan utföras med t.ex. ett L-block.
- Den vridna (transformerade) verktygsaxelns läge ändrar sig i förhållande till maskinkoordinatsystemet: När man vrider maskinens spindelhuvud – m.a.o. även verktyget – till t.ex. +90° i B-axel, vrider sig koordinatsystem med. När du trycker på axelriktningsknapp Z+ i driftart **MANUELL DRIFT** kommer verktyget att förflytta sig i maskinkoordinatsystemets X+ riktning
- Vid beräkning av det aktiva koordinatsystemet tar styrsystemet hänsyn till mekaniskt betingade förskjutningar i spindelhuvudet ("transformerings" komponenter) samt förskjutningar som uppstår genom vridningen av verktyget (3D-verktygslängdkompensering).



Styrsystemet stöder bara funktionen **VRID BEARBETNINGSPLAN** i kombination med spindelaxel Z.

Positionsindikering i vridet system

Positionerna som visas i statusfältet (**BÖR** och **ÄR**) hänför sig till det vridna koordinatsystemet.

Med **CfgDisplayCoordSys** (nr 127501) bestämmer maskintillverkaren i vilket koordinatsystem statuspresentationen skall visa en aktiv nollpunktsförskjutning.

Begränsningar vid 3D-vridning av bearbetningsplanet

- Funktionen Överför ärposition är inte tillåten när funktionen 3Dvridning av bearbetningsplanet är aktiv
- PLC-positioneringar (skapas av maskintillverkaren) är inte tillåtna



Styrsystemet öppnar fönstret Tilt the working

Aktivering av manuell vridning

Tryck på softkey 3D ROT

Din maskintillverkare friger denna funktion.

När funktionen förflyttning av verktygsaxel är aktiv, kommer

styrsystemet att visa symbolen 🖗 i statuspresentationen.

Du kan bara förflytta i verktygsaxelns riktning. Styrsystemet spärrar alla andra axlar.

Förflyttningen verkar i verktygets koordinatsystemet T-CS.

Ytterligare information: "Verktygskoordinatsystem T-CS", Sida 115

Manuell drift 3D-ROT

När funktionen 3D-ROR är aktiv, kommer styrsystemet att visa

symbolen 🍄 i statuspresentationen.

Alla axlar förflyttas i det tiltade bearbetningsplanet.

När det dessutom finns en grundvridning eller en 3D-grundvridning sparad i utgångspunktstabellen, tas det hänsyn till dessa automatiskt.

Förflyttningarna verkar i bearbetningsplanets koordinatsystem WPL-CS.

Ytterligare information: "Bearbetningsplan-koordinatsystem WPL-CS", Sida 113

						- Carl
Pos.	VRID BEARBETNINGSPLAN					
X	Kinematik	01_B_HEAD_C_TABLE				s]]
	📌 Programkörning 31	-ROT INA	KTIV SD-	ROT Axelvar	de	
	👋 Manuell drift VK	I-axel	KTIV 💌 B	0	-	-
Z	🌾 Manuell drift 3D	ROT	C KTIV	0	_ •	-
E	Manuell drift gr	undvridning INA	KTIV 💌			
		Handrattsöverlagr	Ing			
	Koordinatsystem	Maskin (M-CS)				5100%
B 1			AV00	NYT.		OFF (
-						F100% M
		100% F-OVR	LIMIT 1			OFF
		20.007.		ÖVERTA	KORTERA	TNEOGA

Manuell drift grundvridning

När funktionen grundvridning är aktiv, kommer styrsystemet att visa

symbolen 🏏 i statuspresentationen.

När det redan finns en grundvridning eller en 3D-grundvridning sparad i utgångspunktstabellen, visar styrsystemet dessutom även denna symbol.



När **Manuell drift grundvridning** är aktivt, tas det hänsyn till en aktiv grundvridning eller 3D-grundvridning vid manuell förflyttning av axlarna. Styrsystemet visar två symboler i statuspresentationen.

Förflyttningarna verkar i arbetsstyckeskoordinatsystemet W-CS.

Ytterligare information: "Arbetsstyckeskoordinatsystem W-CS", Sida 111

Programkörning 3D-ROT

Om funktionen **VRID BEARBETNINGSPLAN** för driftart **PROGRAMEXEKVERING** är inställd på **Aktiv** så gäller den i menyn angivna tiltvinkeln från det första NC-blocket i det exekverade NC-programmet.

När du använder Cykel **19 BEARBETSNINGSPLAN** eller **PLANE**funktionen i NC-programmet, är de vinkelvärden som har definierats där verksamma. Vinkelvärdet som har angivits i menyn sätts då till 0.

6	Styrsystemet erbjuder följande Transformationstyper vid tiltning:
	COORD ROT
	 när först en PLANE-funktion med COORD ROT har exekverats
	efter PLANE RESET
	 vid motsvarande konfiguration av maskinparmeter CfgRotWorkPlane (Nr. 201200) av maskintillverkaren
	TABLE ROT
	 när först en PLANE-funktion med TABLE ROT har exekverats
	 vid motsvarande konfiguration av maskinparmeter CfgRotWorkPlane (Nr. 201200) av maskintillverkaren
	När tiltning är aktiv vid avstängning av styrsystemet, utför styrsystemet även efter uppstart förflyttningar i det tiltade koordinatsystemet.
	Ytterligare information: "Referenspunktssökning vid 3D-vridet koordinatsystem". Sida 161

Deaktivering av manuell vridning

För att deaktivera funktionen sätter man i menyn **VRID BEARBETNINGSPLAN** den önskade funktionen till **INAKTIV**.

Även när **3D-ROT**-dialogen i driftart **MANUELL DRIFT** är satt till **Aktiv**, fungerar återställningen av tiltningen (**PLANE RESET**) korrekt vid en aktiv bastransformation.

Aktivera verktygsaxelriktning som aktiv bearbetningsriktning

 \bigcirc

Beakta anvisningarna i Er maskinhandbok! Din maskintillverkare friger denna funktion.

Med den här funktionen kan du i driftarterna **MANUELL DRIFT** och **EL. HANDRATT** förflytta verktyget via axelriktningsknapparna eller med handratten i den riktning som verktygsaxeln för tillfället pekar. Använd denna funktion när

Välj manuell tiltning: Tryck på softkey 3D ROT

Placera markören på menypunkten Manuell drift

- Du vill friköra verktyget i verktygsaxelns riktning under ett programavbrott i ett 5-axligt program
- Du vill utföra en bearbetning med handratten eller axelriktningsknapparna i Manuell drift med tiltat verktyg.



- VKT-axel med hjälp av pilknappenTryck på softkey AKTIV
- END
- Tryck på knappen END

För att avaktivera funktionen ställer du i menyn Vrid bearbetningsplan in menypunkten **Manuell drift VKT-axel** till **Inaktiv**.

När funktionen Förflyttning i verktygsaxelriktning är aktiv, visar statuspresentationen symbolen 🌺.

Inställning av utgångspunkt i vridet system

Efter att ha positionerat vridningsaxlarna till sina positioner kan utgångspunkten ställas in på samma sätt som vid ett icke vridet koordinatsystem. Styrsystemets beteende vid inställning av utgångspunkten beror på inställningen i den valfria maskinparameter **chkTiltingAxes** (Nr. 204601):

Ytterligare information: "Inledning", Sida 195



6

Testa och exekvera

6.1 Grafik (Option #20)

Användningsområde

I följande driftarter simulerar styrsystemet bearbetningen grafiskt:

- MANUELL DRIFT
- PROGRAM ENKELBLOCK
- PROGRAM BLOCKFÖLJD
- PROGRAMTEST
- MANUELL POSITIONERING

6

l driftart **MANUELL POSITIONERING** ser du det råämne, som redan är aktivt i driftart **Programkörning Blockföljd / Enkelblock**.

Grafiken motsvarar ett definierat arbetsstycke som bearbetats med ett verktyg.

Vid aktiv verktygstabell tar styrsystemet dessutom hänsyn till inmatningarna i kolumnerna L, LCUTS, T-ANGLE och R2.

Styrsystemet presenterar inte någon grafik om

- Inget NC-program är selekterat
- Felaktig bildskärmsuppdelning är vald
- Det aktuella NC-programmet innehåller inte någon giltig råämnesdefinition
- Vid råämnesdefinition med hjälp av ett underprogram där BLK-FORM-blocket ännu inte exekverats



NC-program med 5-axlig eller tiltad bearbetning kan reducera simuleringens hastighet. Via MOD-menyn **Grafikinställningar** kan du minska **Modellkvalitet** och därmed öka simuleringens hastighet.



När du använder en TNC 620 med touch-manövrering, kan du ersätta vissa knapptryckningar med gester. **Ytterligare information:** "Touchscreen användning", Sida 431

Grafik utan option #20 Advanced Graphic Features

Utan option #20 står inte någon modell till förfogande i följande driftarter:

- MANUELL DRIFT
- PROGRAM ENKELBLOCK
- PROGRAM BLOCKFÖLJD
- PROGRAMTEST
- MANUELL POSITIONERING

Softkey **PROGRAM + ARBETSSTYCKE** och **ARBETSSTYCKE** är gråtonade.

Linjegrafiken i driftart **Programmering** fungerar även utan Option #20.

VISNINGSALTERNATIV

Gör på följande sätt för att komma till VISNINGSALTERNATIV :

Välj önskad driftart



Tryck på softkey VISNINGSALTERNATIV

Vilka softkeys som står till förfogande beror på följande inställningar:

- Den inställda vyn.
 Vyn väljer du med hjälp av softkey VISNING.
- Den inställda modellkvaliteten.
 Du väljer modellkvalitet i MOD-funktionen Grafikinställningar.

Styrsystemet erbjuder följande VISNINGSALTERNATIV:

Softkeys	Funktion
ARBSTYCKE	Visa arbetsstycke
VERKTYG	Visa verktyg
	Ytterligare information: "Verktyg", Sida 239
VKT-BANA	Visa verktygsbanor
	Ytterligare information: "Verktyg", Sida 239
VISNING	Välja presentationssätt
	Ytterligare information: "Vy", Sida 240
ÁTERSTÄLL VERKTYG- STRÄCKA	Återställ verktygsbana
RAAMNE Som BLK Form	Återställ råämne
RÀÀMNES- RAM AV PÀ	Visa råämnesram
ARBSTYCKE- KANTER AV PÁ	Framhäv arbetsstyckets kant i 3D modellen
VISA BLOCK-NR. AV PÁ	Visa verktygsbanornas blocknummer
MARKERA SLUTPUNKT AV PA	Visa verktygsbanornas slutpunkter
ARB.STYCKE FÄRG AV PÅ	Visa färgat arbetsstycke
STADA	Städa arbetsstycke
ARB.STYCKE	Materialdelar som är separerade från arbetsstyc- ket efter bearbetningen tas bort från grafiken.

Softkeys	Funktion
ÁTERSTÄLL VERKTYG- STRÄCKA	Återställ verktygsbana
520	Vrida och zooma arbetsstycke
	Ytterligare information : "Vrida, zooma och flytta grafik", Sida 241
	Flytta snittytan för presentation i tre plan
	Ytterligare information: "Flytta snittytan", Sida 243
A	Användningsråd:
U	Med maskinparameter clearPathAtBlk (Nr. 124203) bestämmer du om verktygsbanorna skall raderas eller inte i PROGRAMTEST vid en ny BLK-Form.
	När en punkt har genererats felaktigt av postprocessorn kommer detta resultera i bearbetningsmärken på arbetsstycket. För att detektera dessa oönskade bearbetningsmärken i tid (före bearbetningen), kan du kontrollera externt genererade NC-program genom att visa verktygsbanorna och eventuella ojämnheter.
	 Styrsystemet sparar softkeyinställningarna remanent.

Verktyg

Visa verktyg

Om kolumnerna **L** och **LCUT** är definierade i verktygstabellen, visas verktyget grafiskt.

Ytterligare information: "Inmatning av verktygsdata i tabellen", Sida 127

Styrsystemet visar verktyget med olika färger:

- Turkos: Verktygslängd
- Rött: Skärlängd och verktyget är i ingrepp
- Blått: Skärlängd och verktyget är frikört

Visa verktygsbanor

A

Styrsystemet visar följande förflyttningsrörelser:

Softkeys	Funktion
VKT-BANA	Förflyttningsrörelse i snabbtransport och med programmerad matning
VKT-BANA	Förflyttningsrörelse med programmerad matning
VKT-BANA	Ingen förflyttningsrörelse

Om det sker en snabbtransportrörelse in i arbetsstycket, visar både förflyttningsrörelsen och även arbetsstycket med röd färg vid det aktuella stället.



Vy

Styrsystemet erbjuder följande presentationssätt:

Softkeys	Funktion
	Vy ovanifrån
	Presentation i 3 plan
	3D-framställning

Presentation i 3 plan

Presentationen visar tre snittytor och en 3D-modell, motsvarande en teknisk ritning.







3D-framställning

Med den högupplösande 3D-grafiken kan du presentera det bearbetade arbetsstyckets yta detaljerat. Med en simulerad ljuskälla genererar styrsystemet ett realistiskt förhållande mellan ljus och skugga.

Vrida, zooma och flytta grafik

Gör på följande sätt för att vrida grafiken:

- Ero,
- > Styrsystemet visar visar följande softkeys.

Välj funktionerna för vridning och zoom

Softkeys		Funktion
		Vertikal vridning av grafiken i 5°- steg
		Horisontell tippning av grafiken i 5°-steg
+		Förstora presentationen stegvis
-		Förminska presentationen stegvis
1:1		Återställ presentationen till ursprunglig storlek och vinkel
î	ţ	Flytta presentationen uppåt och nedåt
+		Flytta presentationen åt vänster och åt höger
1:1		Återställ presentationen till ursprunglig position och vinkel

Du kan även ändra grafikens utseende med musen. Följande funktioner står till förfogande:

- För att rotera den visade modellen tredimensionellt: Håll höger musknapp nedtryckt och flytta musen. Om du samtidigt trycker på Shift-knappen, kan du bara rotera modellen horisontellt eller vertikalt
- För att flytta den visade modellen: Håll musknapp i mitten eller mushjulet nedtryckt och flytta musen. Om du samtidigt trycker på Shift-knappen, kan du bara flytta modellen horisontellt eller vertikalt
- För att förstora ett visst område: Välj området med vänster musknapp nedtryckt.
- När du har släppt den vänstra musknappen, förstorar styrsystemet presentationen.
- För att snabbt kunna förstora eller förminska ett valfritt område: Vrid mushjulet framåt eller bakåt
- För att återgå till standardpresentation: Tryck på Shift-knappen och dubbelklicka samtidigt på höger musknapp. Om du bara dubbelklickar på höger musknapp behålls rotationsvinkeln

Ställa in hastighet för programtestet



Den senast inställda hastigheten förblir aktiv fram till ett strömavbrott. Efter uppstart av styrsystemet sätts hastigheten till MAX.

Efter att du har startat ett program, visar styrsystemet följande softkeys, med vilka du kan ställa in simuleringshastigheten:

Softkey	Funktioner
	Testa NC-programmet med den hastighet som det också ska bearbeta med (hänsyn tas till programmerade matningar)
	Öka simuleringshastigheten stegvis
	Minska simuleringshastigheten stegvis
MAX	Testa programmet med högsta möjliga hastig- het (grundinställning)

Du kan även ställa in simuleringshastigheten innan du startar programmet:



- Välj funktionen för inställning av simuleringshastigheten
- Välj önskad funktion via softkey, t.ex. öka simuleringshastigheten stegvis

Upprepa grafisk simulering

En grafisk simulering av ett bearbetningsprogram kan upprepas ett godtyckligt antal gånger. För detta kan man återställa grafiken till råämnet.

Softkey	Funktion
RAAMNE Som Blk form	Visa det obearbetade råämnet i driftarterna PROGRAM ENKELBLOCK och PROGRAM BLOCK- FÖLJD
ATERSTÄLL VOLYM- MODELL	Visa det obearbetade råämnet i driftart PROGRAMTEST

Flytta snittytan

Snittytornas grundinställning är vald på ett sådant sätt att de ligger i råämnets centrum sett i bearbetningsplanet och på råämnets yta sett i verktygsaxeln.

Du väljer snittytorna på följande sätt:



- Tryck på softkey Flytta snittytorna
- > Styrsystemet visar följande softkeys:

Softkeys	Funktion
	Förskjut den vertikala snittytan åt höger eller vänster
	Förskjut den vertikala snittytan framåt eller bakåt
	Förskjut den horisontala snittytan uppåt eller nedåt

Snittytans position visas i 3D-modellen i samband med förskjutningen. Förskjutningen förblir aktiv även när du aktiverar ett nytt råämne.

Återställa snittytor

De förskjutna snittytorna förblir aktiva även vid ett nytt råämne. När styrsystemet startas upp på nytt, återställs snittytorna automatiskt.

Gör på följande sätt för att återföra snittytorna manuellt till grundläget:



Tryck på softkey Återställ snittytorna

6

6.2 Beräkning av bearbetningstid (Option #20)

Bearbetningstid i driftart PROGRAMTEST

Styrsystemet beräknar tiden för verktygsrörelserna och visar denna som bearbetningstid i programtestet. Styrsystemet tar då hänsyn till matningsrörelser och väntetider.

Den av styrsystemet beräknade tiden är endast under vissa villkor avsedd för kalkylering av bearbetningstiden eftersom styrsystemet inte tar hänsyn till maskinberoende tider (exempelvis för verktygsväxling).

Gör på följande sätt för att välja stoppurfunktionen:

SPARA

Välj stoppurfunktioner

 Välj önskad funktion via softkey, t.ex. lagra presenterad tid

Softkey	Stoppurfunktioner	
SPARA	Lagring av visad tid	
	Presentera summa av lagrad och visad tid	
ATERSTÄLL 00:00:00	Återställning av visad tid	

Bearbetningstid i Maskindriftarterna

Tiden från programstart till programslut visas. Vid avbrott i programexekveringen stoppas tidräkningen.

6.3 Visa råämnet i arbetsområdet (Option #20)

Användningsområde

I driftart **Programtest** kan man grafiskt kontrollera råämnets och utgångspunktens position i maskinens bearbetningsrum. Grafiken visar den utgångspunkt som har satts i NC-programmet med cykel 247. Om du inte har satt någon utgångspunkt i NC-programmet, visar grafiken den utgångspunkt som är aktiv i maskinen.

En transparent box representerar råämnet, vars dimensioner listas i tabellen **BLK FORM**. Dimensionerna hämtar styrsystemet från definitionen av råämnet i det valda NC-programmet.

Var råämnet befinner sig inom arbetsområdet är i normalfallet utan betydelse för programtestet. Om du aktiverar övervakningen av bearbetningsutrymmet **RÅÄMNE I ARBETSOMRÅDET** måste råämnet förskjutas grafiskt på ett sådant sätt att råämnet ligger inom bearbetningsutrymmet. Använd de i tabellen listade softkeys för att göra detta.

Därutöver kan du använda aktuell maskinstatus för driftart **Programtest**.

Den aktiva maskinstatusen inbegriper följande:

- aktiv maskinkinematik
- aktiva rörelseområden
- aktiva bearbetningslägen
- aktiva arbetsområden
- aktiv utgångspunkt

Softkeys		Funktion
~	⇒ ⊕	Förflytta råämne i positiv eller negativ X-riktning
	1 🕂	Förflytta råämne i positiv eller negativ Y-riktning
1 🕈	↓ ◆	Förflytta råämne i positiv eller negativ Z-riktning
		Använd aktuell maskinstatus
AKTIVA RÖRELSE- OMRÅDEN		Visa aktivt rörelseområde
VALJ		Välj rörelseområde
OMRADE		Rörelseområdena konfigureras av maskintillverkaren.
SW LIMIT MONITORING OFF ON		Slå till eller från övervaknings- funktionen
MASKIN REF-PUNKT AV PA		Visa maskinens referenspunkt
RESET REFERENCE POINT		Ställ in huvudaxelvärdena för den aktiva utgångspunkten för simule- ringen till 0





Vid råämne i bearbetningsutrymmet visar styrsystemet bara **BLK FORM** schematiskt.

- Vid BLK FORM CYLINDER visas r\u00e5\u00e4mnnet som en box
- Vid BLK FORM ROTATION visas inte något råämne

6.4 Mätning

Användningsområde

l driftart **Programtest** kan du via softkey **MÄTNING** visa följande information.

- Ungefärliga koordinater som XYZ-värden
- Valfri visning
 - FMAX: när styrsystemet utför en bearbetning med maximal matning.
- Verktygsnummer
- Verktygsnamn

Gör på följande sätt för att välja mätfunktionen:



A

► Växla softkey MÄTNING till PÅ

- Placera muspekaren på motsvarande ställe
- Styrsystemet visar positioneringskulan och ytorienteringen med en svart-vit cirkel med en vertikal linje ovanpå.
- > Styrsystemet visar tillhörande information i den blå textrutan.

Softkey **MÄTNING** står till förfogande i följande vyer:

- Vy ovanifrån
- 3D-framställning

Ytterligare information: "Vy", Sida 240



6.5 Valbart programkörningsstopp

Användningsområde



Beakta anvisningarna i Er maskinhandbok! Denna funktions beteende är maskinberoende.

Man kan välja om styrsystemet skall stoppa programexekveringen vid NC-block som ett M1 har programmerats i. Om man använder M1 i driftart **Programkörning** kommer styrsystemet inte att stänga av spindeln och kylvätskan.



- Växla softkey M01 till AV
- Styrsystemet avbryter inte Programkörning eller PROGRAMTEST vid NC-block med M1.



- Växla softkey M01 till PÅ
- Styrsystemet avbryter Programkörning eller PROGRAMTEST vid NC-block med M1.

6.6 Hoppa över NC-block

Du kan hoppa över NC-block i följande driftarter:

- Programtest
- PROGRAM BLOCKFÖLJD
- PROGRAM ENKELBLOCK
- MANUELL POSITIONERING



Användningsråd:

- Denna funktion fungerar inte på **TOOL DEF**-block.
- Den sista valda inställningen kvarstår även efter ett strömavbrott.
- Inställningen av softkey DÖLJ är bara verskam i respektive driftart.

Programtest och programkörning

Användningsområde

NC-block som du har markerat med ett **/**-tecken vid programmeringen, kan du vid **PROGRAMTEST** eller **Programkörning Blockföljd / Enkelblock** hoppa över:



- Växla softkey DÖLJ till PÅ
- > Styrsystemet hoppar över NC-blocken.
- Växla softkey DÖLJ till AV
- Styrsystemet exekverar respektive testar NCblocken.

Tillvägagångssätt

Du kan välja att hoppa över NC-block.

För att hoppa över NC-block i driftart **Programmering** gör du på följande sätt:



Välj önskat NC-block



- Tryck på softkey INFOGA
- > Styrsystemet infogar /-tecknet.

För att sluta att hoppa över NC-block i driftart **Programmering** gör du på följande sätt:



Välj NC-block som hoppas över



- ► Tryck på softkey **TA BORT**
- > Styrsystemet tar bort /-tecknet.

MANUELL POSITIONERING

Användningsområde



För att hoppa över NC-block i driftart **MANUELL** POSITIONERING är det nödvändigt att ha en alfaknappsats.

I driftart MANUELL POSITIONERING kan du välja att hoppa över markerade NC-block:



Växla softkey DÖLJ till PÅ



- > Styrsystemet hoppar över NC-blocken.
- Växla softkey DÖLJ till AV > Styrsystemet exekverar NC-blocken.

Tillvägagångssätt

För att hoppa över NC-block i driftart MANUELL POSITIONERING gör du på följande sätt:



- Välj önskat NC-block
- ?
- Tryck på knappen / på knappsatsen
- > Styrsystemet infogar /-tecknet.

För att sluta att hoppa över NC-block i driftart MANUELL POSITIO-

NERING gör du på följande sätt:



Välj NC-block som hoppas över

- $\langle X \rangle$
- Tryck på knappen **Backspace**
- > Styrsystemet tar bort /-tecknet.

6.7 Programtest

Användning

l driftart **PROGRAMTEST** simulerar man NC-programs och programdelars förlopp, för att reducera programmeringsfel vid programkörningen. Styrsystemet hjälper dig att finna följande

- geometriska motsägelser
- saknade uppgifter
- ej utförbara hopp
- förflyttning utanför bearbetningsområdet
- Användning av spärrade verktyg

Dessutom kan man använda följande funktioner:

- Programtest blockvis
- Testavbrott vid ett godtyckligt NC-block
- NC-block hoppa över
- Funktioner f
 ör grafisk simulering
- Beräkning av bearbetningstid
- Utökad statuspresentation

Beakta vid programtest

Vid kubformade råämnen startar styrsystemet programtestet efter ett verktygsanrop i följande position:

- I mitten av definierad BLK FORM i bearbetningsplanet
- I verktygsaxeln 1 mm över MAX-punkten som definierats i BLK FORM

Vid rotationssymmetriska råämnen startar styrsystemet programtestet efter ett verktygsanrop i följande position:

- I bearbetningsplanet i positionen X=0, Y=0
- I verktygsaxeln 1 mm ovanför det definierade råämnet

Funktionerna FN 27: TABWRITE och FUNCTION FILE tas endast hänsyn till i driftarterna PROGRAM ENKELBLOCK och PROGRAM BLOCKFÖLJD.

HÄNVISNING

Varning kollisionsrisk!

I driftart **Programtest** tar styrsystemet inte hänsyn till alla maskinens axelrörelser, t.ex. PLC-positioneringar och förflyttningar i verktygsväxlarmakro och M-funktioner. Av denna anledning kan även test som har utförts utan fel avvika vid den faktiska bearbetningen. Under bearbetningen finns det kollisionsrisk!

- Testa NC-program i den framtida bearbetningspositionen (RÅÄMNE I ARBETSOMRÅDET)
- Programmera säkra mellanpositioner efter verktygsväxling och före förpositionering
- Testa NC-programmet i driftart PROGRAM ENKELBLOCK med försiktighet

Beakta anvisningarna i Er maskinhandbok! Din maskintillverkare kan även definiera ett verktygsväxlarmakro för driftart **PROGRAMTEST** vilket simulerar maskinen beteende exakt. Ofta ändrar maskintillverkaren den simulerade

verktygsväxlingspositionen.
Utföra Programtest



Du måste aktivera en verktygstabell för programtest (Status S). För att göra detta selekterar man önskad verktygstabell i driftart **PROGRAMTEST** via filhanteringen.

Du kan välja en valfri utgångspunktstabell för programtestet (Status S).

Så snart du i driftarten **PROGRAMTEST** trycker på softkey **RESET + START** använder styrsystemet automatiskt den aktiva utgångspunkten från maskindriftarterna för simuleringen. Vid start av programtestet är den här utgångspunkten vald ända tills du har definierat en annan utgångspunkt i NC-programmet. Styrsystemet läser alla övriga definierade utgångspunkter ur utgångspunktstabellen som valts i programtestet.

Med funktionen **RÅÄMNE I ARBETSOMRÅDET** kan man aktivera en övervakning av bearbetningsområdet för programtestet.

Ytterligare information: "Visa råämnet i arbetsområdet (Option #20)", Sida 245

⋺

Driftart: Tryck på knappen PROGRAMTEST

PGM MGT Filhantering: Tryck på knappen PGM MGT och välj sedan filen som du vill testa

Styrsystemet visar följande softkeys:

Softkey	Funktioner
RESET + START	Återställ råämnet, återställ tidigare verktygsdata och testa hela NC-programmet
START	Testa hela NC-programmet
START ENKELBL.	Testa varje NC-block individuellt
STOPP VID	Utför PROGRAMTEST fram till NC-block N
STOP	Stoppa programtestet (softkeyn visas endast när ett programtest har startats)

Du kan när som helst stoppa och sedan återuppta programtestet – även inne i bearbetningscykler. För att kunna återuppta programtestet får du inte utföra följande saker:

- Med pilknapparna eller knappen GOTO väljer du ett annat NC-block
- Göra ändringar i NC-programmet
- Välj ett nytt NC-program

PROGRAMTEST fram till ett bestämt NC-block

Med **STOPP VID** utför styrsystemet **PROGRAMTEST** fram till ett valbart NC-block med block nummer $\mathbf{N}.$

Gör på följande sätt för att i **PROGRAMTEST** stoppa vid ett valfritt NC-block:



- Tryck på softkey STOPP VID
- TILL SATS NUMMER= Ange blocknumret som programtestet skall stoppas vid
- PROGRAM Ange namnet på NC-programmet som NC-blocket med det valda blocknumret befinner sig
- Styrsystemet visar det valda NC-programmets namn.
- Om stoppet skall ske i ett med PGM CALL anropat NC-program skall detta namn anges
- UPPREPNING = Ange antal upprepningar som skall utföras, om N befinner sig inom en programdelsupprepning.
 Default 1: Styrsystemet stoppar simuleringen vid N

Möjligheter i stoppad läge

När du avbryter **PROGRAMTEST** med funktionen **STOPP VID** har du i stoppat läge följande möjligheter:

- Hoppa över NC-block kan aktiveras eller stängas av
- Valbart programstopp kan aktivera eller stängas av
- Andra grafikupplösning och modell
- Andra NC-programmet i driftart **Programmering**

När du i driftart **Programmering** vill ändra NC-programmet beter sig simuleringen på följande sätt:

- Andring före avbrottstället: Simuleringen börjar från början
- Ändring efter avbrottstället: Med GOTO är det möjligt att positionera till avbrottstället



GOTO-funktion

Använda knappen GOTO

Hoppa med knappen GOTO

Med knappen **GOTO** kan du, oberoende av vilken driftart som är aktiv, hoppa till ett bestämt ställe i NC-programmet.

Gör på följande sätt:



- Tryck på knappen GOTO
- > Styrsystemet visar ett nytt fönster
- Ange siffror



Styrsystemet erbjuder följande möjligheter:

Softkey	Funktion
	Hoppa angivet antal rader uppåt
	Hoppa angivet antal nedåt
GOTO RAD NUMMER	Hoppa till det angivna blocknumret

1	Använd hoppfunktionen GOTO enbart vid programmering och test av NC-program. Använd funktionen blockframläsning vid exekvering.
	Ytterligare information: "Valfritt startblock i NC- programmet: Blockframläsning", Sida 269

Snabbval med knappen GOTO

Med knappen **GOTO** kan du öppna Smart-Select-fönstret som du enkelt kan välja specialfunktionerna eller cyklerna med.

Gör på följande sätt vid val av specialfunktioner:

|--|

- Tryck på knappen SPEC FCT
- GOTO
- Tryck på knappen **GOTO**
- Styrsystemet visar ett fönster med strukturpresentationen av specialfunktionerna
- Välj önskad funktion

Ytterligare information: Bruksanvisning cykelprogrammering

Öppna selekteringsfönster med knappen GOTO

När styrsystemet erbjuder en selekteringsmeny, kan du öppna selekteringsmenyn med knappen **GOTO**. På detta sätt kan du se de inmatningar som är möjliga.

Presentation av NC-programmet

Syntaxframhävande

Styrsystemet presenterar syntaxelement med olika färger, beroende på deras betydelse. Genom att framhävandet med olika färger är NC-programmet lättare att läsa och mer översiktligt.

Färgbetoning av syntaxelement

Användning	Färg
Standardfärg	Svart
Presentation av kommentarer	Grön
Presentation av siffervärden	Blå
Presentation av blocknummer	Lila
Presentation av FMAX	Orange
Presentation av matningar	Brun



Rullningslist

Med rullningslisten i programfönstrets högra kant kan du förskjuta bildskärmsinnehållet med musen. Dessutom kan du via rullningslistens storlek och position utläsa programmets längd och markörens position.

6.8 Programkörning

Användning

l driftart **PROGRAM BLOCKFÖLJD** utför styrsystemet ett NC-program kontinuerligt fram till programslutet eller tills bearbetningen avbryts.

I driftart **PROGRAM ENKELBLOCK** utför styrsystemet ett NC-block i taget då man trycker på knappen **NC-Start**. Vid punktmönstercykler och **CYCL CALL PAT** stoppar styrsystemet efter varje punkt.

Följande styrsystemsfunktioner kan du använda i driftarterna **PROGRAM ENKELBLOCK** och **PROGRAM BLOCKFÖLJD**:

- Avbrott i programkörningen
- Programkörning från ett bestämt NC-block
- NC-block hoppa över
- Editera verktygstabell TOOL.T
- Redigera en aktiv nollpunktstabell eller kompenseringstabell
- Kontrollera och ändra Q-parametrar
- Överlagra handrattsrörelser
- Funktioner f
 ör grafisk simulering
- Utökad statuspresentation

Exekvera NC-program

Förberedelse

- 1 Spänn fast arbetsstycket på maskinbordet
- 2 Inställning av utgångspunkt
- 3 Välj nödvändiga tabell- och palettfiler (status M)
- 4 Välj NC-program (status M)

A

Användningsråd:

- Du kan ändra matning och spindelvarvtal med hjälp av potentiometer.
- Med hjälp av softkey FMAX kan du reducera matningshastigheten. Reduceringen gäller för alla snabbtransport- och matningsförflyttningar, även efter en omstart av styrsystemet.

Programkörning blockföljd

Starta NC-programmet med knappen **NC-start**

Programkörning enkelblock

 Starta varje enskilt NC-block i NC-programmet individuellt med knappen NC-start



Strukturera NC-program

Definition, användningsområden

Styrsystemet ger dig möjlighet att kommentera NC-programmet med struktureringsblock. Länkningsblocken är texter (max. 252 tecken) som i form av kommentarer eller överskrifter förklarar de efterföljande programraderna.

Långa och komplexa NC-program blir överskådligare och mer lättförståeliga då de kan förses med lämpliga länkningsblock.

Detta underlättar mycket vid senare förändringar av NC-program. Man kan infoga länkningsblock på valfria ställen i NC-program.

Struktureringsblock kan även presenteras, men även bearbetas eller utökas, i ett eget fönster. Använd den för detta ändamål anpassade bildsskärmsuppdelningen.

Styrsystemet förvaltar de infogade struktureringspunkterna i en separat fil (extension .SEC.DEP). Därigenom ökas hastigheten vid navigering i struktureringsfönstret.

I följande driftarter kan du välja bildskärmsuppdelning **PROGRAM + SEKTIONER**:

- PROGRAM ENKELBLOCK
- PROGRAM BLOCKFÖLJD
- Programmering

Växla mellan länkningsfönster/aktivt fönster



- Visa strukturfönstret: Tryck på softkey PROGRAM + SEKTIONER för bildskärmsuppdelning
- Växla det aktiva fönstret: Tryck på softkey VÄXLA FÖNSTER

Välj block i länkningsfönstret

När man bläddrar mellan blocken i struktureringsfönstret kommer styrsystemet automatiskt att bläddra fram till motsvarande block i programfönstret. På detta sätt kan man alltså bläddra fram ett stort antal bearbetningsblock med ett fåtal knapptryckningar.

TNO. (IIC_DIOg(BHD(KIAILEXI(IGD.II	BEGIN PGM 1GB MM	
**008.0 * 0 BECIN FORM 0:1 Z ×10 Y+02 - 240 * 1 BELF FORM 0:1 Z ×10 Y+104 F01400 * 2 BELF FORM 0:2 Z ×10 Y+104 F01400 * 2 BELF FORM 0:1 Z ×10 Y+104 F01400 * 4 TOOL CALL 0: Z & 6460 * 0 COLL 0: Z > 0.00 F0 * 0 COLL 0: DF 702 CALL 0: Z \$ 0.00 F0 <tr< th=""><th> Muchine holp pattern 10 27408(c) Muchine holp pattern 10 27408(c) Muchine intern 10 274</th><th></th></tr<>	 Muchine holp pattern 10 27408(c) Muchine holp pattern 10 27408(c) Muchine intern 10 274	
		INFOGA

Kontrollera och ändra Q-parametrar

Tillvägagångssätt

Du kan kontrollera och även ändra Q-parametrar i alla driftarter.

- I förekommande fall, stoppa programkörningen (t.ex. tryck på knappen NC-STOPP och softkey INTERNT STOPP) eller stoppa programtestet
 - Q INFO

A

- Kalla upp Q-parameterfunktioner: Tryck på softkey Q INFO eller tryck på knappen Q
- Styrsystemet listar alla parametrar och de tillhörande aktuella värdena.
- Välj den önskade parametern med pilknapparna eller med knappen GOTO
- När du vill ändra värdet, trycker du på softkey EDITERA AKTUELLT FÄLT. Ange det nya värdet och bekräfta med knappen ENT.
- Om man inte vill ändra värdet så trycker man på softkey AKTUELLT VÄRDE eller avslutar dialogen med knappen END

Alla parametrar med presenterade kommentarer används av styrsystemet inom cykler eller som överföringsparametrar.

När du vill kontrollera eller ändra lokala, globala eller string-parametrar, trycker du på softkey **VISA PARAMETRAR Q QL QR QS**. Styrsystemet presenterar då de olika parametertyperna. De tidigare beskrivning funktionerna gäller även här.



l alla driftarter (undantag driftart **Programmering**) kan du också presentera Q-parametrar i den utökade statuspresentationen.

I förekommande fall, stoppa programkörningen (t.ex.Tryck på knappen NC-STOPP och softkey INTERNT STOPP) alt.stoppa programtestet



Kalla upp softkeyraden för bildskärmsuppdelning

PROGRAM
+
STATUS

- Välj bildskärmsuppdelning med utökad statuspresentation
- Styrsystemet presenterar statusformuläret Översikt i den högra bildskärmshalvan.
- STATUS Q-PARAM.



F)

- Tryck på softkey Q PARAMETER LISTA
- > Styrsystemet öppnar ett nytt fönster.

Tryck på softkey STATUS Q-PARAM.

Definiera vilka parameternummer som du vill kontrollera för de olika parametertyperna (Q, QL, QR, QS). Du separerar individuella Q-parametrar med ett komma, Q-parametrar i följd kombinerar du med ett bindestreck, t.ex.1,3,200-208. Inmatningsområdet motsvarar 132 tecken per parametertyp

Presentationen i fliken **QPARA** motsvarar alltid åtta decimaler. Resultatet av Q1 = COS 89.999 presenterar styrsystemet exempelvis som 0.00001745. Mycket stora eller små värden visar styrsystemet med exponentialnotation. Resultat av Q1 = COS 89.999 * 0.001 visar styrsystemet som +1.74532925e-08, där e-08 motsvarar faktor 10⁻⁸.

Pausa, stoppa eller avbryta bearbetning

Du har flera möjligheter att stoppa en programkörning:

- Pausa programkörningen, t.ex. med hjälp av tilläggsfunktion **MO**
- Stoppa programkörningen, t.ex. med hjälp av knappen NC-Stopp
- Avbryta programkörningen, t.ex. med hjälp av knappen NC-stopp i kombination med INTERNT STOPP
- Avsluta programkörningen, t.ex. med hjälp av tilläggsfunktionen M2 eller M30

Programkörningens aktuella status visas av styrsystemet i statuspresentationen.

Ytterligare information: "Allmän statuspresentation", Sida 63 Den stoppade, avbrutna (avslutade) programkörningen ger till skillnad mot stoppad status bland annat möjlighet till följande åtgärder från användaren:

- Välja driftart
- Kontrollera och eventuellt ändra Q-parametrar med hjälp av funktionen Q INFO
- Ändra inställningen för den med M1 programmerade valbara stoppet
- Ändra inställningen att hoppa över de NC-block som har programmerats med /



Styrsystemet avbryter automatiskt programkörningen vid allvarligare fel, t.ex. vid ett cykelanrop med stillastående spindel.

Programstyrda avbrott

Stopp kan programmeras direkt i NC-programmet. Styrsystemet stoppar programkörningen vid NC-block som innehåller någon av följande uppgifter:

- Programmerat stopp **STOP** (med eller utan tilläggsfunktion)
- Programmerat stopp MO
- Villkorligt stopp M1

HÄNVISNING

Varning kollisionsrisk!

Vid vissa manuella interaktioner förlorar styrsystemet i vissa fall modalt verksam programinformation och därmed den så kallade kontextreferensen. Efter förlust av kontextreferensen kan oväntade och oönskade rörelser uppstå. Under den efterföljande bearbetningen finns det kollisionsrisk!

- Undvik följande interaktioner:
 - Markör-förflyttning till ett annat NC-block
 - Hoppinstruktion GOTO till ett annat NC-block
 - Editering av ett NC-block
 - Ändring av Q-parametervärden med hjälp av softkey Q INFO
 - Byte av driftart
- Återskapa kontextreferens genom upprepning av nödvändiga NC-block



Beakta anvisningarna i Er maskinhandbok!

Tilläggsfunktionen **M6** kan i vissa fall också leda till ett stopp i programkörningen. Maskintillverkaren bestämmer tilläggsfunktionernas funktionsomfång.

Manuellt programstopp

När ett NC-program exekveras i driftart **PROGRAM BLOCKFÖLJD** väljer du driftart driftart **PROGRAM ENKELBLOCK**. Styrsystemet stoppar bearbetningen efter att det aktuella bearbetningssteget har slutförts.

Avbryta bearbetningen

ĺΟÌ

INTERNT STOPP

- Tryck på knappen NC-Stopp
- Styrsystemet avslutar inte det aktuella NCblocket.
- Styrsystemet visar symbolen för stoppat tillstånd i statuspresentationen.
- Åtgärder såsom exempelvis växling av driftart är inte möjligt.
- Att fortsätta programkörningen med knappen NC-start är möjligt.
- Tryck på softkey INTERNT STOPP
- > I statuspresentationen visar styrsystemet kort symbolen för programavbrott.
- Styrsystemet visar symbolen för avslutat, inaktivt tillstånd i statuspresentationen.
- Åtgärder såsom exempelvis växling av driftart är åter möjligt.

Korrigeringar under programkörning

Under programkörningen har du åtkomst till de programmerade kompenseringstabellerna och den aktiva nollpunktstabellen. Du kan även göra ändringar i de här tabellerna.

De ändrade data är börjar inte gälla förrän korrigeringen har aktiverats igen.

För att få åtkomst till en tabell gör du på följande sätt:



TABELL

Tryck på softkey ÖPPNA KOMP.TABELLER

 Tryck på softkey för önskad tabell, t.ex. NOLLPUNKT TABELL

Ytterligare information: Bruksanvisning Klartextprogrammering eller bruksanvisning DIN/ISO-programmering

Förflyttning av maskinaxlarna under ett avbrott

Under ett avbrott i programkörningen kan axlarna förflyttas manuellt. Om funktionen **Tilt the working plane** är aktiv vid tidpunkten för avbrottet, står softkey **3D ROT** till förfogande. I **3D ROT** menyn kan du välja mellan följande funktioner:

Softkey	Symbol status- presen- tation	Funktion
b .	lngen symbol	Du kan förflytta axlarna i maskinkoordinat- systemet M-CS.
		Ytterligare information: "Maskinkoordi- natsystem M-CS", Sida 108
W-CS	1	Du kan förflytta axlarna i arbetsstyckesko- ordinatsystemet W-CS.
		Ytterligare information: "Arbetsstyc- keskoordinatsystem W-CS", Sida 111
WPL-CS		Du kan förflytta axlarna i bearbetningspla- nets koordinatsystem WPL-CS.
		Ytterligare information: "Bearbetnings- plan-koordinatsystem WPL-CS", Sida 113
T-CS	2	Du kan förflytta axlarna i verktygets koordi- natsystemet T-CS.
		Styrsystemet spärrar de andra axlar.
		Ytterligare information: "Verktygskoordi- natsystem T-CS", Sida 115

0

Beakta anvisningarna i Er maskinhandbok! Funktionen förflyttning i verktygsaxelns riktning friges av maskintillverkaren.

HÄNVISNING

Varning kollisionsrisk!

Under ett avbrott i programkörningen kan du förflytta axlarna manuellt, t.ex. för frikörning ur ett hål. Vid felaktig **3D ROT**-inställning finns det kollisionsrisk!

- Funktionen **T-CS** skall användas i första hand
- Använd en låg matning

Ändring av utgångspunkt under ett avbrott

När du ändrar den aktiva utgångspunkten under ett avbrott, är en återstart av programkörningen vid avbrottstället bara möjlig med **GOTO** eller med blockframläsning.



Exempel: Frikörning av spindeln efter verktygsbrott

- Stoppa bearbetningen
- Frige axelriktningsknapparna: Tryck på softkey MANUELL DRIFT
- Förflytta maskinaxlarna med axelriktningsknapparna



Beakta anvisningarna i Er maskinhandbok! I vissa maskinen behöver man efter tryckning på softkey **MANUELL DRIFT** trycka på knappen **NC-start** för att frige axelriktningsknapparna.

Fortsätta programkörning efter ett avbrott

Om programkörningen avbryts lagrar styrsystemet följande data:

- Det senast anropade verktyget
- Aktiva koordinatomräkningar (t.ex. Nollpunktsförskjutning, Vridning, Spegling)
- Det senast definierade cirkelcentrumets koordinater

Den lagrade informationen används för återkörningen till konturen efter manuell förflyttning av maskinaxlarna i samband med ett avbrott (softkey **ÅTERSTÄLL POSITION**).

```
6
```

Användningsråd:

- Lagrade data förblir aktiva till återställning, t.ex. genom en programselektering.
- Efter ett programavbrott med hjälp av softkey INTERNT STOPP, måste bearbetningen ske från programmets början eller med hjälp av funktionen BLOCKFRAM LÄSNING.
- Vid programavbrott inom en programdelsupprepning eller underprogram måste återstarten vid avbrottsstället ske med hjälp av funktionen
 BLOCKFRAM LÄSNING.
- Vid bearbetningscykler sker blockframläsning alltid till cykelns början. Om man stoppar programkörningen under en bearbetningscykel, kommer styrsystemet vid en blockframläsning att upprepa de bearbetningssteg som redan har utförts där.

Fortsätt programkörning med knappen NC-start

Genom att trycka på knappen **NC-Start** kan programkörningen återupptas, om NC-programmet stoppades på något av följande sätt:

- Knappen NC-stopp trycktes in
- Programmerat stopp

Fortsätt programkörning efter ett fel

Vid raderbara felmeddelanden:

- Åtgärda felorsaken
- Radera felmeddelandet: Tryck på knappen CE
- Starta om programmet eller fortsätt bearbetningen från stället där avbrottet inträffade

Frikörning efter strömavbrott

 \bigcirc

Beakta anvisningarna i Er maskinhandbok! Driftart **Frikörning** konfigureras och friges av din maskintillverkare.

Med driftart **Frikörning** kan du friköra verktyget efter ett strömavbrott.

Om du har aktiverat en matningsbegränsning före ett strömavbrott, är denna fortfarande aktiv. Via softkey **UPPHÄV MATNINGSBEGRÄNSN.** kan du deaktivera matningsbegränsningen.

Driftart Frikörning kan väljas i följande lägen:

- Strömavbrott
- Styrspänning till reläet saknas
- Passera referenspunkt

Driftart Frikörning erbjuder följande förflyttningstyper:

Mode	Funktion
Maskinaxlar	Förflyttningar av alla axlar i maskinkoordinat- systemet
Tiltat system	Förflyttningar av alla axlar i det aktiva koordi- natsystemet
	Verksamma parametrar: Rotationsaxlarnas position
VKT-axel	Förflyttningar av verktygsaxeln i det aktiva koordinatsystemet
Gänga	Förflyttningar av verktygsaxeln i det aktiva koordinatsystemet med utjämningsrörelse i spindeln
	Verksamma parametrar: Gängstigning och rotationsriktning



När funktionen **Tilt the working plane** (Option #8) är frigiven i ditt styrsystem, står dessutom förflyttningstyp **Tiltat system** till förfogande.

Styrsystemet förväljer automatiskt förflyttningstyp och tillhörande parametrar. Om förflyttningstyp eller parametrar inte är korrekt förvalda kan du ändra detta manuellt.

HÄNVISNING

Varning, fara för verktyg och arbetsstycke!

Ett strömavbrott under bearbetningen kan leda till att axlarna rullar fritt eller bromsas på ett okontrollerat sätt. Om verktyget var i ingrepp före strömavbrottet, kan axeln dessutom inte referenssökas efter uppstart av styrsystemet. För icke referenssökta axlar tar styrsystemet det senast lagrade axelvärdet som aktuell position, vilken kan avvika från den faktiska positionen. Efterföljande förflyttningsrörelser överensstämmer därmed inte med rörelserna före strömavbrottet. Om verktyget fortfarande är i ingrepp vid förflyttningsrörelserna, kan spänningar resultera i skador på verktyget och arbetsstycket!

- Använd en låg matning
- Vid icke referenssökta axlar måste du beakta att det inte finns någon övervakning av rörelseområdet

Exempel

Samtidigt som en gängcykel utfördes i tiltat bearbetningsplan inträffade ett strömavbrott. Du behöver friköra gängtappen:

- Slå på matningsspänningen till styrsystem och maskin.
- Styrsystemet startar operativsystemet. Detta förlopp kan ta några minuter.
- Därefter visar styrsystemet dialogen Strömavbrott i bildskärmens övre rad.



- Aktivera driftart Frikörning: Tryck på softkey FRIKÖRNING
- Styrsystemet visar meddelandet Frikörning selekterad.
- Kvittera strömavbrott: Tryck på knappen CE
- > Styrsystemet översätter PLC-programmet.



CE

- Slå på styrspänningen
- Styrsystemet testar nödstoppslingans funktion. Om minst en axel inte är referenssökt, måste du jämföra det presenterade positionsvärdet med det verkliga axelvärdet och bekräfta att det stämmer, följ i förekommande fall dialogen.
- Kontrollera förvald förflyttningstyp: Välj i förekommande fall GÄNGA
- Kontrollera förvald gängstigning: Ange i förekommande fall gängans stigning
- Kontrollera förvald rotationsriktning: Välj i förekommande fall gängans rotationsriktning Högergänga: Spindeln roterar medurs vid körning in i arbetsstycket, moturs vid urkörning Vänstergänga: Spindeln roterar moturs vid körning in i arbetsstycket, medurs vid urkörning

FRIKÖRNING

- Aktivera frikörning: Tryck på softkey FRIKÖRNING
- Frikörning: Frikör verktyget med axelriktningsknapparna eller med den elektroniska handratten Axelknapp Z+: Förflyttning ut ur arbetsstycket Axelknapp Z-: Förflyttning in i arbetsstycket



- Lämna frikörning: Återvänd till ursprunglig softkeynivå
- FRIKÖRNING AVSLUTA
- Avsluta driftart Frikörning: Tryck på softkey FRIKÖRNING AVSLUTA
- Styrsystemet kontrollerar om driftart Frikörning kan avslutas, följ i förekommande fall dialogen.
- Besvara kontrollfrågan: Om verktyget inte har frikörts korrekt, tryck på softkey NEJ. Om verktyget har frikörts korrekt, tryck på softkey JA.
- > Styrsystemet tar bort dialogen Frikörning selekterad.
- Initialisera maskinen: Sök i förekommande fall referenspunkterna
- Återställ önskad maskinstatus: Återställ i förekommande fall tiltat bearbetningsplan

Valfritt startblock i NC-programmet: Blockframläsning



Beakta anvisningarna i Er maskinhandbok!

Funktionen **BLOCKFRAM LÄSNING** måste vara frigiven och anpassad av din maskintillverkare.

Med funktionen **BLOCKFRAM LÄSNING** kan du köra ett NC-program från ett fritt valbart NC-block. Styrsystemet läser internt igenom programmets bearbetningssekvenser fram till det valda NC-blocket.

Styrsystemet sparar avbrottspunkten när NC-programmet avbröts under följande omständigheter:

- Softkey INTERNT STOPP
- Nödstopp
- Strömavbrott

När styrsystemet hittar en lagrad avbrottspunkt vid en omstart, presenteras ett meddelande. Då kan du genomföra blockframläsningen direkt till avbrottsstället.

Du har följande möjligheter att utföra blockframläsningen:

- Blockframläsning i huvudprogrammet, i förekommande fall med upprepningar
- Blockframläsning i flera steg i underprogram och avkännarcykler
- Blockframläsning i punkttabeller
- Blockframläsning i palettprogram

Styrsystemet återställer i början av blockframläsningen alla data på samma sätt som vi selektering av NC-programmet. Under blockframläsningen kan du växla mellan **PROGRAM BLOCKFÖLJD** och **PROGRAM ENKELBLOCK**.

HÄNVISNING

Varning kollisionsrisk!

Funktionen **BLOCKFRAM LÄSNING** hoppar över programmerade avkännarcykler. Därför erhåller resultatparametrarna inte några eller vi vissa fall felaktiga värden. Om du använder resultatparametrarna i den efterföljande bearbetningen finns det kollisionsrisk!

 Användning av funktionen BLOCKFRAM LÄSNING i felar steg Ytterligare information: "Tillvägagångssätt blockframläsning i flera steg", Sida 271



Funktionen **BLOCKFRAM LÄSNING** får inte användas tillsammans med följande funktioner:

- Aktivt stretchfilter
- Avkännarcykel 0, 1, 3 och 4 under blockframläsningens sökfas



Tillvägagångssätt en	kel blockframläsning
----------------------	----------------------

L		_
		_
	CKEROMI 05	INT
þ	CKFRAMLAS	in:
þ	CKFRAMLAS	

Tryck på softkey BLOCKFRAM LÄSNING

fönstret som är nödvändiga för förloppet.

Styrsystemet erbjuder bara de dialoger i det inväxlade

- > Styrsystemet visar ett inväxlat fönster där det aktiva huvudprogrammet är förinställt.
- Framkörn. till N=: Ange numret på det NC-block som du vill återstarta NC-programmet i
- PROGRAM: Kontrollera namn och sökväg till NC-programmet, i vilket NC-blocket befinner sig eller ange detta med hjälp av softkey VÄLJ
- **UPPREPNING**: Ange det antal upprepningar som blockframläsningen skall ta hänsyn till när NCblocket befinner sig i en programdelsupprepning. Default 1 betyder den första bearbetningen
- Tryck i förekommande fall på softkey UTÖKAD
- Tryck i förekommande fall på softkey VÄLJ SENASTE BLOCK för att välja det senast lagrade avbrottstället
- Tryck på knappen NC-Start
- > Styrsystemet startar blockframläsningen, räknar igenom fram till det angivna NC-blocket och visar nästa dialog.

Om du har ändrat maskinstatusen:

T.	•
	_

UTÖKAD AV PÅ

Tryck på knappen NC-Start

> Styrsystemet återställer maskinstatus, t.ex. TOOL CALL, M-funktioner och visar nästa dialog.

När axelpositionerna har ändrats:



- Tryck på knappen NC-Start
- > Styrsystemet utför förflyttningen till de angivna positionerna i den angivna ordningsföljden och visar nästa dialog. Förflytta axlarna i egen vald ordningsföljd: Ytterligare information: "Återkörning till konturen", Sida 275
- Tryck på knappen NC-Start
- > Styrsystemet exekverar NC-programmet vidare.

Exempel enkel blockframläsning

i

Styrsystemet visar antalet upprepningar även efter ett internt stopp i statuspresentationen på fliken Översikt.

Efter ett internt stopp vill du starta i NC-block 12 i den tredje bearbetningen av LBL 1.

Ange följande data i det inväxlade fönstret:

- Framkörn. till N=12
- **UPPREPNING** 3

Tillvägagångssätt blockframläsning i flera steg

När du exempelvis vill återstarta i ett underprogram som anropas flera gånger från huvudprogrammet, använder du blockframläsning i flera steg. Då hoppar du först till det önskade underprogramanropet i huvudprogrammet. Med funktionen **FORTSÄTT BLOCKLÄSN.** hoppar du vidare från detta ställe.



Användningsråd:

- Styrsystemet erbjuder bara de dialoger i det inväxlade fönstret som är nödvändiga för förloppet.
- Du kan även fortsätta BLOCKFRAM LÄSNING utan att återställa maskinstatus och axelpositionerna vid det första återstartstället. För detta trycker du på softkey FORTSÄTT BLOCKLÄSN., innan du med knappen NC-Start bekräftar återställningen.

Blockframläsning till det första återstartstället:

- Tryck på softkey BLOCKFRAM LÄSNING
- Ange det första NC-blocket som du vill återstarta i



CKFRAMLASN

- Tryck i förekommande fall på softkey UTÖKAD
- SENASTE AV

 Tryck i förekommande fall på softkey
 VÄLJ SENASTE BLOCK för att välja det senast lagrade avbrottstället

- Tryck på knappen NC-Start
- Styrsystemet startar blockframläsningen, räknar igenom fram till det angivna NC-blocket.

Om styrsystemet skall återställa maskinstatus i det angivna NCblocket:



Tryck på knappen NC-Start

 Styrsystemet återställer maskinstatus, t.ex. TOOL CALL, M-funktioner.

Om styrsystemet skall återställa axelpositionerna:



Tryck på knappen NC-Start

 Styrsystemet utför förflyttningen till de angivna positionerna i den angivna ordningsföljden.

Om styrsystemet skall exekvera NC-blocket:

|--|

 Välj i förekommande fall driftart PROGRAM ENKELBLOCK



- Tryck på knappen NC-Start
- > Styrsystemet exekverar NC-blocket.

Blockframläsning till nästa återstartställe:



▶ Tryck på softkey FORTSÄTT BLOCKLÄSN.

Ange NC-blocket som du vill återstarta i

Om du har ändrat maskinstatusen:



Tryck på knappen **NC-Start**

6

När axelpositionerna har ändrats:

Tryck på knappen NC-Start

Om styrsystemet skall exekvera NC-blocket:



- Tryck på knappen NC-Start
- Upprepa stegen för att hoppa till nästa återstartställe
- ► Tryck på knappen NC-Start
- > Styrsystemet exekverar NC-programmet vidare.

Exempel blockframläsning i flera steg

Du bearbetar ett huvudprogram med flera underprogramanrop i NC-programmet Sub.h. I huvudprogrammet arbetar du med en avkännarcykel. Resultatet från avkännarcykeln använder du senare för positionering.

Efter ett internt stopp vill du återstarta i NC-block 8 i det andra anropet av underprogrammet. Detta underprogramanrop befinner sig i block NC-block 53 av huvudprogrammet. Avkännarcykeln befinner sig i NC-block 28 av huvudprogrammet, alltså före återstartstället.

CKF	RAM	LASN
+		

- Tryck på softkey BLOCKFRAM LÄSNING
- Ange följande data i det inväxlade fönstret:
 - Framkörn. till N=28
 - UPPREPNING 1
- Välj i förekommande fall driftart PROGRAM ENKELBLOCK

Tryck på knappen NC-Start tills styrsystemet



FORTSATT

- > Styrsystemet sparar resultatet.
- Tryck på softkey FORTSÄTT BLOCKLÄSN.
- Ange följande data i det inväxlade fönstret:
 - Framkörn. till N=53

exekverar avkännarcykeln

- UPPREPNING 1
- Tryck på knappen NC-Start tills styrsystemet exekverar NC-blocket
- > Styrsystemet hoppar till underprogram Sub.h.
- ► Tryck på softkey FORTSÄTT BLOCKLÄSN.
- > Ange följande data i det inväxlade fönstret:
 - Framkörn. till N=8
 - UPPREPNING 1
- Tryck på knappen NC-Start tills styrsystemet exekverar NC-blocket
- Styrsystemet exekverar underprogrammet vidare och hoppar tillbaka till huvudprogrammet.

Blockframläsning i punkttabeller

När du vill återstarta i en punkttabell som anropas från huvudprogrammet, använder du softkey **UTÖKAD**.



- Tryck på softkey BLOCKFRAM LÄSNING
- > Styrsystemet visar ett nytt fönster
- UTÖKAD AV PÅ
- Tryck på softkey UTÖKAD
 Styrsystemet utökar fönstret.
- Punktnummer: Ange radnummer i punkttabellen som du vill återstarta i
- Punktfil: Namn och sökväg till den aktiva punkttabellen



- Tryck i förekommande fall på softkey
 VÄLJ SENASTE BLOCK för att välja det senast lagrade avbrottstället
- Tryck på knappen NC-Start

När du vill återstarta i ett punktmönster med blockframläsning, gör du på samma sätt som vid återstart i en punkttabell. I inmatningsfältet **Punktnummer** anger du det önskade punktnumret. Den första punkten i ett punktmönster har punktnummer **0**.

Blockframläsning i palettprogram

Med palettadministrationen (Option #22) kan du även använda funktionen **BLOCKFRAM LÄSNING** i kombination med palettabeller.

När du avbryter exekveringen av en palettabell, föreslår styrsystemet det senast valda NC-blocket i det avbrutna programmet för funktionen **BLOCKFRAM LÄSNING**.



Vid **BLOCKFRAM LÄSNING** i palettabeller måste du dessutom definiera inmatningsfältet **Palettrad**. Inmatningen avser raden i palett-tabellen **NR**. Inmatningen är alltid nödvändig eftersom ett NCprogram kan förekomma flera gånger i en palettabell.

En **BLOCKFRAM LÄSNING** sker alltid arbetsstyckesorienterat, även om du har valt bearbetningsmetod **TO** och **CTO**. Efter **BLOCKFRAM LÄSNING** arbetar styrsystemet åter enligt den valda bearbetningsmetoden.



- Tryck på softkey BLOCKFRAM LÄSNING
- > Styrsystemet visar ett nytt fönster
- > Palettrad: Ange radnummer i palettabellen
- I förekommande fall anges UPPREPNING när NC-blocket befinner sig inom en programdelsupprepning
- Tryck i förekommande fall på softkey UTÖKAD
- AV PÅ

SENASTE

UTÖKAD

- > Styrsystemet utökar fönstret.
- Tryck på softkey VÄLJ SENASTE BLOCK för att välja det senast lagrade avbrottstället
- Tryck på knappen NC-Start

Återkörning till konturen

Med funktionen **ÅTERSTÄLL POSITION** återför styrsystemet verktyget till arbetsstyckets kontur i följande situationer:

- Återkörning till konturen efter att maskinaxlarna har förflyttats under ett avbrott, som har utförts utan ett som har utförts INTERNT STOPP
- Återkörning till konturen vid en blockframläsning med FRAMKÖRNING TILL BLOCK N, exempelvis efter ett avbrott med INTERNT STOPP
- När en axels position har förändrats efter öppning av reglerkretsen i samband med ett programavbrott (maskinberoende)

Tillvägagångssätt

Gör på följande sätt för att köra fram till konturen:



Tryck på softkey ÅTERSTÄLL POSITION

■ I förekommande fall, återskapa maskinstatus

Kör fram axlarna i den ordningsföljd som styrsystemet föreslår:

Tryck på knappen **NC-Start**

Kör fram axlarna i en ordningsföljd som du väljer själv:

	VÄLJ AXEL
_	_

Tryck på softkey VÄLJ AXEL

Tryck på knappen NC-Start

- Tryck på axelsoftkey för den den första axeln

- Tryck på axelsoftkey för den den andra axeln
- Tryck på knappen NC-Start
 - Upprepa förloppet för varje axel



När verktyget befinner sig under framkörningspunkten i verktygsaxeln, erbjuder styrsystemet verktygsaxeln som den första förflyttningsriktningen.



6.9 Exekvera CAM-program

Om du skapar NC-program externt via ett CAM-system, ska du beakta de rekommendationer som kommer i följande avsnitt. Därmed kan du på bästa möjliga sätt utnyttja styrsystemet kraftfulla rörelsereglering och i regel uppnå bättre ytor på arbetsstycken med ännu kortare bearbetningstid. Styrsystemet uppnår en mycket hög konturnoggrannhet trots den höga bearbetningshastigheten. Grunden till detta är realtidsoperativsystemet HEROS 5 i kombination med funktionen **ADP** (Advanced Dynamic Prediction) i TNC 620. Detta ger styrsystemet möjlighet att även exekvera NCprogram med hög punkttäthet på ett mycket bra sätt.

Från 3D-modell till NC-program

Processen för att skapa ett NC-program från en CAD-modell kan förenklat beskrivas på följande sätt:

CAD: Modellgenerering

Konstruktionsavdelningen tar fram en 3D-modell för arbetsstycket som skall bearbetas. I bästa fall är 3D-modellen konstruerad i mitten av toleransbandet.

- CAM: Generering av verktygsbanor, verktygskompensering CAM-programmeraren fastställer bearbetningsstrategin för området på arbetsstycket som skall bearbetas. CAM-systemet beräknar banorna för verktygsrörelserna utifrån ytorna på CADmodellen. Dessa verktygsbanor består av enskilda punkter, som CAM-systemet har beräknat genom att de ytor som ska bearbetas med hänseende till kordafel och toleranser approximeras på bästa sätt. Så uppstår ett maskinneutralt NCprogram, CLDATA (cutter location data). En postprocessor skapar utifrån CLDATA ett maskin- och styrsystemspecifikt NCprogram som CNC-styrningen kan exekvera. Postprocessorn är anpassad till maskinen och styrsystemet. Den är den centrala kopplingen mellan CAM-systemet och CNC-styrsystemet.
- Styrsystem: Rörelsereglering, toleransövervakning,hastighetsprofil Styrsystemet beräknar rörelserna för de enskilda maskinaxlarna och den bestighetenrefil som behäve utifrån de i NC

och den hastighetsprofil som behövs utifrån de i NCprogrammet definierade punkterna. Kraftfulla filterfunktioner bereder och glättar konturen så att styrsystemet håller sig inom den maximalt tillåtna banavvikelsen.

Mekatronik: Matningsreglering, servoteknik, maskin Med hjälp av servosystemet omvandlar maskinen de av styrsystemet beräknade rörelserna och hastighetsprofilerna till reella verktygsrörelser.



Att tänka på vid konfigurationen av postprocessorn

Beakta följande punkter vid konfigurationen av postprocessorn:

- Sätt datapresentationen för axelpositionerna till minst fyra decimalers noggrannhet. Därmed förbättras kvaliteten av NC-data och avrundningsfel, som kan ge synbar påverkan på arbetsstyckets yta undviks. Utmatning av fem decimaler kan leda till en förbättrad ytkvalitet för optiska komponenter och komponenter med mycket stora radier (liten krökning), exempelvis former inom fordonsindustrin
- Sätt generellt alltid datapresentationen för bearbetning med ytnormalvektorer (LN-block, bara Klartextprogrammering) till sju decimalers noggrannhet
- Undvik successiva NC-block, eftersom toleranserna i de individuella NC-blocken annars summeras ihop
- Sätt toleransen i cykel 32 så att standardförhållandet är minst dubbelt så stort som det definierade kordafelet i CAM-systemet. Beakta även informationen i funktionsbeskrivningen för cykel 32
- Ett i CAM-programmet för högt valt kordafel kan, beroende på konturkrökningen, leda till för långa NC-blockavstånd och därmed stora riktningsändringar. Vid exekvering kan det leda till matningsavbrott i blockövergångarna. Regelbundna accelerationer (lika med överföring av kraft), orsakat av ojämn matning i det inhomogena NC-programmet, kan leda till oönskade svängningar i maskinstrukturen
- De från CAM-systemet beräknade banpunkterna kan förbindas med cirkelblock istället för rätlinjeblock. Styrsystemet beräknar internt cirklar mer exakt än vad som är definierbart genom inmatningsformatet
- Ange inga mellanpunkter för exakt raka banor. Mellanpunkter, som inte ligger exakt på den raka banan, kan ge synbar påverkan på arbetsstyckets yta
- På krökningsövergångar (hörn) ska det enbart ligga en NCdatapunkt
- Undvik permanent korta blockavstånd. Korta blockavstånd uppstår i CAM-systemet genom starka krökningsändringar av konturen vid samtidigt mycket små kordafel. Exakt raka banor kräver inga korta blockavstånd, som oftast tvingas fram från CAM-systemet genom de konstanta punktangivelserna.
- Undvik en exakt synkron punktfördelning på ytor med jämn krökning, då det annars kan skönjas ett mönster på arbetsstyckets yta
- Vid 5-axliga simultanprogram: undvik att mata ut samma position flera gånger, när det enbart är verktygvinkeln som skiljer
- Undvik att skriva ut matningen i varje NC-block. Detta kan påverka styrsystemets hastighetsprofil negativt

Konfigurationer som är användbara för maskinoperatören:

- För bättre struktur av stora NC-program kan du använda styrsystemets strukturfunktion
- För att dokumentera NC-programmet använd styrsystemets kommentarfunktion
- För bearbetning av hål och enkla fickgeometrier kan du använda de många cyklerna som finns tillgängliga i styrsystemets
 Ytterligare information: Bruksanvisning Cykelprogrammering
- Ange konturer med verktygsradiekompensering RL/RR vid passningar. Med hjälp av det kan maskinanvändaren enkelt genomföra nödvändiga korrigeringar
- Skilj matningar för förpositionering, bearbetning och nedmatningshastighet och definiera dessa med en Q-parameter i programmets början

Exempel: Variabla matningsdefinitioner

1 Q50 = 7500	MATNING POSITIONERING
2 Q51 = 750	MATNINGSDJUP
3 Q52 = 1350	MATNING FRAESNING
25 L Z+250 R0 FMAX	
26 L X+235 Y-25 FQ50	
27 L Z+35	
28 L Z+33.2571 FQ51	
29 L X+321.7562 Y-24.9573 Z+33.3978 FQ52	
30 L X+320.8251 Y-24.4338 Z+33.8311	

Att tänka på vid CAM-programmering

Anpassa kordafelet

A	Programmeringsanvisning:		
U	 För finbearbetning skall kordafelet i CAM-system inte ställas högre än 5 μm. I cykel 32 i styrsystemet används en tolerans T som är 1,3 till 3-gånger högre. 		
	 Vid grovbearbetning måste summan av kordafelet och tolerans T vara mindre än det den definierade bearbetningsmånen. Därigenom undviker man skador på konturen. 		
	De specifika värden beror på din maskins dynamik.		

Anpassa kordafelet i CAM-programmet i förhållande till bearbetningen:

Grovfräsning med tonvikt på hastighet:

Använd högre värden för kordafel och därtill passande tolerans i cykel 32. Avgörande för båda värdena är det övermått konturen kräver. Om det finns en specialcykel till förfogande i din maskin, ställ in grovbearbetningsmode. I grovbearbetningsmode kör maskinen i regel med stora ryck och höga accelerationer

- Vanliga toleranser i cykel 32: mellan 0,05 mm och 0,3 mm
- Vanliga kordafel i CAM-systemet: mellan 0,004 mm och 0,030 mm
- Finfräsning med tonvikt på hög noggrannhet:

Använd små kordafel och därtill passande liten tolerans i cykel 32. Datatätheten måste vara så hög att styrsystemet kan känna igen övergångar och hörn exakt. Om det finns en specialcykel till förfogande i din maskin, ställ in finbearbetningsmode. I finbearbetningsmode kör maskinen i regel med lägre ryck och lägre accelerationer

- Vanliga toleranser i cykel 32: mellan 0,002 mm och 0,006 mm
- Vanliga kordafel i CAM-systemet: mellan 0,001 mm och 0,004 mm

Finfräsning med tonvikt på hög ytfinish:

Använd små kordafel och därtill passande större tolerans i cykel 32. Därmed glättar styrsystemet konturen mer. Om det finns en specialcykel till förfogande i din maskin, ställ in finbearbetningsmode. I finbearbetningsmode kör maskinen i regel med lägre ryck och lägre accelerationer

- Vanliga toleranser i cykel 32: mellan 0,010 mm och 0,020 mm
- Vanliga kordafel i CAM-systemet: ca. 0,005 mm



Ytterligare anpassningar

Beakta följande punkter vid CAM-programmering:

- Vid långsamma bearbetningsmatningar eller konturer med stora radier kan du definiera kordafelet ca. tre till fem gånger mindre än toleransen T i cykel 32. Definiera dessutom det maximala punktavståndet mellan 0,25 mm och 0,5 mm. Dessutom bör geometrifel eller modellfel väljas mycket litet (max. 1 µm).
- Även vid högre bearbetningsmatningar rekommenderas i krökta konturområden inte punktavstånd större än 2.5 mm
- Vid raka konturelement räcker en NC-punkt i början och i slutet av den raka rörelsen, undvik uppgifter om mellanpositioner
- Vid 5-axliga simultanprogram, undvik att förhållandet mellan linjäraxelblockslängden förändras mycket mot rotationsaxelblockslängden. Därigenom kan stora matningsreduceringar för verktygets utgångspunkt (TCP) uppstå
- Matningsbegränsningen för kompenseringsrörelser (t.ex. med M128 F...) ska du enbart använda i undantagsfall. Matningsbegränsningen för kompenseringsrörelser kan orsaka starka matningsreduceringar för verktygets utgångspunkt (TCP).
- Rekommendationen är att generera NC-program för 5-axlig simultanbearbetning med fullradiefräs i förhållande till kulans centrum. NC-data blir därigenom i regel jämnare. Dessutom kan du i Cykel 32 ställa in en högre rotationsaxeltolerans TA (t.ex. mellan 1° och 3°) för ett ännu jämnare matningsförlopp av verktygets referenspunkt (TCP)
- Generera NC-program för 5-axlig simultanbearbetning med torusfräsar eller fullradiefräsar i förhållande till kulans sydpol och välj en mindre rotationsaxeltolerans. Ett normalt värde är exempelvis 0.1°. Avgörande för rotationsaxeltoleransen är den maximalt tillåtna konturavvikelsen. Denna konturavvikelse beror på den möjliga verktygslutningen, verktygsradien och verktygets ingreppspunkt.

Vid 5-axlig valsfräsning med en pinnfräs kan du beräkna den maximalt möjliga konturavvikelsen T direkt med ledning av fräsens ingreppslängd L och den tillåtna konturtoleransen TA: T ~ K x L x TA K = 0,0175 [1/°]

Exempel: L = 10 mm, TA = 0.1°: T = 0,0175 mm

Ingreppsmöjligheter i styrsystemet

För att kunna påverka de CAM-genererade programmens beteende direkt i styrsystemet, finns cykel 32 **TOLERANS** tillgänglig. Beakta informationen i funktionsbeskrivningen för cykel 32. Beakta även sambandet med det i CAM-systemet definierade kordafelet.

Ytterligare information: Bruksanvisning cykelprogrammering

Beakta anvisningarna i Er maskinhandbok! Vissa maskintillverkare ger möjlighet att anpassa maskinens beteende till den aktuella bearbetningen via en cykel, t.ex. cykel 332 Tuning. Med cykel 332 kan inställningar för filter, accelerationer och ryck ändras.

Exempel

 $\textcircled{\baselinetwidth}{\textcircled{\baselinetwidth}{0.5}}$

34 CYCL DEF 32.0 TOLERANS

35 CYCL DEF 32.1 T0.05

36 CYCL DEF 32.2 HSC-MODE:1 TA3

Rörelsestyrning ADP



Denna funktion måste friges och anpassas av maskintillverkaren.

En otillräcklig datakvalitet från NC-programmen som har genererats av CAM-system leder ofta till en dålig ytfinish på det frästa arbetsstycket. Funktionen **ADP** (Advanced Dynamic Prediction) utökar den tidigare förberäkningen av den maximalt tillåtna matningsprofilen och optimerar matningsaxlarnas rörelsestyrning vid fräsningen. På detta sätt kan fina ytor fräsas med kort bearbetningstid, även om punktfördelningen varierar mycket mellan intilliggande verktygsbanor. Behovet av efterbearbetning reduceras markant eller försvinner helt och hållet.

De främsta fördelarna med ADP i korthet:

- symmetriskt matningsbeteende mellan framåt-och bakåtriktade banor vid dubbelriktad fräsning
- enhetlig matningsförlopp vid fräsbanor som ligger bredvid varandra
- förbättrad reaktion mot negativa effekter vid NC-program som har genererats av CAM-system, t.ex. korta trappformade steg, stora kordatoleranser, starkt avrundade slutpunktkoordinater i blocken
- Noggrann observation av de dynamiska egenskaperna även under svåra förhållanden

6.10 Funktioner för programpresentation

Översikt

I driftarterna PROGRAM ENKELBLOCK och PROGRAM BLOCKFÖLJD

visar styrsystemet softkeys, med vilka man kan bläddra sida för sida i NC-programmet:

Softkey	Funktioner
SIDA	Bläddra en bildskärmssida tillbaka i NC-program- met
SIDA	Bläddra en bildskärmssida framåt i NC-program- met
	Välj programbörjan
	Välj programslut

6.11 Automatisk programstart

Användningsområde



Beakta anvisningarna i Er maskinhandbok!

För att kunna utföra en automatisk programstart måste styrsystemet vara förberedd för detta av din maskintillverkare.

AFARA

Varning, fara för användaren!

Funktion **AUTOSTART** startar bearbetningen automatiskt. Öppna maskiner med osäkra bearbetningsutrymmen utgöra en enorm fara för operatören!

Funktion AUTOSTART skall enbart användas i slutna maskiner

Via softkey **AUTOSTART** kan man, i någon av driftarterna för Programkörning, starta det NC-program som är aktivt i den aktuella driftarten vid en valbar tidpunkt:



- Växla in fönstret för definition av starttidpunkten
- Tid (Tim:Min:Sek): Klockslag när NC-programmet skall startas
- Datum (DD.MM.ÅÅ): Datum när NC-programmet skall startas
- För att aktivera starten: Tryck på softkey OK



6.12 Driftart MANUELL POSITIONERING

Driftart **MANUELL POSITIONERING** lämpar sig för enkla bearbetningar och förpositionering av verktyget. Här kan du, beroende på maskinparameter **programInputMode** (Nr. 101201), mata in ett kort NC-program i Klartext eller i DIN/ISO och utföra det direkt. NC-programmet lagras i filen \$MDI.

Bland annat kan du använda följande funktioner:

- Cykler
- Radiekompenseringar
- Programdelsupprepningar
- Q-parametrar

l driftart **MANUELL POSITIONERING** kan den utökade statuspresentationen aktiveras.

HÄNVISNING

Varning kollisionsrisk!

Vid vissa manuella interaktioner förlorar styrsystemet i vissa fall modalt verksam programinformation och därmed den så kallade kontextreferensen. Efter förlust av kontextreferensen kan oväntade och oönskade rörelser uppstå. Under den efterföljande bearbetningen finns det kollisionsrisk!

- Undvik följande interaktioner:
 - Markör-förflyttning till ett annat NC-block
 - Hoppinstruktion GOTO till ett annat NC-block
 - Editering av ett NC-block
 - Ändring av Q-parametervärden med hjälp av softkey Q INFO
 - Byte av driftart
- Återskapa kontextreferens genom upprepning av nödvändiga NC-block

Använd	la manuell positionering
	 Välj driftart MANUELL POSITIONERING Programmering av önskad tillgänglig funktion Tryck på knappen NC-Start Styrsystemet exekverar det markerade NC- blocket. Ytterligare information: "Driftart MANUELL POSITIONERING", Sida 284
A	Handhavande- och programmeringsanvisningar:
	 Följande funktioner står inte till förfogande i driftart MANUELL POSITIONERING:
	 Flexibel konturprogrammering FK
	Programstart
	PGM CALL
	= SEL PGM
	CALL SELECTED PGM
	Programmeringsgrafik
	Programkörningsgrafik
	 Med hjälp av softkey MARKERA BLOCK, KLIPP UT BLOCK osv. kan du enkelt och snabbt återanvända programdelar från andra NC-program. Ytterligare information: Bruksanvisning Klartext- och DIN/ISO-programmering
	 Med hjälp av softkey Q PARAMETER LISTA och Q INFO kan du kontrollera och ändra Q-parametrar. Ytterligare information: "Kontrollera och ändra Q- parametrar", Sida 259

Exempel

Ett arbetsstycke skall förses med ett 20 mm djupt hål. Efter uppspänning av arbetsstycket, uppriktningen och inställningen av utgångspunkten kan borrningen programmeras och utföras med ett fåtal programrader.

Först förpositioneras verktyget över arbetsstycket, därefter till ett säkerhetsavstånd 5 mm över hålet. Dessa positioneringar utförs med rätlinjeblock. Därefter utförs borrningen med cykel **200 BORRNING**.



0 BEGIN PGM \$MDI MM		
1 TOOL CALL 1 Z S2000		Anropa verktyg: Verktygsaxel Z,
		Spindelvarvtal 2000 varv/min
2 L Z+200 R0 FMAX		Frikör verktyg (F MAX = snabbtransport)
3 L X+50 Y+50 R0 FMAX M3		Positionera verktyg med F MAX över hålet, spindelstart
4 CYCL DEF 200 BORRNING		Definiera cykel BORRNING
Q200=5	;SAEKERHETSAVSTAAND	Verktygets säkerhetsavstånd över hålet
Q201=-20	;DJUP	Hålets djup (förtecken=arbetsriktning)
Q206=250	;MATNING DJUP	Borrmatning
Q202=5	;SKAERDJUP	Djup för varje ansättning innan återgång
Q210=0	;VAENTETID UPPE	Väntetid efter varje frikörning i sekunder
Q203=-10	;KOORD. OEVERYTA	Koordinat för arbetsstyckets yta
Q204=20	;2. SAEKERHETSAVST.	Verktygets säkerhetsavstånd över hålet
Q211=0.2	;VAENTETID NERE	Väntetid vid hålets botten i sekunder
Q395=0	;REFERENS DJUP	Djup i förhållande till verktygsspetsen eller verktygets cylindriska del
5 CYCL CALL		Anropa cykel BORRNING
6 L Z+200 R0 FMAX M2		Frikörning av verktyget
7 END PGM \$MDI MM		Programslut

Exempel: Justera för snett placerat arbetsstycke i en maskin med rundbord

- Utför funktionen grundvridning med 3D-avkännarsystem Ytterligare information: "Kompensera arbetsstyckets snedställning med 3D-avkännarsystem (Option #17)", Sida 211
- Notera Vridningsvinkel och upphäv Grundvridningen

	Driftart: Tryck på knappen MANUELL POSITIONERING
L	Välj rundbordsaxel, ange den noterade vridningsvinkeln och matning t.ex. L C+2.561 F50
IV	
END	Avsluta inmatningen
	Tryck på knappen NC-start : Det snett placerade arbetsstycket justeras genom vridningen av rundbordet

NC-program säkra från \$MDI

Filen \$MDI används för korta NC-program som inte behöver sparas. När ett NC-program trots det skall sparas gör man på följande sätt:

- Driftart: Tryck på knappen Programmering
 Kalla upp filhanteringen: Tryck på knappen
- PGM MGT

t

⋺

Markera filen \$MDI

PGM MGT



► Kopiera fil: Tryck på softkey KOPIERA

MÅLFIL =

Ange ett namn, under vilket det aktuella innehållet i filen \$MDI skall sparas, t.ex. Borrning.



- Tryck på softkey OK
- Lämna avkännartabell: Tryck på softkey SLUT

6.13 Inmatning av tilläggsfunktioner M och STOP

Grunder

Med styrsystemets tilläggsfunktioner - även kallade M-funktioner - kan du styra

- Programförloppet, t.ex. ett avbrott i programexekveringen
- maskinfunktionerna, såsom påslag och avstängning av spindelrotationen och kylvätskan
- verktygets konturbeteende

Man kan ange upp till fyra tilläggsfunktioner M i slutet av ett positioneringsblock alternativt i ett separat NC-block. Styrsystemet presenterar då följande dialog: **Hjälpfunktion M**?

I dialogen anger man oftast bara numret på den önskade tilläggsfunktionen. Vid en del tilläggsfunktioner fortsätter dock dialogen så att man kan mata in parametrar för denna funktion.

l driftarterna **MANUELL DRIFT** och **EL. HANDRATT** anges tilläggsfunktionerna med hjälp av softkey **M**.

Tilläggsfunktionernas effekt

Beakta att vissa tilläggsfunktioner blir verksamma i början av ett positioneringsblock, vissa andra i slutet, oberoende av i vilken ordningsföljd de placeras i respektive NC-block.

Tilläggsfunktionerna blir verksamma från det NC-block som de definierats i.

Vissa tilläggsfunktioner är bara aktiverade i det NC-block de har programmerats i. När tilläggsfunktioner inte bara är verksamma i det block de programmeras i så måste du upphäva dem i något senare NC-block med en separat M-funktion, alternativt upphävs de automatiskt av styrsystemet i programslutet.



Om flera M-funktioner har programmerats i ett NC-block, sker utvärderingens ordningsföljd enligt följande:

- De M-funktioner som aktiveras i blocket början utförs innan de som aktiveras i blockets slut
- Om alla M-funktioner aktiveras i blockets början eller blockets slut, utförs de i den programmerade ordningsföljden

Ange tilläggsfunktion i STOP-block

Ett programmerat **STOP**-block avbryter programexekveringen eller programtestet, t.ex. för att kontrollera verktyget. I ett **STOP**-block kan man programmera en tilläggsfunktion M:



- Programmera ett avbrott i programkörningen: Tryck på knappen STOP
- ► Ange i förekommande fall tilläggsfunktionen M

Exempel

87 STOP
6.14 Tilläggsfunktioner för kontroll av programkörning, spindel och kylvätska

Översikt

Г

0	Beakta an Maskintill ^ı tilläggsfur	visningarna i Er maskinhand verkaren kan påverka de bes iktionernas beteende.	lbok! skrivna	
Μ	Verkan	Aktiveras vid block -	början	slut
M0	Programkö Spindel ST(rning STOPP OPP		•
M1	Valbart STC i förekomm i förekomm (funktionen karen)	DPP av programkörningen hande fall spindel STOPP hande fall kylvätska AV h bestäms av maskintillver-		•
M2	Programkö Spindel STO Kylvätska A Återhopp ti Radera sta Funktionso maskinpara resetAt (Ni	rning STOPP OPP V III block 1 tuspresentationen mfånget påverkas av ameter r. 100901)		•
M3	Spindel TIL	L medurs		
M4	Spindel TIL	L moturs		
M5	Spindel ST	OPP		
M6	Verktygsvä spindelstor programkö	xling op rning stopp		
0	Eftersom maskintill funktioner	funktionen varierar beroend verkare rekommenderar HEI n TOOL CALL för verktygsvä	e på DENHAIN xling.	
M8	Kylvätska T	ILL		
M9	Kylvätska A	V		
M13	Spindelstar kylvätska T	t medurs ILL	-	
M14	Spindelstar kylvätska T	t moturs ILL	•	
M30	som M2			

HEIDENHAIN | TNC 620 | Bruksanvisning inställning, testa och exekvera NC-program | 10/2019

6.15 Tilläggsfunktioner för koordinatuppgifter

Programmering av maskinfasta koordinater: M91/M92

Mätskalans nollpunkt

På mätskalan finns ett referensmärke som indikerar mätskalans nollpunkt.



Maskinens nollpunkt

Maskinens nollpunkt behöver du för följande ändamål:

- Ställa in begränsning av rörelseområdet (mjukvarubegränsning)
- Köra fram till maskinfasta positioner (t.ex.position för verktygsväxling)
- Inställning av arbetsstyckets utgångspunkt

l en maskinparameter definierar maskintillverkaren avståndet från mätskalornas nollpunkter till maskinens nollpunkt för varje enskild axel.

Standardbeteende

Styrsystemet refererar koordinater till arbetsstyckets nollpunkt.

Ytterligare information: "Inställning av utgångspunkt utan 3Davkännarsystem", Sida 192

Beteende vid M91 – Maskinens nollpunkt

Om koordinaterna i positioneringsblock ska utgå från maskinens nollpunkt, så anger du M91 i dessa NC-block.



Styrsystemet presenterar koordinatvärdena utifrån maskinens nollpunkt. I statuspresentationen väljer man koordinatpresentation REF.

Ytterligare information: "Statuspresentation", Sida 63

Beteende vid M92 – Maskinens utgångspunkt



Beakta anvisningarna i Er maskinhandbok!

Förutom maskinens nollpunkt kan maskintillverkaren definiera ytterligare en maskinfast position (Maskinens utgångspunkt).

Maskintillverkaren definierar, för varje axel, avståndet från maskinens nollpunkt till maskinens utgångspunkt.

Om koordinaterna i positioneringsblock utgår från maskinens utgångspunkt, istället för arbetsstyckets utgångspunkt, så anger man M92 i dessa NC-block.



Även vid **M91** eller **M92** utför styrsystemet korrekt radiekompensering. Däremot sker då **inte** någon kompensering för verktygslängden.

Verkan

M91 och M92 är bara aktiva i NC-blocken, i vilka M91 eller M92 har programmerats.

M91 och M92 aktiveras i blockets början.

Arbetsstyckets utgångspunkt

Om koordinaterna alltid ska utgå från maskinens nollpunkt, så kan funktionen för inställning av arbetsstyckets utgångspunkt spärras i en eller flera axlar.

Om funktionen för inställning av arbetsstyckets utgångspunkt har spärrats för alla axlar så kommer styrsystemet inte att visa softkey **UTGÅNGSPUNKT INSTÄLLN.** i driftart **MANUELL DRIFT**.

Bilden visar ett koordinatsystem med maskinens och arbetsstyckets nollpunkt.



M91/M92 i driftart programtest

För att även kunna simulera M91/M92-förflyttningar grafiskt måste man aktivera övervakningen av bearbetningsutrymmet och låta råämnet presenteras i förhållande till den inställda utgångspunkten.

Ytterligare information: "Visa råämnet i arbetsområdet (Option #20)", Sida 245

Förflyttning till positioner i icke vridet koordinatsystem vid tiltat bearbetningsplan: M130

Standardbeteende vid 3D-vridet bearbetningsplan

Styrsystemet hänför koordinaterna i positioneringsblocken till det tiltade bearbetningsplanets koordinatsystem.

Beteende med M130

Styrsystemet hänför koordinater i rätlinjeblock till det icke tiltade arbetsstyckes-koordinatsystemet, trots att vridning av bearbetningsplanet är aktiv.

Styrsystemet positionerar då det vinklade verktyget till de programmerade koordinaterna i det icke vridna arbetsstyckeskoordinatsystemet.

HÄNVISNING

Varning kollisionsrisk!

Funktionen **M130** är endast aktiv i det aktuella blocket. Styrsystemet utför åter de efterföljande bearbetningarna i det tiltade bearbetningsplanets koordinatsystem. Under bearbetningen finns det kollisionsrisk!

 Kontrollera förlopp och positioner med hjälp av den grafiska simuleringen



Programmeringsanvisning:

- Funktionen M130 ära bara tillåten vid aktiv funktion Tilt the working plane.
- När funktionen M130 kombineras med ett cykelanrop, avbryter styrsystemet exekveringen med ett felmeddelande.

Verkan

M130 är inte modal och bara verksam i rätlinjeblock utan verktygskompensering.

6.16 Tilläggsfunktioner för konturbeteende

Överlagra handrattspositionering under programkörning: M118 (Option #21)

Standardbeteende

0

Beakta anvisningarna i Er maskinhandbok! Din maskintillverkare måste anpassa styrsystemet för denna funktionen.

l driftarterna för programkörning förflyttar styrsystemet verktyget på det sätt som definierats i NC-programmet.

Beteende med M118

Funktionen **M118** möjliggör manuella korrigeringar med handratten parallellt med programexekveringen. Du programmerar även **M118** och anger ett axelspecifikt värde (linjäraxlar eller rotationsaxlar).

Inmatning

När man anger **M118** i ett positioneringsblock så fortsätter styrsystemet dialogen och frågar efter de axelspecifika värdena. Använd de orangefärgade axelknapparna eller ASCII-knappsatsen för koordinatinmatning.

Verkan

Du upphäver handrattspositioneringen genom att på nytt programmera **M118** utan koordinatinmatning eller genom att avsluta NC-programmet med **M30/M2**.



Handrattspositioneringen upphävs också vid programavbrott.

M118 aktiveras i blockets början.

Exempel

i

Under programkörningen önskas möjlighet till handrattsrörelser i bearbetningsplanet X/Y med ± 1 mm och i rotationsaxeln B med $\pm 5^{\circ}$ från de programmerade värdena:

L X+0 Y+38.5 RL F125 M118 X1 Y1 B5

M118 från ett NC-program är normalt verksam i maskinkoordinatsystemet. På fliken POS HR i den utökade statuspresentationen visar styrningen dessutom det Max.värde som definierats i M118.

Ytterligare information: "Handrattsöverlagring", Sida Handwheel superimposed är även verksam i driftart MANUELL POSITIONERING!

Upphäv grundvridning: M143

Standardbeteende

Grundvridningen förblir verksam ända tills man återställer den eller skriver över den med ett nytt värde.

Beteende med M143

Styrsystemet upphäver en grundvridning i NC-programmet.



Funktionen **M143** är inte tillåten vid en blockläsning (block scan).

Verkan

M143 är verksam från det NC-block som M143 har programmerats

M143 aktiveras i blockets början.



i.

M143 raderar uppgifterna i kolumnerna SPA, SPB och SPC i utgångspunktstabellen. Vid en förnyad aktivering av den aktuella raden är grundvridningen i alla kolumner 0.

Automatisk lyftning av verktyget från konturen vid NC-stopp: M148

Standardbeteende

Styrsystemet stoppar alla förflyttningsrörelser vid ett NC-stopp. Verktyget stannar vid avbrottspunkten.

Beteende med M148

 \bigcirc

Beakta anvisningarna i Er maskinhandbok! Denna funktion konfigureras och friges av maskintillverkaren.

Maskintillverkaren definierar den sträcka i maskinparameter **CfgLiftOff** (Nr. 201400) som styrsystemet skall förflytta vid en **LIFTOFF**. Med hjälp av maskinparameter **CfgLiftOff** kan funktionen också deaktiveras.

I kolumn **LIFTOFF** i verktygstabellen sätter du för det aktiva verktyget parametern **Y**. Styrsystemet förflyttar då verktyget med upp till 2 mm bort från konturen i verktygsaxelns riktning.

Ytterligare information: "Inmatning av verktygsdata i tabellen", Sida 127

LIFTOFF fungerar i följande situationer:

- Vid ett av dig utfört NC-stopp
- Vid ett NC-stopp som har utförts av programvaran, t.ex. när ett fel har inträffat i ett drivsystem
- Vid ett strömavbrott

Verkan

M148 är verksam ända tills funktionen deaktiveras med M149.

M148 aktiveras i blockets början, M149 vid blockets slut.

Specialfunktioner

7.1 Aktiv dämpning av bearbetningsvibrationer ACC (optionsnummer 145)

Användningsområde



Denna funktion måste friges och anpassas av maskintillverkaren.

Vid grovbearbetning (med hög effekt) uppstår stora fräskrafter. Beroende på verktygets varvtal, de resonanser som förekommer i verktygsmaskinen och spånvolymen (skärkraften vid fräsning) kan **vibrationer** uppkomma. Sådana vibrationer belastar maskinen mycket, vilket resulterar i fula märken på arbetsstyckets yta. Även verktyget slits snabbt och ojämnt på grund av vibrationerna, i extremfall kan det till och med leda till verktygsbrott.

För att det ska gå att reducera en maskins vibrationsbenägenhet erbjuder HEIDENHAIN nu den effektiva reglerfunktionen **ACC** (Active Chatter Control). Vid tung bearbetning ger användning av denna reglerfunktion särskilt positiva effekter. Med ACC är väsentligt högre skärkraft möjlig. Beroende på maskintyp kan samtidigt spånvolymen i många fall ökas med mer än 25 %. Samtidigt minskar du belastningen för maskinen och ökar verktygets livslängd.



ACC är speciellt utvecklad för grovbearbetning och tung bearbetning och är särskilt effektiv inom detta område. Vilka fördelar ACC ger när det gäller din bearbetning med din maskin och ditt verktyg behöver du testa genom lämplig utprovning.

Aktivera ACC

För att aktivera ACC måste du utföra följande arbetssteg:

- Ställ in kolumnen ACC till Y i verktygstabellen TOOL.T för verktyget i fråga
- Definiera antalet verktygsskär i kolumnen CUT i verktygstabellen TOOL.T för verktyget i fråga
- Spindeln måste vara påslagen
- Kuggingreppsfrekvensen måste ligga inom ett område mellan 20 och 150 Hz

När ACC är aktiv presenterar styrsystemet symbolen ACC i positionspresentationen.

Aktivera ACC för maskindrift eller avaktivera den kortfristigt:

Ð

 \triangleleft

 Driftart: Tryck på knappen PROGRAM BLOCKFÖLJD, PROGRAM ENKELBLOCK eller MANUELL POSITIONERING



AV PÅ

- Växla softkeyrad
- Aktivera ACC: Växla softkey till PÅ
 Styrsystemet visar ACC-symbolen i positionspresentationen.
 - **Ytterligare information:** "Statuspresentation", Sida 63



Deaktivera ACC: Växla softkey till AV

7.2 Definiera räknare

Användningsområde



Beakta anvisningarna i Er maskinhandbok! Din maskintillverkare friger denna funktion.

Med funktionen **FUNCTION COUNT** kan du styra en enkel räknare från NC-programmet. Med denna räknare kan du t.ex. räkna antalet tillverkade arbetsstycken.

Gör på följande sätt vid definitionen:

SPEC FCT ► Växla in softkeyrad med specialfunktioner



Tryck på softkey PROGRAMFUNKTIONER



Tryck på softkey FUNCTION COUNT

HÄNVISNING

Varning, risk för att förlora data!

Styrsystemet hanterar bara en enda räknare. När du exekverar ett NC-program, i vilket du återställer räknaren, kommer räknarvärdet att raderas för andra NC-program.

- ▶ Kontrollera om en räknare är aktiv före exekveringen.
- Notera i förekommande fall räknarvärdet och skriv in det igen i MOD-menyn efter bearbetningen



Du kan gravera det aktuella räknarvärdet med cykel 225. **Ytterligare information:** Bruksanvisning cykelprogrammering

Inverkan i driftart Programtest

l driftart **Programtest** kan du simulera räknaren. Då används bara den räknarnivå som du har definierat direkt i NC-programmet. Räknarnivån i MOD-menyn förblir oförändrad.

Inverkan i driftarterna PROGRAM ENKELBLOCK och PROGRAM BLOCKFÖLJD

Räknarnivån från MOD-menyn är används bara i driftarterna **PROGRAM ENKELBLOCK** och **PROGRAM BLOCKFÖLJD**.

Räknarvärdet bibehålls även efter en omstart av styrsystemet.

Definiera FUNCTION COUNT

Funktionen FUNCTION COUNT erbjuder följande möjligheter:

Softkey	Betydelse
FUNCTION COUNT INC	Öka räknare med 1
FUNCTION COUNT RESET	Återställ räknare
FUNCTION	Börantal (målvärde) sätts till ett värde
TARGET	Inmatningsvärde: 0 – 9999
FUNCTION	Sätt räknaren till ett värde
SET	Inmatningsvärde: 0 – 9999
FUNCTION	Öka räknaren med ett värde
ADD	Inmatningsvärde: 0 – 9999
FUNCTION COUNT REPEAT	Upprepa NC-programmet från label om ytterligare fler detaljer skall tillverkas

Exempel

5 FUNCTION COUNT RESET	Återställ räknarvärde
6 FUNCTION COUNT TARGET10	Ange bearbetningarnas börantal
7 LBL 11	Ange hoppmärke
8 L	Bearbetning
51 FUNCTION COUNT INC	Öka räknarvärde
52 FUNCTION COUNT REPEAT LBL 11	Upprepa bearbetning om ytterligare fler detaljer skall tillverkas
53 M30	

54 END PGM



Paletter

8.1 Paletthantering (Option #22)

Användning



Beakta anvisningarna i Er maskinhandbok!

Paletthanteringen är en maskinavhängig funktion. Här beskrivs standard-funktionsomfånget.

Palett-tabeller (**.p**) används huvudsakligen i fleroperationsmaskiner med palettväxlare. Palettabellen anropar olika paletter (PAL), eventuella fixturer (FIX) och de tillhörande NC-programmen (PGM). Palettabellen aktiverar alla definierad utgångspunkter och nollpunktstabeller.

Du kan använda palettabeller utan palettväxlare, för att köra NCprogram med olika utgångspunkter efter varandra med endast en **NC-start**.





En palettabells filnamn måste alltid börja med en bokstav.

Kolumner i palettabellen

Maskintillverkaren definierar en prototyp för en palettabell som öppnas automatiskt när du skapar en palettabell.

Prototypen kan innehåller följande kolumner:

Kolumn	Betydelse	Fälttyp
NR	Styrsystemet skapar uppgiften automatiskt Uppgiften behövs för inmatningsfältet Radnummer i funktionen BLOCKERAM LÄSNING	Obligatoriskt fält
ТҮРЕ	Styrsystemet skiljer mellan följande uppgifter: PAL Palett FIX Fixtur PGM NC-program Inmatningen väljer du med hjälp av knappen ENT och pilknapparpa eller med softkev	Obligatoriskt fält
NAME	Filnamn Namn på paletter och fixturer bestäms ibland av maskintillverkaren, du definierar NC-programnamn. När NC-programmet inte finns lagrat i samma katalog som palettabellen, måste du ange hela sökvägen.	Obligatoriskt fält
DATUM	Nollpunkt När nollpunktstabellen inte finns lagrat i samma katalog som palettabellen, måste du ange hela sökvä- gen. Du aktiverar nollpunkterna från en nollpunktsta- bell i NC-programmet med cykel 7.	Optionsfält Inmatningen behövs bara när en nollpunktstabell används.
PRESET	Arbetsstyckets utgångspunkt Ange arbetsstyckets utgångspunkt.	Optionsfält

Kolumn	Betydelse	Fälttyp
LOCATION	Palettens placering Inmatning MA indikerar att en palett eller en fixtur befinner sig i maskinens bearbetningsutrymme och kan bearbetas. För att ange MA trycker du på knapp ENT . Med knappen NO ENT kan du ta bort uppgifte och därmed förhindra bearbetningen.	Optionsfält Om kolumnen existerar är uppgiften obligatorisk. en n
LOCK	Spärra rad Med hjälp av inmatningen * kan du exkludera raden palett-tabellen från bearbetningen. Genom att tryck på knappen ENT markeras raden med inmatningen Med knappen NO ENT kan du åter upphäva spärren Du kan spärra exekveringen av enskilda NC-progran fixturer eller hela paletter. Ej spärrade rader (t.ex. Po för en spärrad palett bearbetas inte heller.	Optionsfält a *. n. n, GM)
PALPRES	Palettutgångspunktens nummer	Optionsfält Inmatningen behövs bara när en palet- tutgångspunkter används.
W-STATUS	Bearbetningsstatus	Optionsfält Inmatningen behövs bara vid verktygs- orienterad bearbetning.
METHOD	Bearbetningsmetod	Optionsfält Inmatningen behövs bara vid verktygs- orienterad bearbetning.
CTID	ldentitetsnummer för återstart	Optionsfält Inmatningen behövs bara vid verktygs- orienterad bearbetning.
SP-X, SP-Y, SP-Z	, Säker höjd i linjäraxlarna X, Y och Z	Optionsfält
SP-A, SP-B SP-C	, Säker höjd i rotationsaxlarna A, B och C	Optionsfält
SP-U, SP-V SP-W	, Säker höjd i parallellaxlarna U, V och W	Optionsfält
DOC	Kommentar	Optionsfält
B C a a A Y S	Du kan ta bort kolumnen LOCATION om du bara nvänder palettabeller där styrsystemet skall bearbeta lla rader. Ytterligare information: "Infoga och ta bort kolumner", Fida 307	

Editera palettabell

När du skapar en ny palettabell är denna initialt tom. Med hjälp av softkeys kan du infoga och editera rader.

Softkey	Editeringsfunktion
	Gå till tabellens början
	Gå till tabellens slut
SIDA	Gå till föregående sida i tabellen
SIDA	Gå till nästa sida i tabellen
INFOGA RAD	Infoga rad i tabellens slut
RADERA RAD	Radera rad i tabellens slut
LÄGG TILL N RADER VID SLUT	Lägg till flera rader i slutet av tabellen
KOPIERA FÄLT	Kopiera aktuellt värde
INFOGA FÄLT	Infoga kopierat värde
RAD- Början	Välj radens början
RAD- SLUT	Välj radens slut
SÖK	Söka text eller värde
KOLUMNER SORTERA/ DÖLJ	Sortera eller dölj tabellkolumner
EDITERA AKTUELLT FÄLT	Editera aktuellt fält
SORTERA	Sortera enligt kolumnens innehåll
FLER FUNKTION.	Ytterligare funktioner t.ex. spara
VALJ	Öppna fil och sökvägsval

Välja palettabell

Du kan välja och lägga upp en palettabell på följande sätt:

Växla till driftart Programmering eller till en programkörningsdriftart



 \Rightarrow

Tryck på knappen PGM MGT

Om inte någon palettabell syns:



- Tryck på softkey VÄLJ TYP
- Tryck på softkey VISA ALLA
- Välj palettabell med pilknapparna eller ange namnet för en ny palettabell (.p)
- Bekräfta med knappen ENT.



Med knappen Bildskärmsuppdelning kan du växla mellan listpresentation och formulärpresentation.

Infoga och ta bort kolumner

i

Denna funktion måste först friges genom att kodnummer 555343 matas in.

Beroende på konfigurationen finns inte alla kolumner tillgängliga när en ny palettabell skapas. Vid t.ex. verktygsorienterad bearbetning, behöver du kolumner som du själv måste infoga först.

Gör på följande sätt för att infoga en kolumn i en tom palettabell:

Öppna palettabellen



- Tryck på softkey FLER FUNKTION.
- Tryck på softkey FORMAT EDITERA
- > Styrsystemet öppnar ett fönster, i vilket alla tillgängliga kolumner listas
- Välj den önskade kolumnen med pilknapparna



- Tryck på softkey INFOGA KOLUMN ►
- Bekräfta med knappen ENT.

Med softkey TA BORT KOLUMN kan du ta bort kolumnen igen.

Palettabell exekvera



Via maskinparameter definieras om styrsystemet exekverar palettabellen block för block eller kontinuerligt.

Du kan exekvera en palettabell på följande sätt:

⇒

PGM MGT Växla till driftart PROGRAM BLOCKFÖLJD eller PROGRAM ENKELBLOCK

Om inte någon palettabell syns:

_		
	VALJ	
	TUD	

ENT

Tryck på softkey VÄLJ TYP

Tryck på softkey VISA ALLA

Tryck på knappen PGM MGT

Välj palettabell med pilknapparna





Välja i förekommande fall bildskärmsuppdelning

Med knappen NC-Start startas exekveringen

För att kunna se NC-programmets innehåll innan exekveringen gör man på följande sätt:

Välj palett-tabellen

Välj NC-programmet som du vill kontrollera med pilknapparna

OPPINE
PROGRA

ł

Tryck på softkey ÖPPNA PROGRAM

- Styrsystemet presenterar det valda NCprogrammet i bildskärmen.
- Bläddra genom NC-programmet med pilknapparna



i

Tryck på softkey END PGM PAL

> Styrsystemet växlar tillbaka till palettabellen.

Via maskinparameter definieras hur styrsystemet skall reagera vid ett fel.

Bildskärmsuppdelning vid exekvering av palett-tabell

Om man vill se både NC-programmets innehåll och paletttabellens innehåll samtidigt så väljer man bildskärmsuppdelning **PALETT + PROGRAM**. Under exekveringen visar då styrsystemet NC-programmet i den vänstra bildskärmssidan och paletten i den högra bildskärmssidan.



Editera palettabell

När palettabellen är aktiv i driftart **PROGRAM BLOCKFÖLJD** eller **PROGRAM ENKELBLOCK** är softkeys för ändring av tabellen i driftart **Programmering** inaktiva.

Via softkey EDIT PALETT i driftart PROGRAM ENKELBLOCK eller PROGRAM BLOCKFÖLJD kan du ändra denna tabell.

Blockframläsning i palettabeller

Med palletthanteringen kan du använda funktionen **BLOCKFRAMLÄSNING** även i kombination med palettabeller.

När du avbryter exekveringen av en palettabell, föreslår styrsystemet det senast valda NC-blocket i det avbrutna programmet för funktionen **BLOCKFRAMLÄSNING**.

Ytterligare information: "Blockframläsning i palettprogram", Sida 274

8.2 Förvaltning av palettutgångspunkter

Grunder



Beakta anvisningarna i Er maskinhandbok!

Denna funktion måste friges och anpassas av maskintillverkaren.

Utför bara ändringar i palett-utgångspunktstabellen efter samråd med din maskintillverkare.

Palett-utgångspunktstabellen (**preset.pr**) står till förfogande som ett tillägg till arbetsstyckets utgångspunktstabell. Arbetsstyckets utgångspunkt utgår från en aktiv palettutgångspunkt.

Styrsystemet presenterar den aktiva palettutgångspunkten i statuspresentationen i fliken PAL.

Användningsområde

Via palettutgångspunkter kan exempelvis mekaniskt betingade differenser mellan individuella paletter kompenseras på ett enkelt sätt.

Du kan även anpassa koordinatsystemet till paletten som helhet, genom att du exempelvis placerar palettens utgångspunkt i mitten av uppspänningstornet.

Arbeta med palettutgångspunkter

När du vill arbeta med palettutgångspunkter, infogar du kolumnen **PALPRES** i palettabellen.

I denna kolumn skriver du in utgångspunktens nummer från palett-utgångspunktstabellen. Vanligtvis växlar du alltid palettutgångspunkten alltid när du växlar in en ny palett, alltså i raderna med typ PAL i palettabellen.

HÄNVISNING

Varning kollisionsrisk!

Trots en grundvridning av den aktiva palettutgångspunkten visar styrsystemet inte någon symbol i statuspresentationen. Vid alla efterföljande axelrörelser finns det kollisionsrisk!

- Kontrollera i förekommande fall den aktiva palettutgångspunkten i fliken PAL
- Kontrollera förflyttningsrörelserna i maskinen
- > Använd bara palettutgångspunkter i samband med paletter

8.3 Verktygsorienterad bearbetning

Grunder verktygsorienterad bearbetning

Användningsområde



Beakta anvisningarna i Er maskinhandbok! Den verktygsorienterade bearbetningen är en maskinavhängig funktion. Här beskrivs standardfunktionsomfånget.

Med verktygsorienterad bearbetning kan du bearbeta flera arbetsstycken tillsammans och därmed spara verktygsväxlingstid, även i maskiner utan palettväxlare.

Begränsningar

HÄNVISNING

Varning kollisionsrisk!

Inte alla palettabeller och NC-program är lämpade för verktygsorienterad bearbetning. I den verktygsorienterade bearbetningen exekverar styrsystemet inte längre NCprogrammet sammanhängande, utan delar upp det vid verktygsanropen. Genom uppdelningen av NC-programmet kan icke återställda funktioner (maskinstatus) verka över hela programmet. Därmed finns det risk för kollision vid bearbetningen!

- > Ta hänsyn till nämnda begränsningar
- Anpassa palettabeller och NC-program för verktygsorienterad bearbetning.
 - Programmera programinformation på nytt efter varje verktyg i alla NC-program (t.ex. M3 eller M4)
 - Återställ specialfunktioner och tilläggsfunktioner före varje verktyg i alla NC-program (t.ex. Tilt the working plane eller M138)
- Testa palettabellen med tillhörande NC-program i driftart PROGRAM ENKELBLOCK med försiktighet

Följande funktioner är inte tillåtna:

- FUNCTION TCPM, M128
- M144
- M101
- M118
- Växla palettutgångspunkt

Följande funktioner kräver framför allt vid återstart en extra stor försiktighet:

- Ändra maskinstatus med tilläggsfunktionen (t.ex. M13)
- Skriva i konfigurationen (t.ex. WRITE KINEMATICS)
- Växling av rörelseområde
- Cykel 32 Tolerans
- 3D-vridning av bearbetningsplanet

Kolumner i palettabellen för verktygsorienterad bearbetning

När maskintillverkaren inte har konfigurerat något annat, behöver du följande ytterligare kolumner för den verktygsorienterade bearbetningen:

Kolumn	Betydelse
W-STATUS	Bearbetningsstatusen bestämmer bearbetning- ens framsteg. Ange BLANK för ett obearbetat arbetsstycke. Styrsystemet ändrar denna uppgift automatiskt vid bearbetningen.
	 Styrsystemet skiljer mellan följande uppgifter: BLANK/ingen inmatning: Råämne, bearbetning krävs INCOMPLETE: Ofullständigt bearbetad, ytterligare bearbetning behövs
	 ENDED: Fullständigt bearbetad, ingen mer bearbetning behövs EMPTY: Tom plats, ingen bearbetning behövs
	 SKIP: Hoppa över bearbetningen
METHOD	Anger bearbetningsmetoden Verktygsorienterad bearbetning är möjlig över flera fixturer på en och samma palett, dock inte över flera paletter. Styrsystemet skiljer mellan följande uppgifter: WPO: Arbetsstyckesorienterad (standard)
	 CTO: Verktygsorienterad (lofsta albeitsstycket) CTO: Verktygsorienterad (efterföljande arbeitsstycken)
CTID	Styrsystemet skapar automatiskt identitetsnum- ret för återstart med blockframläsning.
	Om du raderar eller ändrar uppgiften, är återstart inte längre möjlig.
SP-X, SP-Y, SP-Z, SP-A, SP-B, SP-C, SP-U, SP-V, SP-W	Uppgiften om säker höjd för de tillgängliga axlar- na är frivillig. Du kan ange säkra positioner för axlarna. Styrsy- stemet kör bar till dessa positioner om maskintill- verkaren hanterar dem i NC-makrot.

Förlopp vid verktygsorienterad bearbetning

Förutsättningar

Förutsättningar för verktygsorienterad bearbetning:

- Maskintillverkaren måste definiera ett verktygsväxlingsmakro för verktygsorienterad bearbetning
- I palettabellen måste den verktygsorienterade bearbetningsmetoden TO och CTO ha definierats
- NC-programmet använder åtminstone delvis samma verktyg
- W-STATUS f
 ör NC-programmet till
 åter ytterligare bearbetningar

Förlopp

- 1 Styrsystemet detekterar vid läsning av uppgifterna TO och CTO att en verktygsorienterad bearbetning skall genomföras vid dessa radera
- 2 Styrsystemet bearbetar NC-programmet med uppgiften TO fram till TOOL CALL
- 3 W-STATUS ändrar sig från BLANK till INCOMPLETE och styrsystemet skriver in ett värde i fältet CTID
- 4 Styrsystemet bearbetar alla ytterligare NC-program med uppgiften CTO fram till TOOL CALL
- 5 Styrsystemet utför fler bearbetningsoperationer med nästa verktyg, när någon av följande punkter är uppfyllda:
 - Nästa tabellrad har uppgiften PAL
 - Nästa tabellrad har uppgiften TO eller WPO
 - Det finns fortfarande tabellrader kvar som inte innehåller uppgiften ENDED eller EMPTY
- 6 Vid varje bearbetning uppdaterar styrsystemet uppgiften i fältet CTID
- 7 När alla tabellrader i gruppen har fått uppgiften ENDED, bearbetar styrsystemet nästa rad i palettabellen

Återställa bearbetningsstatus

Om du vill starta bearbetningen ännu en gång, ändrar du W-STATUS till BLANK eller till Ingen inmatning.

Om du ändrar status i raden PAL, ändras alla underliggande rader FIX och PGM automatiskt.

Återstart med blockframläsning

Efter ett avbrott kan du återstarta även i en palettabell. Styrsystemet kan föreslå raden och NC-blocket där avbrottet hände.

Blockframläsning i palettabeller sker arbetsstyckesorienterat.

Efter återstart kan styrsystemet återigen bearbeta verktygsorienterat, när verktygsorienterad bearbetningsmetod TO och CTO har definierats i de efterföljande raderna.

Beakta vid återstart

- Uppgiften i fältet CTID bibehålls i två veckor. Efter detta är återstart inte längre möjlig.
- Du får inte ändra eller radera uppgiften i fältet CTID.
- Data i fältet CTID blir ogiltiga vid en software-update.
- Styrsystemet lagrar utgångspunktens nummer för återstart. Om du ändrar denna utgångspunkt kommer även bearbetningen att förskjutas.
- Efter editering av ett NC-program inom den verktygsorienterade bearbetningen är återstart inte längre möjlig.

Följande funktioner kräver framför allt vid återstart en extra stor försiktighet:

- Ändra maskinstatus med tilläggsfunktionen (t.ex. M13)
- Skriva i konfigurationen (t.ex. WRITE KINEMATICS)
- Växling av rörelseområde
- Cykel 32 Tolerans
- 3D-vridning av bearbetningsplanet

8.4 Batch Process Manager (Option #154)

Applikation



Beakta anvisningarna i Er maskinhandbok!

Funktionen **Batch Process Manager** konfigureras och friges av din maskintillverkare.

Med **Batch Process Manager** möjliggörs planering av tillverkningsorder i en verktygsmaskin.

Du lägger in de planerade NC-programmen i en arbetslista. Arbetslistan med **Batch Process Manager** öppnas.

Följande information visas:

- Felfritt NC-program
- NC-programmets körtid
- Verktygens tillgänglighet
- Tidpunkter för nödvändig manuella aktiviteter i maskinen

 Funktionen verktygsanvändningskontroll måste vara frigiven och aktiverad för att all information skall erhållas!
 Ytterligare information: "Verktygsanvändningskontroll", Sida 138

Grunder

En Batch Process Manager står till förfogande i följande driftarter:

- Programmering
- PROGRAM ENKELBLOCK
- PROGRAM BLOCKFÖLJD

I driftart **Programmering** kan du skapa och ändra arbetslistan.

l driftarterna **PROGRAM ENKELBLOCK** och **PROGRAM BLOCKFÖLJD** exekveras arbetslistan. En förändring är bara möjlig under vissa betingelser.

Bildskärmspresentation

När du har öppnat **Batch Process Manager** i driftart **Programmering** står följande bildskärmsuppdelning till förfogande:

MANUELL DRIFT Statch Process Manager					and the state
TNC:\nc_prog\demo\Palle	t\PALLET.P				
derligt manuellt ingrep:	op Objekt	т	id	Nästa man. Åtgärd:	
Bearbetning av pal…	2	1 <	1 m	2	
				6s	
Program	Slut	Utgpkt Vk	t Pgm	Palett	
■ Palette: 1		•	1	Namn	
PART_1.H	7s	~	-	1	
😽 🗆 Palette: 2		I	1	Nollpunktstabell	
PART_21.H	14s	1	-	Utgångspunkt	
PART_22.H	21s	6 '	-	2 4	3
			0.0	Spårrad ☐ Frigiven bearb. ⊠	
INFOGA TA BORT	ÁTER- STÁLL STATUS	5	EDITE AV	RA DETALJER PÅ AV PÅ	VÁLJ

- 1 Visar alla erforderliga manuella ingrepp
- 2 Visar nästa manuella ingrepp
- 3 Visar i förekommande fall aktuella softkeys från maskintillverkaren
- 4 Visar alla ändringsbara uppgifter i raden med blå bakgrund
- 5 Visar aktuella softkeys
- 6 Visar arbetslistan

Kolumner i arbetslistan

Kolumn	Betydelse	
Inget kolumn- namn	Status för Pallet, Clamping eller Program	
Program	Namn eller sökväg till Pallet , Clamping eller Program	
Duration	Löptid i sekunder	
	Denna kolumn visas bara om din maskin är försedd med en 19-tum bildskärm!	
End	Slut på körtiden	
	Tid i Programmering	
	Faktiskt klockslag i PROGRAM ENKELBLOCK och PROGRAM BLOCKFÖLJD	
Utgångs- punkt	Status för arbetsstyckets utgångspunkt	
Vkt	Status för de använda verktygen	
Pgm	Status för NC-programmet	
Sts	Bearbetningsstatus	

I den första kolumnen visas status för **Pallet**, **Clamping** och **Program** med hjälp av ikoner.

Ikonen har följande betydelse:

lkon	Betydelse	
i	Pallet, Clamping eller Program är spärrad	
\$	Pallet eller Clamping är inte frigiven för bearbet- ning	
→	Denna rad körs just nu i PROGRAM ENKEL- BLOCK eller PROGRAM BLOCKFÖLJD och kan inte redigeras	
→	l denna rad utfördes ett manuellt programavbrott	

l kolumnen **Program** visas bearbetningsmetoden med hjälp av ikoner.

lkonen har följande betydelse:

lkon	Betydelse	
Ingen ikon Arbetsstyckesorienterad bearbetning		
Γ	Verktygsorienterad bearbetning Början slut	

l kolumnerna **Utgpkt.**, **Vkt** och **Pgm** visas status med hjälp av ikoner.

lkonen har följande betydelse:

lkon	Betydelse
√	Kontroll har slutförts
×	Kontroll har misslyckats, t.ex. ett verktygs kvarva- rande ingreppstid har tagit slut
X	Kontroll har ännu inte slutförts.
?	Programmets struktur är inte korrekt, t.ex. en palett innehåller inte några underordnade program
\odot	Arbetsstyckets utgångspunkt är definierad
<u> </u>	Kontrollrea uppgift
^	Du kan antingen antingen tilldela paletten en arbetsstyckesutgångspunkt eller alla underordna- de NC-program.

ĭ	
-	

Användningsråd:

- I driftart Programmering är kolumnen Vkt alltid tom eftersom styrsystemet kontrollerar status först i driftarterna PROGRAM ENKELBLOCK och PROGRAM BLOCKFÖLJD
- Om funktionen verktygsanvändningskontroll inte är frigiven eller aktiverad i din maskin, kommer ingen ikon att visas i kolumnen Pgm
 - **Ytterligare information:** "Verktygsanvändningskontroll", Sida 138

l kolumnen **Sts** visas bearbetningsstatus med hjälp av ikoner. Ikonen har följande betydelse:

lkon	Betydelse	
8	Råämne, bearbetning behövs	
	Ofullständigt bearbetad, ytterligare bearbetning behövs	
~ 10	Fullständigt bearbetad, ingen mer bearbetning behövs	
	Hoppa över bearbetningen	
Användningsråd:		
	 Bearbetningsstatus justeras automatiskt under bearbetningen 	
	Endast när kolumnen W-STATUS existerar i	

palettabellen, visas kolumnen **Sts i Batch Process** Manager

Ytterligare information: "Verktygsorienterad bearbetning", Sida 311

Batch Process Manager öppna

 \bigcirc

Beakta anvisningarna i Er maskinhandbok! Med maskinparameter **standardEditor** (Nr. 102902) bestämmer din maskintillverkare vilken standardeditor styrsystemet skall använda.

Driftart Programmering

Gör på följande sätt för att styrsystemet inte skall öppna palettabeller (.p) som arbetslistor i Batch Process Manager:

Välj önskad arbetslista



Växla softkeyrad	

• Tryck på softkey **FLER FUNKTION.**

Tryck på softkey VÄLJ EDITOR

- > Styrsystemet öppnar fönstret Välj editor.
- BPM-EDITOR väljs



- Alternativt tryck på softkey OK
 Styrsystemet öppnar arbetslistan i Batch
 - Process Manager.

Driftart PROGRAM ENKELBLOCK och PROGRAM BLOCKFÖLJD

Gör på följande sätt för att styrsystemet inte skall öppna palettabeller (.p) som arbetslistor i Batch Process Manager:



- Tryck på knappen bildskärmsuppdelning
- BPM
- Tryck på knappen BPM
- Styrsystemet öppnar arbetslistan i Batch Process Manager.

Softkeys

Följande softkeys står till förfogande:



Beakta anvisningarna i Er maskinhandbok! Maskintillverkaren kan konfigurera egna softkeys.

Softkey	Funktion
DETALJER AV PA	Expandera eller komprimera trädstrukturen
EDITERA AV PA	Editera öppnad arbetslista
INFOGA TA BORT	Visar softkeys INFOGA FÖRE, INFOGA EFTER och TA BORT
FLYTTA	Flytta rad
MARKERA	Markera rad
UPPHÄV MARKERING	Upphäv markering

Softkey Funktion		
INFOGA FÖRE	Infoga en ny Palett, Uppspänning eller Program före markörens position	
INFOGA EFTER	Infoga en ny Palett , Uppspänning eller Program efter markörens position	
TA BORT	Radera rad eller block	
	Växla aktivt fönster	
VÄLJ	Välj möjliga inmatningar från ett inväxlat fönster	
ATER- STALL STATUS	Återställ bearbetningsstatus till råämne	
BEARB METOD	Välj arbetsstyckes- eller verktygsorienterad bearbetning	
ACCESSES OFF ON	Expandera eller komprimera manuella ingrepp som krävs	
VERKTYGS- ADMINISTR.	Öppna utökad verktygsförvaltning	
INTERNT STOPP	Stoppa bearbetningen	
A	Användningsråd:	
U	 Softkeys VERKTYGSADMINISTR. och INTERNT STOPP är endast tillgängliga i driftarterna PROGRAM ENKELBLOCK och PROGRAM BLOCKFÖLJD. 	
	När kolumnen W-STATUS existerar i palettabellen, står softkey ÅTERSTÄLL STATUS till förfogande.	
	 När kolumnerna W-STATUS, METHOD och CTID existerar i palettabellen, står softkey BEARB METHODE till förfogande. 	
	Ytterligare information: "Verktygsorienterad bearbetning", Sida 311	

Skapa arbetslista

Du kan bara skapa ny arbetslista i filhanteringen.

En arbetslistas filnamn måste alltid börja med en bokstav.		
⇒	Tryck på knappen Programmering	
PGM	Tryck på knappen PGM MGT	
	> Styrsystemet öppnar filhanteringen.	
NY FIL	Tryck på softkey NY FIL	
	Ange filnamn med extension (.p)	
ENT	Bekräfta med knappen ENT.	
	 Styrsystemet öppnar en tom arbetslista Batch Process Manager. 	
INFOGA TA BORT	Tryck på softkey INFOGA TA BORT	
INFOGA	Tryck på softkey INFOGA EFTER	
EFTER	 Styrsystemet visar de olika typerna på den högra sidan. 	
	 Välj önskad typ 	
	Palett	
	Uppspänning	
	Program	
	> Styrsystemet infogar en tom rad i arbetslista.	
	 Styrsystemet visar den valda typen på den högra sidan. 	
	 Definiera uppgifter 	
	 Namn: Ange namnet direkt eller välj med hjälp av det inväxlade fönstret om det redan existerar 	
	 Nollpunktstabell: Ange i förekommande fall nollpunkt direkt eller välj med hjälp av det inväxlade fönstret 	
	 Utgångspunkt: Ange i förekommande fall arbetsstyckets utgångspunkt direkt 	
	 Spärrad: Den valda raden undantas från bearbetningen 	
	 Frigiven bearb.: Frige vald rad för bearbetning 	
ENT	Bekräfta inmatningarna med knappen ENT	
	Upprepa i förekommande fall stegen	
EDITERA AV PÁ	 Tryck på softkey EDITERA 	

Ändra arbetslista

Du kan ändra en arbetslista i driftart Programmering, PROGRAM ENKELBLOCK och PROGRAM BLOCKFÖLJD.

Användningsråd:

- När en arbetslista är selekterad i driftarterna PROGRAM ENKELBLOCK och PROGRAM BLOCKFÖLJD är det inte möjligt att ändra arbetslistan i driftart Programmering.
- En ändring av arbetslistan under bearbetningen är bara möjlig under vissa betingelser eftersom styrsystemet bestämmer ett skyddat område.
- NC-program i det skyddade området visas med ljusgrå färg.

I Batch Process Manager ändrar du en rad i arbetslistan på följande sätt:

Öppna den önskade arbetslistan



ŧ

i

Tryck på softkey EDITERA

- Placera markören på önskad rad, t.ex. Palett
- > Styrsystemet visar den valda raden med blå färg.
- > Styrsystemet visar de uppgifter som kan ändras på den högra sidan.
- Tryck i förekommande fall på softkey VÄXLA FÖNSTER
- > Styrsystemet växlar det aktiva fönstret.
- Följande uppgifter kan ändras:
 - Namn
 - Nollpunktstabell
 - Utgångspunkt
 - Spärrad
 - Frigiven bearb.
- ENT

EDITERA AV ΡÂ

- Bekräfta de ändrade uppgifterna med knappen ENT
- > Styrsystemet tar över ändringarna.
- Tryck på softkey EDITERA

8



I Batch Process Manager flyttar du en rad i arbetslistan på följande sätt:

Öppna den önskade arbetslistan



- Tryck på softkey EDITERA
- Placera markören på den önskade raden, t.ex. Program
- > Styrsystemet visar den valda raden med blå färg.
- Tryck på softkey FLYTTA



ŧ

- Tryck på softkey MARKERA
- > Styrsystemet markera raden som markören befinner sig på.
- Placera markören på den önskade positionen
- > När markören befinner sig på ett lämpligt ställe, visar styrsystemet softkey INFOGA FÖRE och INFOGA EFTER.
- Tryck på softkey INFOGA FÖRE
- > Styrsystemet infogar raden på den nya positionen.
- Tryck på softkey TILLBAKA

EDITERA	
-	
AV	PÂ

INFOGA FÖRE

Tryck på softkey EDITERA


MOD-funktioner

9.1 MOD-funktion

Med MOD-funktionerna kan man välja ytterligare presentationsoch inmatningsmöjligheter. Dessutom kan du ange kodnummer för att öppna åtkomst till skyddade områden.

Välja MOD-funktioner

Öppna ett fönster med MOD-funktionerna.



- ► Tryck på knappen MOD
- Styrsystemet öppnar ett fönster, i vilket de tillgängliga MOD-funktionerna visas.



Ändra inställningar

I MOD-funktionerna kan man navigera både med mus och med ASCI-knappsats:

- Med Tab-knappen växlar man från inmatningsområdet i det högra fönstret till selektering av MOD-funktioner i det vänstra fönstret
- Välja MOD-funktion
- Växla till inmatningsfältet med Tab-knappen eller med knappen ENT
- Beroende på funktion anger du värdet och bekräftar med OK eller selekterar och bekräftar med Överför

	När flera inställningsmöjligheter finns tillgängliga, kan
,	man genom att trycka på knappen GOTO växla in ett
	selekteringsfönster, i vilket alla inställningsmöjligheterna
	visas samtidigt. Med knappen ENT väljer du den
	önskade inställningen. Om man inte vill ändra
	inställningen stänger man fönstret med knappen END.

Lämna MOD-funktioner

 Avsluta MOD-funktioner: Tryck på softkey SLUT eller knappen END

Översikt MOD-funktioner

Oberoende på den valda driftarten står följande funktioner till förfogande:

Kodnummerinmatning

Kodnummer

Presentations-inställning

- Lägesindikatorer
- Måttenhet (mm/tum) för positionspresentationen
- Programinmatning för MDI
- Visa klockan
- Visa info-rad

Grafikinställningar

- Modelltyp
- Modellkvalitet

Räknarinställningar

- Aktuellt räknarvärde
- Målvärde för räknare

Maskin-inställningar

- Kinematik
- Förflyttningsbegränsningar
- Verktygsanvändningsfil
- Extern åtkomst
- Inställning radiohandratt
- Inställning av avkännarsystem

Systeminställningar

- Inställning av systemtiden
- Definiera nätverksanslutning
- Nätverk: IP konfiguration

Diagnosfunktioner

- Bus-diagnos
- Servodrift diagnos
- HeROS-Information

Allmän information

- Versionsinformation
- Licens-Information
- Maskintid



9.2 Visa software-nummer

Användningsområde

Följande software-nummer visas i styrsystemets bildskärm efter det att MOD-funktion **Software-version** har valts:

- Styrningstyp: Styrsystemets beteckning (administreras av HEIDENHAIN)
- NC-SW: NC-programvarans nummer (hanteras av HEIDENHAIN)
- **NCK**: NC-programvarans nummer (hanteras av HEIDENHAIN)
- PLC-SW: PLC-programvarans nummer eller namn (hanteras av din maskintillverkare)

I MOD-funktion **FCL-information** visar styrsystemet följande information:

 Utvecklingsnivå (FCL=Feature Content Level): Utvecklingsnivå som är installerad i styrsystemet Ytterligare information: "Utvecklingsnivå (uppgraderingsfunktioner)", Sida 32

9.3 Ange kodnummer

Användningsområde

Styrsystemet kräver ett kodnummer för följande funktioner:

Funktion	Kodnummer
Välj användarparametrar	123
Konfigurering av ethernet-kort	NET123
Frige specialfunktioner vid programmering av	555343

Q-parametrar

Funktioner för maskintillverkaren i kodnummerdialogen

I styrsystemets MOD-meny visas två softkeys **OFFSET ADJUST** och **UPDATE DATA**.

Med softkey **OFFSET ADJUST** kan den nödvändiga offsetspänningen för en analog axel mätas och sedan sparas automatiskt.



Beakta anvisningarna i Er maskinhandbok! Denna funktion får bara användas av utbildad personal!

Med softkey **UPDATE DATA** kan maskintillverkaren läsa in programuppdateringar i styrsystemet.

HÄNVISNING

Varning, risk för att förlora data!

Vid inläsning av programvaruuppdateringar kan ett felaktigt tillvägagångssätt medföra att data går förlorade.

- Läs bara in programuppdateringar med hjälp av anvisningar
- Beakta maskinhandboken

9.4 Ladda maskinkonfiguration

Användningsområde

HÄNVISNING

Varning, risk för att förlora data!

Funktionen **RESTORE** skriver över den aktuella maskinkonfigurationen med Backup-filerna slutgiltigt. Före **RESTORE** genomför styrsystemet inte någon automatisk backup av filer. Filerna är därmed permanent förlorade.

- Före funktionen **RESTORE** skall du ta en backup av den aktuella maskinkonfigurationen
- > Använd bara funktionen efter samråd maskintillverkaren

Din maskintillverkare kan erbjuda en backup med en maskinkonfiguration. Efter inmatning av lösenord **RESTORE** kan du ladda backupen i din maskin eller din programmeringsstation. Gör på följande sätt för att ladda backupen:

- Ange lösenord **RESTORE** i MOD-dialogen
- Välj backupfilen (t.ex. BKUP-2013-12-12_.zip) i styrsystemets filhantering
- > Styrsystemet öppnar ett fönster för backupen.
- Tryck in nödstopp
- Tryck på softkey OK för att starta backupförloppet

9.5 Välj positionspresentation

Användningsområde

För driftart **MANUELL DRIFT** och driftart **PROGRAM BLOCKFÖLJD** och **PROGRAM ENKELBLOCK** kan man påverka presentationen av koordinater:

Bilden till höger visar olika positioner för verktyget:

- Utgångsposition
- Verktygets målposition
- Arbetsstyckets nollpunkt
- Maskinens nollpunkt

Följande typer av koordinater kan väljas för styrsystemets positionspresentation:



Presentation	Funktion		
BÖRV	Börposition; värdet som styrsystemet tillfället arbetar mot		
	BÖR- och ÄR-värdena skiljer sig enbart från varandra med avseende på släpfelet.		
ÄR	Ärposition; momentan verktygsposition		
	Beakta anvisningarna i Er maskinhandbok! Din maskintillverkare definierar om BÖR- och ÄR-värden skall avvika från den programmerade positionen med DL-tilläggsmåttet från verktygsanropet.		
REF ÄR	Referensposition; Ärposition i förhållande till maskinens nollpunkt		
REFBÖR	Referensposition; Börposition i förhållande till maskinens nollpunkt		
SLÄP	Släpfel; Differens mellan bör- och är-position		
ÄRDST	Restväg till den programmerade positionen i inmatningskoordinatsystemet; differens mellan är- och målposition		
	Exempel med cykel 11:		
	► Skaltaktor 0.2		
	► LIX+10		
	 ARDSI-vardet visar to mm. Skelfaktern her inte någen inverken. 		
	Skallaktolli har inte hagon inverkan. Example mod ovkol 11 och tiltat hoarbotningsplan:		
	■ Tiltning A till 45°		
	 Skalfaktor 0.2 		
	► L X+10		
	> ÄRDST-värdet visar 10 mm.		
	> Skalfaktorn och tiltning har inte någon inverkan.		

Presentation	Funktion	
REFDST	Restväg till den programmerade positionen i maskinkoordinatsystemet; differens mellan är- och målposition	
	Exempel med cykel 11:	
	Skalfaktor 0.2	
	▶ L IX+10	
	> REFDST-värdet visar 2 mm.	
	> Skalfaktorn påverkar sträckan och därmed också presentationen.	
	Exempel med cykel 11 och tiltat bearbetningsplan:	
	► Tiltning A till 45°	
	Skalfaktor 0.2	
	▶ L IX+10	
	> REFDST-värdet visar 1.4 mm i X- och Z-axeln.	
	> Skalfaktorn och tiltningen påverkar sträckan och därmed också presentationen.	
M118	Förflyttningssträcka som har utförts med funktionen handrattsöverlagring (M118)	

Med MOD-funktionen **Positionsvärde 1** kan man välja olika typer av positionsvärden för den vanliga statuspresentationen.

Med MOD-funktionen **Positionsvärde 2** kan man välja olika typer av positionsvärden för den utökade statuspresentationen.

9.6 Välj Måttsystem

Användningsområde

Med denna MOD-funktion definierar man om styrsystemet skall presentera koordinater i mm eller tum.

- Metriskt måttsystem: t.ex. X = 15,789 (mm) presentation med tre decimaler
- Tum-system: t.ex. X = 0,6216 (tum) presentation med fyra decimaler

Om man har tum-presentation aktiv visar styrsystemet även matningen i tum/min. I ett tum-program måste man ange en högre matning med faktor 10.

9.7 Grafikinställningar

Med MOD-funktionen **Grafikinställningar** kan du välja modelltyp och modellkvalitet .

Du väljer Grafikinställningar på följande sätt:

- Välj gruppen Grafikinställningar i MOD-menyn
- Välj modelltyp
- Välj modellkvalitet
- ► Tryck på softkey ÖVERFÖR
- ► Tryck på softkey **OK**

l driftart **Programtest** visar styrsystemet symbolen för den aktiva **Grafikinställningar**.

För styrsystemets **Grafikinställningar** har du följande simuleringsparametrar:

Modelltyp

Symbol	Överför	Egenskaper	Användningsområde
5	3D	mycket detaljerad, tids- och minneskrävande	Fräsbearbetning med underskärning
•	2.5D	snabb	Fräsbearbetning utan underskärning
4	Ingen modell	mycket snabb	Linjegrafik

Modellkvalitet

Symbol	Överför	Egenskaper
0000	mycket hög	hög datahastighet, rättvisande bild av verktygsgeometrin, Presentation av blockslutpunkter och blocknummer möjlig
0000	hög	hög datahastighet, rättvisande bild av verktygsgeometrin
0000	medel	medel datahastighet, approximation av verktygsgeometrin
0000	låg	låg datahastighet, enklare approximation av verktygsgeometrin

9.8 Ställa in räknare

Med MOD-funktionen **Räknarinställningar** kan du ändra det aktuella räknarvärdet (ärvärdet) och målvärdet (börvärdet).

Du väljer Räknarinställningar på följande sätt:

- Välj gruppen Räknarinställningar i MOD-menyn
- Välj aktuellt räknarvärde
- Välj målvärde för räknare
- ► Tryck på softkey ÖVERFÖR
- ► Tryck på softkey **OK**

Styrsystemet tar omedelbart över det valda värdet till statuspresentationen.

Räknarinställningar kan du ändra via softkey på följande sätt:

Softkey	Betydelse
ATERSTÄLL	Återställ räknarvärde
+	Öka räknarvärde
-	Reducera räknarvärde

Med en ansluten mus kan du också ange det önskade värdet direkt.

Ytterligare information: "Definiera räknare", Sida 300

9.9 Ändra maskininställningar

Välj kinematik



Beakta anvisningarna i Er maskinhandbok!

Funktionen **Kinematik-selektering** konfigureras och friges av din maskintillverkare.

HÄNVISNING

Varning kollisionsrisk!

Alla lagrade kinematiker kan också väljas som aktiv maskinkinematik. Därefter utförs alla manuella förflyttningar och bearbetningar med den valda kinematiken. Vid alla efterföljande axelrörelser finns det kollisionsrisk!

- Använd bara funktionen Kinematik-selektering i driftart PROGRAMTEST
- Använd bara funktion Kinematik-selektering vid behov för att välja den aktiva maskinkinematiken

Denna funktion kan du använda för att testa NC-program vilkas kinematik inte är samma som den aktiva maskinkinematiken. Under förutsättning att din maskintillverkare har lagt upp olika kinematiker samt har frigivet dem för selektering i din maskin, kan du via MODfunktionerna aktivera en av dessa kinematiker. När du väljer en kinematik för programtest, förblir maskinkinematiken opåverkad.



Kontrollera att du har valt korrekt kinematik för kontroll av ditt arbetsstycke i programtestet.

Ange förflyttningsbegränsningar

 \bigcirc

Beakta anvisningarna i Er maskinhandbok!

Funktionen **Förflyttningsgränser** konfigureras och friges av din maskintillverkare.

Med MOD-funktionen **Förflyttningsgränser** begränsar du det rörelseområde som faktiskt kan användas så att det blir mindre än det maximala rörelseområdet. På detta sätt kan du definiera skyddszoner i varje axel, för att exempelvis skydda en delningsapparat mot kollision.

Ange förflyttningsbegränsningar:

- Välj gruppen Maskin-inställningar i MOD-menynMaskininställningar
- Välj menyn Förflyttningsgränser
- Ange värdet för den önskade axeln som REF-värde eller överför den aktuella positionen med softkey ÖVERFÖR ÄR-POSITION
- Tryck på softkey ÖVERFÖR
- > Styrsystemet kontrollerar att inmatade värden är giltiga.
- Tryck på softkey OK

i

Användningsråd:

- Skyddszonen är automatiskt aktiv så snart en giltig förflyttningsgräns har satts i en axel. Inställningarna behålls även vid en omstart av styrsystemet.
- Du kan bara stänga av skyddszonen genom att radera alla värden eller genom att trycka på softkey TÖM ALLT.



Software-gränslägesbrytare för modulaxlar

Om software-gränslägesbrytare ställs in för modulaxlar måste följande allmänna förhållanden observeras:

- Den undre gränsen är större än -360° och mindre än +360°
- Den övre gränsen är inte negativ och mindre än +360°
- Den undre gränsen är inte större än den övre gränsen
- Den undre och den övre gränsen skiljer sig åt med mindre än 360°

Om de allmänna förhållandena inte uppfylls kan modulaxeln inte förflyttas. TNC 620 genererar ett felmeddelande.

En rörelse med aktiva modul-gränslägesbrytare tillåts endast om målpositionen eller en likvärdig position ligger inom det tillåtna området. Likvärdiga positioner är sådana som skiljer sig från målpositionerna med en förskjutning på n \cdot 360° (där n är ett valfritt heltal). Rörelseriktningen erhålls automatiskt eftersom det, förutom undantaget som nämns nedan, alltid endast går att köra fram till en av de likvärdiga positionerna.

Exempel:

För modulaxeln C är gränslägebrytarna -80° och +80° inställda. Axeln står på 0°. Om **L C+320** nu programmeras, rör sig axeln mot -40°.

Om en axel befinner sig utanför gränslägesbrytaren kan den alltid endast förflyttas i riktning mot den närmaste gränslägesbrytaren.

Exempel:

Gränslägebrytarna -90° och +90° är inställda. C-axeln står på -100°. I det här fallet måste C-axeln vid nästa rörelse röra sig i positiv riktning, så att **L C+I5** förflyttas medan **L C-I5** leder till en gränslägesbrytaravvikelse.

Undantag:

axeln befinner sig exakt i mitten av det förbjudna området, så att avståndet är lika långt till båda gränslägesbrytarna. I det här fallet kan förflyttningen ske i båda riktningarna. Då uppstår en speciell situation där det går att köra fram till två likvärdiga positioner när målpositionen befinner sig inom det tillåtna området. I det här fallet sker framkörningen till den närmaste likvärdiga positionen, dvs. den kortaste sträckan används. Om båda likvärdiga positioner ligger på samma avstånd (alltså på 180° avstånd), väljs rörelseriktningen utifrån det programmerade värdet.

Exempel:

Gränslägesbrytarna är inställda på C-90°, C+90° och C-axeln står på 180°.

Om **L C+0** nu programmeras, rör sig C-axeln mot 0. Detsamma gäller vid programmering av **L C-360** osv. Om däremot **L C+360** programmeras (eller L C+720 osv.), rör sig C-axeln mot 360°.

Generera verktygsanvändningsfil



Beakta anvisningarna i Er maskinhandbok!

Funktionen verktygsanvändningskontroll friges av maskintillverkaren.

Med MOD-funktionen **Verktygsanvändningsfil** väljer du om styrsystemet aldrig, ibland eller alltid skall skapa en verktygsanvändningsfil.

Generera verktygsanvändningsfil:

- Välj gruppen Maskin-inställningar i MOD-menynMaskininställningar
- Välj menyn Verktygsanvändningsfil
- Välj den önskade inställningen för driftart Programkörning Blockföljd / Enkelblock och PROGRAMTEST
- Tryck på softkey ÖVERFÖR
- ► Tryck på softkey **OK**

 \bigcirc

Tillåt eller spärra extern åtkomst

Beakta anvisningarna i Er maskinhandbok! Maskintillverkaren kan konfigurera de externa åtkomstmöjligheterna.

Beroende på maskinen kan du med hjälp av softkey **TNCOPT** tillåta eller spärra åtkomst för en extern diagnos- eller optimeringsprogramvara.

Med MOD-funktionen **Extern åtkomst** kan du frige eller spärra åtkomst till styrsystemet. När du har spärrat den externa åtkomsten, är det inte längre möjligt att ansluta till styrsystemet och utbyta data via ett nätverk eller via en seriell anslutning, t.ex. med programmet **TNCremo**.

Du spärrar den externa åtkomsten på följande sätt:

- Välj gruppen Maskin-inställningar i MOD-menyn
- Välj meny Extern åtkomst
- Sätt softkey EXTERN ÅTKOMST PÅ/AV till AV
- Tryck på softkey OK

Varje gång extern åtkomst till servern erhålls, ser du följande symbol:



i

e symbol:



Datorspecifika åtkomstkontroller

När din maskintillverkare har ställt in den datorspecifika åtkomstkontrollen (Maskinparameter **CfgAccessControl** Nr. 123400), kan du tillåta åtkomst för upp till 32 av dina frigivna anslutningar.

Gör på följande sätt:

- Välj Lägg till ny för att lägga upp en ny anslutning
- Styrsystemet visar ett inväxlat fönster i vilket du kan ange anslutningsdata.

Åtkomstinställningar		
Host Name	Den externa datorns Host name	
Host IP	Den externa datorns nätverksa- dress	
Beskrivning	Ytterligare information (text visas i översiktsraden)	
Тур:		
Ethernet	Nätverksanslutning	
Com 1	Seriellt datasnitt 1	
Com 2	Seriellt datasnitt 2	
Åtkomsträttigheter:		
Fråga	Vid extern åtkomst öppnar styrsystemet en dialog med kontrollfråga	
Neka	Tillåt inte någon nätverksåt- komst	
Tillåt	Tillåt nätverksåtkomst utan kontrollfråga	

När du tilldelar en anslutning åtkomsträttigheten **Fråga** och en åtkomst sker från denna adress, öppnar styrsystemet ett inväxlat fönster. I detta fönster måste du tillåta eller neka den externa åtkomsten:

Extern åtkomst	Rättighet
Ja	Tillåt en gång
Alltid	Tillåt permanent
Aldrig	Neka permanent
Nej	Neka en gång

l översiktslistan indikerar grön symbol en aktiv anslutning. I översiktsraden visas anslutningar utan åtkomsträttighet med grå färg.



i)

Värddatordrift



Beakta anvisningarna i Er maskinhandbok!

Denna funktion måste friges och anpassas av maskintillverkaren.

Med softkey **NÄTVERKSDATORDRIFT** lämnar du över kommandot till en extern värddator, exempelvis för att överföra data till styrsystemet.

Följande förutsättningar gäller för att du skall kunna starta värddatordriften:

- Dialoger såsom GOTO eller Block Scan är stängda
- Ingen programexekvering är aktiv
- Handratt inaktiv

Du startar värddatordriften på följande sätt:

- Välj gruppen Maskin-inställningar i MOD-menyn
- Välj meny Extern åtkomst
- Tryck på softkey NÄTVERKSDATORDRIFT
- Styrsystemet visar en tom bildskärmssida med popupfönstret Värddatordrift är aktiv.

 \bigcirc

Din maskintillverkare kan ha bestämt att värddatordrift också kan aktiveras automatiskt externt.

Du avslutar värddatordriften på följande sätt:

Tryck åter på softkey NÄTVERKSDATORDRIFT

9.10 Inställning av avkännarsystem

Inledning

Styrsystemet ger möjlighet att lägga upp och förvalta flera avkännarsystem. Beroende på typ av avkännarsystem har du följande möjligheter att lägga upp avkännarsystemet:

- Verktygsavkännare TT med radioöverföring: Lägg upp via MODdialog
- Verktygsavkännare TT med kabel eller infraröd överföring: Lägg upp via MOD-dialog eller skriv in maskinparametrarna
- 3D-avkännarsystem TS med radioöverföring: Lägg upp via MODdialog
- 3D-avkännarsystem TS med Kabel eller infraröd överföring: Lägg upp via MOD-dialog, verktygsförvaltning eller avkännartabell

Ytterligare information: Bruksanvisning cykelprogrammering

Lägga upp radioavkännarsystem

0

Beakta anvisningarna i Er maskinhandbok!

För att styrsystemet skall kunna detektera radioavkännarsystemet, behöver du en sändar- och mottagarenhet **SE 661** med EnDat-gränssnitt.

Gör på följande sätt för att öppna inställningsdialogen:

- MOD
- Tryck på knappen MOD
 Maskin-inställningar väljs
- Inställning av avkännarsystem välis
- Styrsystemet öppnar enhetskonfigurationen i tredje desktop.

På den vänstra sidan ser du avkännarsystem som redan har konfigurerats. Om du inte kan se alla kolumner, kan flytta bilden med rullningslister eller flytta skiljelinjen mellan den vänstra och hägra bildskärmssidan.

Gör på följande sätt för att lägga upp ett radioavkännarsystem:

- Placera markören på raden med SE 661
- Välj radiokanal

ANSLUT
NY
AVKÄNNARE

- Tryck på softkey ANSLUT NY AVKÄNNARE
- > Styrsystemet visar nästa steg i dialogen.
- Dialogen följer:
 - Ta bort avkännarsystemets batteri
 - Sätt i avkännarsystemets batteri
- Styrsystemet ansluter avkännarsystemet och lägger in en ny rad i tabellen.

Lägg upp avkännarsystem i MOD-dialogen

Du kan lägga upp ett 3D-avkännarsystem med kabel eller infraröd överföring antingen i avkännartabellen, i verktygsförvaltningen eller i MOD-dialogen.

Du kan också definiera verktygsavkännare via maskinparameter CfgTT (Nr. 122700).

Gör på följande sätt för att öppna inställningsdialogen: Tryck på knappen MOD

- MOD
- Maskin-inställningar väljs
- Inställning av avkännarsystem väljs
- > Styrsystemet öppnar enhetskonfigurationen i tredje desktop.

På den vänstra sidan ser du avkännarsystem som redan har konfigurerats. Om du inte kan se alla kolumner, kan flytta bilden med rullningslister eller flytta skiljelinjen mellan den vänstra och hägra bildskärmssidan.

Lägga upp 3D-avkännarsystem

Gör på följande sätt för att lägga upp ett 3D-avkännarsystem:



- Tryck på softkey SKAPA TS
- > Styrsystemet lägger in en ny rad i tabellen.
- Markera i förekommande fall raden med markören
- Ange avkännardata på den högra sidan
- > Styrsystemet sparar omedelbart inmatade data i avkännartabellen.

Lägga upp verktygsavkännarsystem

Gör på följande sätt för att lägga upp ett verktygsavkännarsystem:



- Tryck på softkey SKAPA TT
- > Styrsystemet öppnar ett nytt fönster.
- Ange ett entydigt namn för avkännarsystemet.
- Tryck på OK
- > Styrsystemet lägger in en ny rad i tabellen.
- Markera i förekommande fall raden med markören
- Ange avkännardata på den högra sidan
- > Styrsystemet sparar omedelbart inmatade data i maskinparametrarna.

Konfigurera radioavkännarsystem

Styrsystemet visar information om de individuella avkännarsystemen i den högra bildskärmssidan. Vissa av dessa informationer visas och kan konfigureras även vid infraröda avkännarsystem.

Flik	3D-avkännarsystem TS	Verktygsavkännare TT
Arbetsdata	Data från avkännartabellen	Data från maskinparametrarna
Egenskaper	Anslutningsdata och diagnosfunktioner	Anslutningsdata och diagnosfunktioner
Du kan ändra	data från avkännartabellen genom att markera r	aden

Du kan ändra data från avkännartabellen genom att markera raden med markören och skriva över det aktuella värdet.

Data från maskinparametrarna kan du ändra först efter inmatning av kodnumret.

Ändra egenskaper

Du kan ändra avkännarsystemets egenskaper på följande sätt:

- Placera markören avkännarsystemets rad
- Välj fliken egenskaper
- > Styrsystemet visar det valda avkännarsystemets egenskaper.
- Ändra önskad egenskap via softkey

Beroende på den rad som markören befinner sig på, har du följande möjligheter:

Softkey	Funktion
VÄLJ UTLÄNKNING	Välj avkänningssignal
VALJ KANAL	Välj radiokanal Välj den kanal som har bäst radioöverföring och var vaksam så att den inte överlappar med andra maskiner eller en radiohandratt
VÄXLA KANAL	Växla radiokanal
TA BORT AVKÄNNARE	Radera data för avkännarsystemet Styrsystemet raderar uppgifterna i MOD-dialogen och avkännartabellen eller maskinparametrarna.
BYT UT AVKANNARE	Spara ett nytt avkännarsystem i den aktiva raden Styrsystemet skriver automatiskt över serienum- ret för det utbytta avkännarsystemet med det nya numret.
VALJ SE	Välj sändar- och mottagarenhet SE
VÄLJ IR EFFEKT	Välj den infraröda signalens styrka Du behöver bara ändra styrkan om störningar inträffar.
VÄLJ RADIO EFFEKT	Välj radiosignalens styrka Du behöver bara ändra styrkan om störningar inträffar.

Anslutningsinställningen **Slå på /av** specificeras av avkännarsystemets typ. Under **Utböjning** kan du välja hur avkännarsystemet skall överföra signalen vid avkänning.

Utböjning	Betydelse			
IR	Avkänningssignal infraröd			
Radio	Avkänningssignal radio			
Radio + IR	Styrsystemet väljer avkänningssignal			

l fliken för avkännarsystemets egenskaper kan du aktivera via softkey för att exempelvis testa radioförbindelsen.

När du aktiverar avkännarsystemets radioförbindelse manuellt via softkey, behålls signalen även efter en verktygsväxling. Du måste deaktivera radioförbindelsen manuellt igen.

Aktuella radio-avkännardata

(

l området för det aktuella radioavkännarsystemet visar styrsystemet följande information:

Presentation	Betydelse
NO.	Nummer i avkännartabellen
typ	Avkännarsystemtyp
Status	Avkännarsystem aktivt eller inaktivt
Signalstyrka	Information om signalstyrkan i stapeldiagram Den hittills bästa anslutningen visar styrsystemet som en full stapel.
Utböjning	Mätstift utböjt eller ej utböjt
Kollision	Kollision eller ingen kollision detekterad
Batteristatus	Information om batterikvaliteten Vid laddning under den markerade stapeln presenterar styrsystemet en varning.



9.11 Radiohandratt HR 550FS konfigurera

Användningsområde

Denna insoperativs

Denna inställningsdialog hanterar HEROSoperativsystemet. Om du ändrar dialogspråket i styrsystemet behöver du

starta om styrsystemet för att aktivera det nya språket.

Via softkey **FUNKHANDRATT INSTÄLLN.** kan radiohandratten HR 550FS konfigureras. Följande funktioner står till förfogande:

- Tilldela handratten en bestämd handrattshållare
- Ställ in radiofrekvens
- Analys av frekvensspektrumet för att bestämma den bästa radiofrekvensen
- Ställ in sändningseffekt
- Statistisk information om överföringskvaliteten

Eventuella ändringar eller modifieringar som inte uttryckligen godkänts av den som ansvarar för överensstämmelse kan ogiltigförklara användarens rätt att använda enheten.

Denna enhet motsvarar del 15 i FCC-riktlinjerna och RSS-normen från Industry Canada för licensfria enheter. Drift är föremål för följande villkor:

- 1 Enhatan får inta föraraaka akadliga atörni
- 1 Enheten får inte förorsaka skadliga störningar
- 2 Enheten måste kunna hantera mottagna störningar, inklusive störningar som kan försämra driften

Tilldela handratten en bestämd handrattshållare

- Säkerställ att handrattshållaren är ansluten till styrsystemets hårdvara
- Lägg den trådlösa handratten, som du vill tilldela en handrattshållare, i handrattshållaren
- Välj MOD-funktion: Tryck på knappen MOD
- Välj meny Maskin-inställningar
- Välj konfigurationsmeny för radiohandratt: Tryck på softkey FUNKHANDRATT INSTÄLLN.
- Klicka på funktionsknappen HR tilldela
- Styrsystemet sparar serienumret på den ilagda trådlösa handratten och visar detta i konfigurationsfönstret till vänster bredvid funktionsknappen HR tilldela.
- Spara konfigurationen och lämna konfigurationsmenyn: Tryck på funktionsknapp SLUT

roperbes 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	Error code				
-	Stop HW	St	art handwheel	Enc	1	

Inställning radiokanal

Vid automatisk start av radiohandratten försöker styrsystemet att välja den radiofrekvens som levererar bäst radiosignal. Om du vill ställa in radiofrekvens manuellt, gör på följande sätt:

- Välj MOD-funktion: Tryck på knappen MOD
- Välj meny Maskin-inställningar
- Välj konfigurationsmeny för radiohandratt: Tryck på softkey FUNKHANDRATT INSTÄLLN.
- Klicka på fliken Frekvensspektrum
- Klicka på funktionsknappen HR stoppa
- Styrsystemet häver anslutningen till radiohandratten och presenterar det aktuella frekvensspektrumet för alla 16 tillgängliga kanaler.
- Notera kanalnumret på den kanal där minst radiotrafik visas
- Aktivera den trådlösa handratten igen med funktionsknapp
 Starta handratt
- Klicka med musen på fliken Egenskaper
- Klicka på funktionsknappen Välj kanal
- > Styrsystemet visar alla tillgängliga kanalnummer.
- Välj det kanalnummer som styrsystemet presenterade hade minst radiotrafik med musen
- Spara konfigurationen och lämna konfigurationsmenyn: Tryck på funktionsknapp SLUT

Inställning sändningseffekt

i

Genom att reducera sändningseffekten minskar också radiohandrattens räckvidd.

- Välj MOD-funktion: Tryck på knappen MOD
- Välj meny Maskin-inställningar
- Välj konfigurationsmeny för radiohandratt: Tryck på softkey FUNKHANDRATT INSTÄLLN.
- Klicka på funktionsknappen Sätt effekt
- Styrsystemet visar de tre tillgängliga effektinställningarna. Selektera den önskade inställningen med musen.
- Spara konfigurationen och lämna konfigurationsmenyn: Tryck på funktionsknapp SLUT

Propertie	S Frequence	v spectru	n												
Configur	ation								Sta	tistics					
handw	heel serial	10. 0037	478964				Conn	ect HW	D	ata paci	kets	12	023		
Chann	el setting	Best	channel				Select	channel	U	ost pack	ets	0		0	0.00%
Channel in use		24							с	RC erro	r	0		0	0.00%
Transi	nitter power	Full p	ower				Set	power	м	lax. suce	essive lo	st 0			
HW in	charger														
Status															
HAP	IDWHEEL C	NLINE			Error	code									
		Stop	HW)		Sta	irt handv	vheel			E	nd			_
Config	uration	Stop of wi	HW reles	s har	ndwhee	Sta	ırt handv	vheel			E	nd			
Config	uration s Frequence	Stop of wi y spectru	HW reles n	s har	ndwhee	Sta	ırt handv	vheel	_	_	E	nd			
Config Propertie Ch 0 dBm	uration s Frequence 11 1	Stop of wi y spectru 13	reles n 14	s har 15	ndwhee 16	Sta 01 17	irt handv	vheel 19	20	21	22	23	24	25	26
Config Propertie Ch 0 dBm -50 dBm	uration s Frequence 11 12	Stop of wi y spectru ! 13	HW reles n 14	s har 15	16	Sta	18	19	20	21	22	23	24	25	26
Config Propertie Ch 0 dBm -50 dBm 100 dBm	uration s Frequence 11 12	Stop of wi y spectru ! 13	HW reles n 14	s har 15	16	State	18	19	20	21	22 22	23	24	25	26
Config Propertie Ch 0 dBm -50 dBm 100 dBm Act	vration s Frequence 11 12	Stop of wi y spectru ! 13	HW reles n 14	s har 15	16	Sta e1 17	18	19	20	21	22 -83	23 -89	24	25	26
Config Propertie Ch 0 dBm -50 dBm 100 dBm Act Status	uration s Frequence 11 1.	Stop of wi y spectru ! 13 -85	HW reles n 14 -85	s har 15	16	Sta 01 17 -89	18	19	20	21	22 	23 	24	25	26
Config Propertie Ch 0 dBm -50 dBm 100 dBm Act Status HAN	uration s Frequence 11 1 -89 -85 ADWHELL C	Stop of w1 y spectru 13 -85 FFLINE	HW reles n 14 -85	s har 15	16	Sta e1 17 -89 code [18	19 19	20	21	22 -83	23 -89	24	25	26

including a	peccount				
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 Err	or code			

Statistik

Statistikdata kan visas på följande sätt:

- Välj MOD-funktion: Tryck på knappen MOD
- Välj meny Maskin-inställningar
- Välj konfigurationsmeny för radiohandratt: Tryck på softkey FUNKHANDRATT INSTÄLLN.
- > Styrsystemet visar konfigurationsmenyn med statistikdata.

Under **Statistik** visar styrsystemet information om överföringskvalitet.

Den trådlösa handratten reagerar med ett nödstopp vid begränsad mottagningskvalitet, då ett felfritt och säkert stopp av axlarna inte längre kan garanteras.

Begränsad mottagningskvalitet syns på värdet **Max förlorat i följd**. Om styrsystemet visar värden som är högre än 2 vid upprepade tillfällen när den trådlösa handratten används i normal drift inom det önskade arbetsområdet finns det risk för oönskade anslutningsavbrott. Att höja sändningseffekten eller växla till en mindre använd kanal kan hjälpa.

Försök vid sådana tillfällen att förbättra överföringskvaliteten genom att välja en annan kanal eller genom att höja sändningseffekten.

Ytterligare information: "Inställning radiokanal", Sida 347

Ytterligare information: "Inställning sändningseffekt", Sida 347

Properties Frequency s	pectrum				
Configuration			Statistics		
handwheel serial no.	0037478964	Connect HW	Data packets	12023	
Channel setting	Best channel	Select channel	Lost packets	0	0.005
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 e	ode			

9.12 Ändra systeminställningar

Inställning av systemtiden

Med MOD-funktionen **Inställning av systemtiden** kan du ställa in tidszon, datum och klockslag manuellt eller med hjälp av en NTP-server-synkronisering.

Du ställer in systemtiden manuellt på följande sätt:

- Välj gruppen Systeminställningar i MOD-menyn
- Tryck på softkey DATUM/ KLOCKSLAG INSTÄLLN.
- I delen Tidszon väljer du önskad tidszon
- Tryck på softkey NTP på för att välja inmatningen Ställ in tid manuellt
- Ändra datum och klockslag vid behov
- ► Tryck på softkey **OK**

Ställ in systemtid med hjälp av en NTP-server:

- Välj gruppen Systeminställningar i MOD-menyn
- Tryck på softkey DATUM/ KLOCKSLAG INSTÄLLN.
- I delen Tidszon väljer du önskad tidszon
- Tryck på softkey NTP av för att välja inmatningen Synkronisera tiden över NTP-server
- Ange hostnamn eller URL till en NTP-server
- Tryck på softkey Addera
- Tryck på softkey OK

9.13 Visa drifttid

Användningsområde

 \bigcirc

Via MOD-funktionen **MASKINTID** kan du presentera olika drifttider:

Drifttid	Betydelse
Styrning till	Styrsystemets drifttid sedan installation
Maskin till	Maskinens drifttid sedan installation
Programkörn.	Drifttid för styrd drift sedan installation

Beakta anvisningarna i Er maskinhandbok! Maskintillverkaren kan även presentera andra tider.



HEROS-funktioner

10.1 Remote Desktop Manager (Option #133)

Inledning

i

A

Med Remote Desktop Manager har du möjlighet att presentera bildskärmsinnehåller från externa datorenheter i styrsystembildskärmen och styra dem från styrsystemet. Dessutom kan specifika program startas i HEROS eller websidor från en extern server presenteras.

HEIDENHAIN erbjuder Windows-datorenheten IPC 6641. Med hjälp av Windows-datorenheten IPC 6641 kan du starta och styra Windows-baserade applikationer direkt från operatörsgränssnitt.

Följande anslutningsmöjligheter står till förfogande:

- Windows Terminal Server (RemoteFX): Visar bildskärmsinnehållet från en fjärrstyrd extern Windows-dator i styrsystemet
- VNC: Anslutning till en extern dator. Visar bildskärmsinnehållet från en fjärrstyrd extern Windows-, Apple eller Unix-dator i styrsystemet
- Switch-off/restart of a computer: Konfiguration för automatisk nedstängning av en Windows-dator
- Webbrowser: Används endast av behörig personal
- SSH: Används endast av behörig personal
- STANCE: Används endast av behörig personal
- User-defined connection: Används endast av behörig personal

HEIDENHAIN säkerställer funktionen i en anslutning mellan HEROS 5 och IPC 6641.

Avvikande kombinationer och anslutningar garanteras inte.

När du använder en TNC 620 med touch-manövrering, kan du ersätta vissa knapptryckningar med gester.

Ytterligare information: "Touchscreen användning", Sida 431

Konfigurera anslutning – Windows Terminal Service (RemoteFX)

Konfigurera extern dator



För en anslutning med Windows Terminal Service behöver du inte någon ytterligare programvara i din externa dator.

Konfigurera den externa datorn på följande sätt, t.ex. i operativsystem Windows 7:

- Efter att ha tryckt på Windows-startknappen väljer du via aktivitetsfältet menypunkten Kontrollpanelen
- Välj menypunkt System och säkerhet
- Välj menypunkt System
- Välj menypunkt Fjärrhjälp
- I fältet Fjärrhjälp aktiverar du funktionen Tillåt fjärrstyrningshjälp till denna dator
- I fältet Fjärrskrivbord aktiverar du funktionen Tillåt anslutning från datorer med alla versioner av fjärrskrivbord
- Bekräfta inställningarna med OK

Konfigurera styrsystemet

Du konfigurera styrsystemet på följande sätt:

- Med knappen **DIADUR** öppnar du HEROS-menyn
- Välj menypunkten Remote Desktop Manager
- > Styrsystemet öppnar Remote Desktop Manager.
- Tryck på Ny anslutning
- Tryck på Windows Terminal Service (RemoteFX)
- Styrsystemet öppnar fönstret Selektering Serveroperativsystem.
- Välj önskat operativsystem
 - Win XP
 - Win 7
 - Win 8.X
 - Win 10
 - Andra Windows
- Tryck på OK
- > Styrsystemet öppnar fönstret Redigera anslutning.
- Redigera anslutning

Inställning	Betyde	se	Inmatning
Anslutningsnamn	Anslutn	ingens namn i Remote Desktop Manager	Obligatorisk
Förnyad start efter avslutad anslutning	Beteend Nyst Nyst Alltic Fråga	de efter avslutad anslutning: arta alltid arta aldrig I efter fel a efter fel	Obligatorisk
Automatisk start vid inloggning	Anslut a	Obligatorisk	
Lägg till i favoriter	 Ikon för anslutningen i aktivitetsraden: Klicka med vänster musknapp Styrsystemet växlar till anslutningens desktop. Klicka med höger musknapp Styrsystemet viser anslutningens propositioner stationer anslutningens propositioner stationer sta		Obligatorisk
Gå till följande arbetsområde (Workspace)	Numme reserve Default-	er på desktop för anslutning, där desktop 0 och 1 är rade för NC-programvaran inställningen är tredje desktop	Obligatorisk
Frige USB minne	Tillåt åtk	comst till anslutet USB-minne	Obligatorisk
Kalkylator	Host-na HEIDEN IPC664 För dett operativ	mn eller IP-adress till den externa datorn IHAIN rekommenderar följande inställningar för IPC(6641): 1.machine.net a behöver IPC tilldelas hostname IPC6641 i Windows- rsystemet.	Obligatorisk
	0	Här är koden .machine.net mycket viktig. Genom inmatning av .machine.net söker styrsystemet automatiskt efter Ethernet-gränssnitt X116 och inte efter gränssnitt X26 , vilket förkortar åtkomsttiden.	
Användarnamn	Använda	arens namn	Obligatorisk
Lösenord	Använda	arens lösenord	Obligatorisk
Windows domän	Den ext	erna datorns domän	Option
Fullbild-mode eller Användardefinierad fönsterstorlek	Storlek	på anslutningsfönstret	Obligatorisk
Multimedia-tillbehör	Möjligga För yttel köpas, t	ör hårdvaruacceleration vid uppspelning av videos rligare format krävs Fluendo Codec Pack som behöver .ex. för MP4-filer Installation av tilläggsprogramvara utförs av din maskintillverkare.	Option
Touch-screen inmatning	Möjligge	 ör användning av multitouchsystem och -applikationer	Option

Inställning	Betydelse	Inmatning
Kodning	Ställer in lämplig kryptering för det valda Windows-systemet	Obligatorisk
	Vid aktivering av funktionen Kodning måste uppgifterna -sec-tls -sec-nla tas bort från inmatningsfältet ytterligare optioner .	
	Vid problem skall en anslutning med deaktiverad funktion provas. En analys är endast möjlig med Windows-loggfilerna.	
Färgdjup	Inställning för presentation av det externa systemet i styrsystemet	Obligatorisk
Lokalt verksam knapp	Shortcuts för automatisk växling av de aktiva anslutningarna och skrivborden (Workspaces eller Desktops)	Obligatorisk
	 Default-installningar: Super_R motsvarar den högra DIADUR-knappen och växlar mellan de aktiva aktiva anslutningarna 	
	F12 växlar mellan skrivborden	
	Vid Touch-bildskärmar finns det inte någon F12 längre. Därför används här den lediga knappen mellan PGM MGT och ERR för att växla mellan skrivborden.	
	Anpassning av default-inställningarna eller ytterligare inmatningar är möjliga här	
Max. anslutningstid (Sek.):	Väntetid för anslutning Överskriden tidsgräns resulterar i en avbruten anslutning	Obligatorisk
Ytterligare optioner	Används endast av behörig personal Ytterligare kommandorader med överföringsparametrar	Obligatorisk
	Vid aktivering av funktionen Kodning måste uppgifterna -sec-tls -sec-nla tas bort från inmatningsfältet ytterligare optioner .	
Släpp igenom USB-enhet	Släpp igenom de USB-enheter som är anslutning till styrsystemet vidare till Windows-datorn, t.ex. 3D-mus för användning i CAD-program.	Option
	För detta krävs programvaran Eltima EveUSB i Windows-datorn.	
	Alla USB-enheter som släpps igenom är inte tillgängliga i styrsystemet under anslutningen till Windows-datorn.	

För anslutning av IPC 6641 rekommenderar HEIDENHAIN att en RemoteFX-anslutning används.

Via RemoteFX speglas inte den externa datorns bildskärm, såsom vid VNC, utan öppnas istället i ett eget desktop. Det desktop som vid tidpunkten för anslutningen är aktivt i den externa datorn spärras då och användaren loggas ut. Därmed utesluts samtidig manövrering från två sidor.

Konfigurera anslutning – VNC

Konfigurera extern dator



För en anslutning med VNC behöver du en VNC-server till din externa dator.

Installera och konfigurera VNC-servern, t.ex. TightVNC Server, före konfigurationen av styrsystemet.

Konfigurera styrsystemet

Du konfigurera styrsystemet på följande sätt:

- Med knappen **DIADUR** öppnar du HEROS-menyn
- Välj menypunkten Remote Desktop Manager
- > Styrsystemet öppnar Remote Desktop Manager.
- Tryck på Ny anslutning
- ► Tryck på VNC
- > Styrsystemet öppnar fönstret Redigera anslutning.
- Redigera anslutning

Inställning	Betydelse	Inmatning
Anslutningsnamn:	Anslutningens namn i Remote Desktop Manager	Obligatorisk
Förnyad start efter avslutad	Beteende efter avslutad anslutning:	Obligatorisk
anslutning:	 Nystarta alltid 	
	 Nystarta aldrig 	
	 Alltid efter fel 	
	 Fråga efter fel 	
Automatisk start vid inloggning	Anslut automatiskt vid uppstart av styrsystemet	Obligatorisk
Lägg till i favoriter	lkon för anslutningen i aktivitetsraden:	Obligatorisk
	 Klicka med vänster musknapp 	
	> Styrsystemet växlar till anslutningens desktop.	
	 Klicka med höger musknapp 	
	> Styrsystemet visar anslutningsmenyn.	
Gå till följande arbetsområde (Workspace)	Nummer på desktop för anslutning, där desktop 0 och 1 är reserverade för NC-programvaran	Obligatorisk
	Default-inställningen är tredje desktop	
Frige USB minne	Tillåt åtkomst till anslutet USB-minne	Obligatorisk
Kalkylator	Host-namn eller IP-adress till den externa datorn. I den rekommenderade konfigurationen av IPC 6641 är IP-adressen 192.168.254.3	Obligatorisk
Användarnamn:	Namn på användaren som skall loggas in	Obligatorisk
Lösenord	Lösenord för anslutning med VNC-servern	Obligatorisk

Inställning	Betydelse	Inmatning
Fullbild-mode eller Användardefinierad fönsterstorlek:	Storlek på anslutningsfönstret	Obligatorisk
Tillåt ytterligare anslutningar (share)	Tillåt åtkomst till VNC-server även för andra VNC-anslutningar	Obligatorisk
Enbart visning (viewonly)	l visningsmode kan den externa datorn inte manövreras	Obligatorisk
Uppgifter i området Utökade optioner	Används endast av behörig personal	Option
Via VNC speglas en extern dato den externa datorn spärras inte	rs bildskärm direkt. Aktivt desktop i automatiskt.	
Dessutom är det vid en VNC-ar externa datorn helt och hållet vi inte kan startas upp igen via nå stängas av och slås på igen.	islutning möjligt att stänga av den a Windows-menyn. Eftersom datorn gon form av anslutning måste denna	
Nedstängning och återst	tart av en extern dator	
HÄN	VISNING	
Varning, risk för att förlora d	ata!	
Om du inte stänger ned den e kan data skadas eller raderas o	xterna datorn på ett korrekt sätt, påterkalleligt.	
 Konfigurering av automatis datorn 	k nedstängning av Windows-	
Du konfigurera styrsystemet på Med knappen DIADUR öppn 	ı följande sätt: ar du HEROS-menyn	
Välj menypunkten Remote I	Desktop Manager	
Styrsystemet öppnar Remot	e Desktop Manager.	
 Iryck på Ny anslutning Truck på Störg av / starta av 	m en dater	
 Styrevetomot öpppar förstru 		
 Bedigera anslutning 	et Reugera ansiutning.	
	Potydolco	Inmothing
Anslutningsnamn:	Anslutningens namn i Remote Deskton Manager	Obligatorisk
Förnyad start efter avslutad anslutning:	Behövs inte vid denna anslutning	-
Automatisk start vid inlogg- ning	Behövs inte vid denna anslutning	-
Lägg till i favoriter	Ikon för anslutningen i aktivitetsraden: Klicka med vänster musknapp	Obligatorisk
	 Styrsystemet växlar till anslutningens desktop. 	
	 Klicka med höger musknapp 	
	Styrsystemet visar anslutningsmenyn.	
Gă till följande arbetsområ-	Ej aktiv vid denna anslutning	-

de (Workspace)

Inställning	Betydelse	Inmatning
Frige USB minne	Ej användbar för denna anslutning	-
Kalkylator	Host-namn eller IP-adress till den externa datorn. I den rekom- menderade konfigurationen av IPC 6641 är IP-adressen 192.168.254.3	Obligatorisk
Användarnamn	Användarnamn som anslutningen skall logga in med	Obligatorisk
Lösenord	Lösenord för anslutning med VNC-servern	Obligatorisk
Windows domän:	Måldatorns domän om det behövs	Option
Max. väntetid (Sek.):	Vid nedstängning av styrsystemet kommenderar denna nedstängning av Windows-datorn.	Obligatorisk
	Innan styrsystemet visar meddelandet Nu kan du stänga av väntar styrsystemet i <timeout></timeout> sekunder. Under denna tid kontrollerar styrsystemet om Windows-datorn fortfarande kan nås (Port 445).	
	Om Windows-datorn har stängts av innan tiden <timeout></timeout> sekunder har löpt ut, väntas inte någon ytterligare tid.	
Ytterligare väntetid:	Väntetid, efter vilken Windows-datorn inte längre kan nås.	Obligatorisk
	Windows-applikationer kan fördröja nedstängningen av PC:n efter stängning av port 445.	
Tvingande	Alla program på Windows-datorn stängs, även om dialoger fortfa- rande är öppna.	Obligatorisk
	Om tvingande inte är satt, väntar Windows i upp till 20 sekunder. Därmed fördröjs nedstängningen eller så stängs Windows-datorn av innan Windows har stängts ned.	
Omstart	Utför Reboot av Windows-datorn	Obligatorisk
Utför vid omstart	Reboot av Windows-datorn när styrsystemet genomför en Reboot. Påverkar bara vid en Reboot av styrsystemet via Shutdown-ikonen nere till höger i aktivitetsraden eller en Reboot initierad via ändringar av systeminställningar (t.ex. nätverksinställ- ningar).	Obligatorisk
Utför vid avstängning	Avstängnings av Windows-datorn när styrsystemet stängs ned (ingen Reboot). Detta är normalfallet. Även knappen END resulte- rar då inte längre i någon Reboot.	Obligatorisk
Uppgifter i området Utökade optioner	Används endast av behörig personal	Option

Starta och avsluta anslutning

Efter att en anslutning har konfigurerats, kommer denna att visas som en symbol i fönstret för Remote Desktop Managers. Genom att klicka på anslutningssymbolen med höger musknapp öppnas en meny där du kan starta och stoppa visningen.

När den externa anslutningens eller externa datorns desktop är aktivt, överförs alla inmatningar via musen eller knappsatsen dit.

När operativsystemet HEROS 5 stängs ned, kommer styrsystemet att avsluta alla anslutningar automatiskt. Beakta att bara anslutningarna avslutas, den externa datorn eller det externa systemet stängs inte ner automatiskt.

Ytterligare information: "Nedstängning och återstart av en extern dator", Sida 357

På följande sätt kan du växla mellan tredje desktop och styrsystemets operatörsgränssnitt:

- Med den högra DIADUR-knappen på knappsatsen
- Via aktivitetsraden
- Med hjälp av en av driftartknapparna

10.2 Tilläggsverktyg för ITC

Med följande tilläggsverktyg kan du justera olika inställningar för pekskärmen på den anslutna ITC:n.

ITC är industridatorer utan eget lagringsminne och därmed utan eget operativsystem. Dessa egenskaper skiljer ITC från IPC.

ITC återfinns i många applikationer med stora maskiner, t.ex. för att klona den egentliga styrningen.



Beakta anvisningarna i Er maskinhandbok! Presentationen och funktionen i den anslutna ITC:n och IPC:n definieras och konfigureras av din maskintillverkare.

Tilläggsverktyg	Användningsområde
ITC kalibrering	4-punktkalibrering
ITC Gestures	Konfiguration av geststyrning
ITC Touchscreen Configuration	Selektering av anslagskänslighet



Styrsystemet erbjuder bara tilläggsverktyg för ITC i aktivitetsfältet när en ITC är ansluten.

ITC Calibration

Med hjälp av tilläggsverktyget **ITC Calibration** justeras den presenterade muspekarens position till ditt fingers faktiska beröringsposition.

Kalibrering med tilläggsverktyget **ITC Calibration** rekommenderas i följande fall:

- efter ett utbyte av pekskärmen
- vid ändring av pekskärmpositionen (parallaxfel på grund av ändrad betraktningsvinkel)

Kalibreringen omfattar följande steg:

- Starta tilläggsverktyget i styrsystemet via aktivitetsraden
- ITC öppnar kalibreringsbilden med fyra beröringspunkter i bildskärmens hörn
- Tryck på de fyra presenterade beröringspunkterna efter varandra
- > ITC stänger kalibreringsbilden efter genomförd kalibrering
ITC Gestures

Med hjälp av tilläggsverktyget **ITC Gestures** konfigurerar maskintillverkaren geststyrningen för pekskärmen.



Beakta anvisningarna i Er maskinhandbok! Denna funktion får endast användas efter överenskommelse med Er maskintillverkare!

ITC Touchscreen Configuration

Med hjälp av tilläggsverktyget ITC Touchscreen Configuration

konfigurerar maskintillverkaren pekskärmens beröringskänslighet. ITC erbjuder följande valmöjligheter:

- Normal Sensitivity (Cfg 0)
- High Sensitivity (Cfg 1)
- Low Sensitivity (Cfg 2)

Använd standardmässigt inställningen **Normal Sensitivity (Cfg 0)**. Om du har problem med handhavande med denna inställning när du använder handskar, välj inställningen **High Sensitivity (Cfg 1)**.



Om ITC:ns pekskärm inte är skyddad mot vattenstänk, väljer du inställningen **Low Sensitivity (Cfg 2)**. På detta sätt undviker du att ITC:n tolkar vattendroppar som beröring.

Konfigurationen omfattar följande steg:

- Starta tilläggsverktyget i styrsystemet via aktivitetsraden
- > ITC öppnar ett fönster med tre menypunkter
- Välj anslagskänslighet
- Tryck på funktionsknappen **OK**
- > ITC:n stänger fönstret

10.3 Window-Manager

Beakta anvisningarna i Er maskinhandbok! Din maskintillverkare bestämmer funktionsomfånget och hanteringen av Window-Manager.

I styrsystemet står Window-Manager Xfce till förfogande. Xfce är en standardapplikation för UNIX-baserade operativsystem med vilken det grafiska användargränssnittet hanteras. Med Window-Manager är följande funktioner möjliga:

- Presentation av funktionsrad med vilken olika applikationer (användargränssnitt) kan visas
- Hantera ytterligare Desktop, i vilken din maskintillverkares specialapplikationer kan utföras
- Styrning av fokus mellan NC-softwares applikationer och maskintillverkarens applikationer
- Inväxlade fönster (Pop-up-fönster) kan förändras i storlek och position. Stänga, återställa och minimera inväxlade fönster är också möjligt

6

 \odot

Styrsystemet visar en stjärna uppe till vänster i bildskärmen när en applikation i Window-managers eller Window-manager själv har förorsakat ett fel. Växla i sådana fall till Window-manager och åtgärda problemet, beakta i förekommande fall maskinhandboken.

Översikt över aktivitetsfältet

Via aktivitetsfältet väljs olika arbetsområden med musen. Styrsystemet erbjuder följande arbetsområden:

- Arbetsområde 1: aktiv maskindriftart
- Arbetsområde 2: aktiv programmeringsdriftart
- Arbetsområde 3: , CAD-Viewer eller maskintillverkarens applikationer (tillgängligt som option)
- Arbetsområde 4: Visning och fjärrstyrning av extern dator (Option #133) eller Maskintillverkarens applikationer (tillgängligt som option)

Utöver det kan man via aktivitetsfältet välja andra tillämpningar som har startats parallellt med styrsystemets programvara, t.ex. **TNCguide**.



Du kan flytta alla öppna tillämpningar, till höger om den gröna HEIDENHAIN-symbolen, med nedtryckt vänster musknapp mellan de olika arbetsområdena.

Med ett musklick på den gröna HEIDENHAIN-symbolen öppnas en meny genom vilken du finner information, kan göra inställningar eller starta tillämpningar.

Följande funktioner står till förfogande:

- About HeROS: Information om styrsystemets operativsystem
- NC Control: Starta och stoppa styrsystemets programvara (bara för diagnosändamål)
- Web Browser: Starta Web-browser
- Touchscreen Calibration: Kalibrera bildskärmen (endast vid pekskärm)

Ytterligare information: "Touchscreen Calibration", Sida 444

 Touchscreen Configuration: Ställ in bildskärmens egenskaper (endast vid pekskärm)

Ytterligare information: "Touchscreen Configuration", Sida 444

 Touchscreen Cleaning: Spärra bildskärmen (endast vid pekskärm)

Ytterligare information: "Touchscreen Cleaning", Sida 445

 Remote Desktop Manager (optionsnummer 133): Presentera och fjärrstyr externa datorenheter
 Ytterligare information: "Remote Desktop Manager (Option #133)", Sida 352



- Diagnostic: Diagnosapplikationer
 - **GSmartControl**: Endast för behörig personal
 - HE Logging: Inställningar för interna diagnosfiler
 - HE Menu: Endast för behörig personal
 - perf2: Kontrollera processor- och processutnyttjande
 - Portscan: Testa aktiva anslutningar
 Ytterligare information: "Portscan", Sida 366
 - Portscan OEM: Endast för behörig personal
 - RemoteService: Starta och avsluta fjärrunderhåll
 Ytterligare information: "Remote Service", Sida 367
 - Terminal: Mata in och exekvera konsolkommandon
- Settings: Inställningar för operativsystemet
 - Date/Time: Inställning av datum och klockslag
 - Firewall: Ställ in brandväggen
 Ytterligare information: "Firewall", Sida 380
 - HePacketManager: Endast för behörig personal
 - HePacketManager Custom: Endast för behörig personal
 - Language/Keyboards: Val av systemets dialogspråk och knappsatsversion – styrsystemet skriver över denna inställning vid uppstart med språkinställningen i maskinparameter CfgDisplayLanguage (Nr. 101300)
 - Network: Nätverksinställningar
 - Printer: Lägga upp och administrera skrivare Ytterligare information: "Printer", Sida 369
 - Skärmsläckare: Inställning av skärmsläckare
 Ytterligare information: "Skärmsläckare med spärr", Sida 422
 - Current User: Visa aktuella användare
 Ytterligare information: "Current User", Sida 426
 - UserAdmin: Konfigurera användarförvaltningen Ytterligare information: "Konfigurering av användarförvaltningen", Sida 398
 - OEM Function Users: Editera OEM funktionsanvändare Ytterligare information: "Funktionsanvändare från HEIDENHAIN", Sida 411
 - SELinux: Inställning av säkerhetsprogram för linux-baserade operativsystem
 - Shares: Anslut och administrera externa nätverksenheter
 - State Reporting Interface (optionsnummer 137): Aktivera SRI och radera statusdata Ytterligare information: "State Reporting Interface (Option #137)", Sida 371
 - VNC: Gör inställningar för extern programvara som exempelvis har åtkomst till styrsystemet för underhållsarbete (Virtual Network Computing)
 Ytterligare information: "VNC", Sida 374
 - WindowManagerConfig: Endast för behörig personal

- **Tools**: Filapplikationer
 - Document Viewer: Visa och skriva ut filer, t.ex. PDF-filer
 - File Manager: Endast för behörig personal
 - Geeqie: Öppnar, hantera och skriva ut grafik
 - Gnumeric: Öppna, redigera och och skriva ut tabeller
 - Keypad: Öppna en virtuell knappsats
 - **Leafpad**: Öppna och redigera textfiler
 - NC/PLC Backup: Skapa en backupfil
 Ytterligare information: "Backup och Restore", Sida 377
 - NC/PLC Restore: Återställ backupfil
 Ytterligare information: "Backup och Restore", Sida 377
 - QupZilla: Alternativ Web-läsare för touch-hantering
 - **Ristretto**: Öppna grafik
 - Screenshot: Skapa en skärmdump
 - TNCguide: Öppna hjälpsystem
 - Xarchiver: Packa upp eller komprimera katalog
 - Applications: Tilläggsapplikationer
 - Orage Calender: Öppna kalender
 - Real VNC viewer: Inställning för extern programvara som exempelvis har åtkomst till styrsystemet för underhållsarbete (Virtual Network Computing)
 - Avstängning: Stänga av styrsystemet
 Ytterligare information: "Växla/logga ut användare", Sida 422
 - De tillgängliga tillämpningarna under Tools kan startas direkt genom att du väljer respektive filtyp direkt i styrsystemets filhanterare.
 Ytterligare information: "Tilläggsverktyg för hantering av externa filtyper", Sida 86

Portscan

Via PortScan-funktionen kan alla ingående TCP- och UDP-list-portar som är öppna i systemet sökas cykliskt eller manuellt. Alla portar som hittas jämförs med Whitelists. När styrsystemet finner en port inte finns listad, visas detta i ett popup-fönster.

På HEROS-menyn **Diagnostic** befinner sig applikationerna **Portscan** och **Portscan OEM**. **Portscan OEM** kan bara genomföras efter inmatning av maskintillverkarens lösenord.

Funktionen **Portscan** söker efter alla ingående TCP- och UDPlist-portar som är öppna i systemet och jämför dem med lagrade Whitelists:

- Systeminterna Whitelists /etc/sysconfig/portscan-whitelist.cfg och /mnt/sys/etc/sysconfig/portscan-whitelist.cfg
- Whitelist för portar för maskintillverkarens specifika funktioner, t.ex. för Python-applikationer, externa tillämpningar: /mnt/plc/ etc/sysconfig/portscan-whitelist.cfg
- Whitelist för portar för kundspecifika funktioner: /mnt/tnc/etc/ sysconfig/portscan-whitelist.cfg

Varje Whitelist innehåller porttypen (TCP/UDP), portnumret, det tillhandahållande programmet och valfria kommentarer för varje uppgift. Om den automatiska portscanfunktionen är aktiv, får bara de portar som är angivna i Whitelists vara öppna, icke angivna portar resulterar i ett informationsfönster.

Resultatet av en scanning lagras i en logfil (LOG:/portscan/scanlog und LOG:/portscan/scanlogevil) och visas när nya portar som inte finns angivna i Whitelists hittas.

Starta manuell Portscan

Gör på följande sätt för att starta manuell Portscan:

- Öppna aktivitetsraden i bildskärmens underkant
 Ytterligare information: "Window-Manager", Sida 362
- Tryck på den gröna HEIDENHAIN-funktionsknappen för att öppna HEROS-menyn
- Välj menypunkt Diagnostic
- Välj menypunkt Portscan
- > Styrsystemet öppnar popupfönstret HEROS Portscan.
- Tryck på funktionsknappen Start

Starta portscan cykliskt

Gör på följande sätt för att automatiskt starta Portscan cykliskt:

- > Öppna aktivitetsfältet i bildskärmens underkant
- Tryck på den gröna HEIDENHAIN-funktionsknappen för att öppna HEROS-menyn
- Välj menypunkt Diagnostic
- Välj menypunkt Portscan
- > Styrsystemet öppnar popupfönstret HEROS Portscan.
- Tryck på funktionsknappen Automatic update on
- Ställ in tidsintervall med reglaget

Remote Service

Tillsammans med Remote Service Setup Tool erbjuder TeleService från HEIDENHAIN möjlighet att skapa krypterade End-to-Endanslutningar mellan en servicedator och en maskin.

HEIDENHAIN-styrsystemet måste vara ansluten till internet för att möjliggöra kommunikationen med HEIDENHAIN-servern.

Ytterligare information: "Allmänna nätverksinställningar", Sida 389

l grundläget blockerar styrsystemets Firewall alla in- och utgående anslutningar. Av den anledningen behöver brandväggsinställningarna justeras eller brandväggen avaktiveras under tiden som underhållet pågår.

Inställning av styrsystemet

Gör på följande sätt för att deaktivera Firewall:

- Öppna aktivitetsfältet i bildskärmens underkant
- Tryck på den gröna HEIDENHAIN-funktionsknappen för att öppna HEROS-menyn
- Välj menypunkt Settings
- Välj menypunkt Firewall
- > Styrsystemet öppnar dialogen Firewall inställningar.
- Deaktivera Firewall genom att ta bort optionen Active i fliken Firewall
- Tryck på funktionsknappen Apply för att spara inställningarna
- Tryck på funktionsknappen OK
- > Firewall är deaktiverad.

Glöm inte att aktivera brandväggen igen när underhållet är avslutat.



i

Alternativ till deaktivering av Firewall

Fjärrdiagnos via PC-programmet TeleService använder tjänsten **LSV2**, därför måste denna tjänst tillåtas i Firewall-inställningarna.

Följande avvikelser från standardinställningarna i Firewall är nödvändiga:

- Metod för att ställa in Tillåta vissa för tjänsten LSV2
- I kolumnen Dator anger du servicedatorns namn

Detta garanterar säkerheten för åtkomst via nätverksinställningarna. Nätverkssäkerheten är maskintillverkarens eller respektive nätverksadministratörs ansvar.

Automatisk installation av ett sessionscertifikat

Vid en installation av NC-software installeras automatiskt ett tidsbegränsat certifikat på styrsystemet. En installation, även i form av en uppdatering, kan bara genomföras av servicetekniker från maskintillverkaren.

✓ Active			Interface	eth0
Beport other inh	ibited packets to 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 all			

368

Manuell installation av ett sessionscertifikat

När något giltigt sessionscertifikat inte är installerat på styrsystemet, behöver ett nytt certifikat installeras. Kontrollera med servicepersonalen vilket certifikat som krävs. Om det behövs kan dessa tillhandahålla en giltig certifikatfil.

Du gör på följande sätt för att kunna installera certifikatet på styrsystemet:

- Öppna aktivitetsfältet i bildskärmens underkant
- Tryck på den gröna HEIDENHAIN-funktionsknappen för att öppna HEROS-menyn
- Välj menypunkt Settings
- Välj menypunkt Network
- > Styrsystemet öppnar dialogen Network settings.
- Växla till fliken Internet. Inställningarna i fältet Fjärrunderhåll konfigureras av maskintillverkaren.
- Tryck på funktionsknappen Lägg till
- Välj fil i selekteringsmenyn
- Tryck på funktionsknappen Öppna
- > Certifikatet öppnas.
- Tryck på softkey OK
- I förekommande fall behöver du starta om styrsystemet för att överföra inställningarna

Starta underhållssessionen

Gör på följande sätt för att starta underhållssessionen:

- Öppna aktivitetsfältet i bildskärmens underkant
- Tryck på den gröna HEIDENHAIN-funktionsknappen för att öppna HEROS-menyn
- Välj menypunkt Diagnostic
- Välj menypunkt RemoteService
- Session key från maskintillverkaren anges

Network settings			_ = = 13
computer name interfaces inte	met Ping,Routing NFS UID/GID DHCP server Sandbox SN	18 release	
Proxy			
Direct connection to Intern	iet / NAT		
	The control forwards internet in default gateway and from there	quiries to the they must be	
	forwarded through network add	Iress translation.	
 Use proxy 			
Address:			
Port: 0			
Telemaintenance			
	The machine tool builder configu	res servers for	
	telemaintenance before the mac	nine is shipped.	
	instructed to do so by customer	you have been service personnel.	
Use sandbox for remote m	aintenance		
Use own HTTP user-agent (ent		
HTTP user-agent text			
Certificate Server	Description		
ncaz remoteservice.h	edenhain.de Heidenhain Fernwartung NC 1		
		(manual 1)	
	Add	Delete	

Printer

Med funktionen **Printer** går det att lägga upp och administrera skrivare i HeROS-menyn.

Öppna skrivarinställningar

Gör på följande sätt för att öppna skrivarinställningar:

- > Öppna aktivitetsfältet i bildskärmens underkant
- Tryck på den gröna HEIDENHAIN-funktionsknappen för att öppna HEROS-menyn
- ► Välj menypunkt **Settings**
- Välj menypunkt Printer
- > Styrsystemet öppnar fönstret Heros Printer Manager.

Skrivarens namn anges i inmatningsfältet.

Softkey	Betydelse
SKAPA	Skapa den skrivare som har angivits i inmatningsfältet
ÄNDRA	Justera den valda skrivarens egenskaper
KOPIERA	Skapa den i inmatningsfältet angivna skrivaren med den valda skrivarens attribut
	När stående och liggande utskrifter skall hanteras av en och samma skrivare kan detta var användbart.
RADERA	Radera den valda skrivaren
UPP	Välj skrivare
NED	
STATUS	Tar fram statusinformation för den valda skrivaren
TESTSIDA PRINT	Skickar en testsida till den valda skrivaren

Inställningsmöjlighet	Betydelse
Skrivarens namn	l detta fält kan skrivarnamnet justeras.
Anslutning	Val av anslutning
	USB - här kan USB-anslutningen tilldelas. Namnet visas automatiskt.
	 Nätverk - här kan skrivarens nätverksnamn eller IP-adress anges. Därutöver definieras nätverksskrivarens port här (Default: 9100)
	 Skrivare ej ansluten
Timeout	Bestämmer efter vilken fördröjning av utskriftsförloppet som den utskrivna filen inte längre skall ändras i PRINTER:. Detta kan vara användbart när filen som skall skrivas ut fylls via FN-funktioner exempelvis vid avkänning.
Standardskrivare	Selektering för att välja ut standardskrivaren om det finns flera skrivare. Kommer automatiskt att tilldelas när den första skrivaren skapas.
Inställningar för textut-	Dessa inställningar berör utskrift av textdokument:
skrift	Pappersstorlek
	Antal kopior
	Jobbnamn
	Teckenstorlek
	 Övre raden
	 Utskriftsalternativ (svart/vit, f
Uppriktning	Stående, liggande format för alla filer som kan skrivas ut
Expertalternativ	Endast för behörig personal

För varje skrivare kan följande egenskaper ställas in:

Möjligheter vid utskrift:

- Kopiera filen som skall skrivas ut till PRINTER: Filen som skall skrivas ut skickas automatiskt till standardskrivaren och raderas sedan från katalogen när utskriften har genomförts
- Med hjälp av funktionen FN 16: F-PRINT

Lista med filer som kan skrivas ut:

- Textfiler
- Grafikfiler
- PDF-filer



Den anslutna skrivaren måste vara postscriptkompatibel.

State Reporting Interface (Option #137)

Inledning

I tider med minskande seriestorlekar och individualiserade produkter blir system för insamling av produktionsdata viktiga.

Som en av de viktigaste delarna för insamling av produktionsdata, beskriver produktionsdata tillstånden för en produktionsutrustning längs en tidsskala. För verktygsmaskiner registreras vanligtvis stillestånd och produktionstider samt information om uppkomna funktionsfel. Med ytterligare hänsyn till de aktiva NC-programmen kan en utvärdering per arbetsstycke också utföras.

Ett av de vanligaste användningsfallen vid insamling av produktionsdata är analys av produktionsutrustningens effektivitet. Termen total utrustningseffektivitet är ett mått på mervärdet för en anläggning. Med den kan både produktiviteten hos en anläggning och dess förluster visas.

Med **State Reporting Interface**, förkortat **SRI**, erbjuder HEIDENHAIN ett enkelt och robust gränssnitt för analys av din maskins driftförhållanden.

I motsatts till andra vanligt förekommande gränssnitt går det att via **SRI** även att tillhandahålla historiska driftförhållanden. Även om ditt företagsnätverk ligger nere i flera timmar kommer dina driftdata inte att gå förlorade.



För lagring av de historiska driftförhållandena står ett buffertminne med 2x 10.000 poster till förfogande. En post motsvarar en statusändring.

Konfigurera styrsystemet

Justera Firewall-inställningar:

State Reporting Interface använder vid överföring av de registrerade driftförhållandena **TCP Port 19090**.

SRI-åtkomst från företagsnätverket (X26-anslutningen) måste tillåtas i Firewall-inställningarna.

SRI tillåta

Ytterligare information: "Firewall", Sida 380



Vid lokal åtkomst via ett en IPC som är ansluten via maskinnätverk I(X116) kan **SRI** också fortsätta vara spärrat för eth0 (X26).

State Reporting Interface aktivering:

Vid leverans av styrsystemet är SRI deaktiverad.

- Med knappen **DIADUR** öppnar du HeROS-menyn
- Välj menypunkt Inställningar
- Välj menypunkt State Reporting Interface
- State Reporting Interface aktiveras i fönstret SRI



Ytterligare information: "Översikt över aktivitetsfältet", Sida 363



Med hjälp av funktionsknappen **Clear historical data** kan du radera alla tidigare driftförhållanden.

Registrera driftförhållanden

State Reporting Interface använder vid överföring av driftförhållanden **Hypertext Transfer Protocol (HTTP**).

Med följande **URL**s (**Uniform Resource Locator**) kan du komma åt styrsystemets driftförhållanden med en valfri Web-läsare:

- http://<hostname>:19090/sri för åtkomst av alla information (max. 20 000 poster)
- http://<hostname>:19090/sri?lineno=<line> för åtkomst av den senaste informationen

URL justering:

- <hostname> ersätt med ditt styrsystems nätverksnamn
- ersätt med den första raden som skall hämtas
- > Styrsystemet överför begärda data.

```
<html>
   <head></head>
   <body>
       State Reporting Interface: 1.0.6
           HOST:
                    XXX
           HARDWARE: MC64XX 0.1
           SOFTWARE: 340590 10
           1 ; 2018-07-04 ; 09:52:22 ; TNC:\nc_prog\TS.h ; SUSPEND
           2 ; 2018-07-04 ; 09:52:28 ; TNC:\nc_prog\demo\Start_demo.h ; SUSPEND
           3 ; 2018-07-04 ; 09:52:30 ; TNC:\nc_prog\demo\Start_demo.h ; OPERATE
           4 ; 2018-07-04 ; 09:52:35 ; TNC:\nc_prog\demo\Start_demo.h ; ALARM
           5 ; 2018-07-04 ; 09:52:40 ; TNC:\nc_prog\demo\Start_demo.h ; SUSPEND
           6 ; 2018-07-04 ; 09:52:49 ; TNC:\nc_prog\$mdi.h ; SUSPEND
           7 ; 2018-07-04 ; 09:53:14 ; TNC:\nc_prog\demo\Start_demo.h ; SUSPEND
           8 ; 2018-07-04 ; 09:53:19 ; TNC:\nc_prog\demo\Start_demo.h ; OPERATE
           9 ; 2018-07-04 ; 09:53:24 ; TNC:\nc_prog\demo\Start_demo.h ; ALARM
       </body>
</html>
```

Driftförhållanden finner du i
 ${\tt body>}$ i HTML-filen i form av ${\tt CSV-}$

innehåll (Comma Separated Values).

CSV-innehåll:

Header

Beteckning	Betydelse
State Reporting Interface:	Gränssnittets version. För att säkerställa bakåtkompatibilitet i din applikation skall hänsyn tas till versions- numret vid utvärdering av data.
SOFTWARE:	Det anslutna styrsystemets programvara.
HOST:	Det anslutna styrsystemets hela nätverksnamn.
HARDWARE:	Det anslutna styrsystemets hårdvara.

Driftdata

Innehåll	Betydelse		
1	Löpnummer		
2			
2018-07-04	Datum (yyyy-mm-dd)		
09:52:22	Tid (hh:mm:ss)		
TNC:\nc_prog\TS.h	Selekterat eller aktivt NC-program		
Status	Status:		
OPERATE Programexekvering aktiv			
SUSPEND	Programexekvering avbruten utan fel		
ALARM	Programexekvering avbruten på grund av fel		

VNC

 $\textcircled{\blue}{0}$

Med funktionen **VNC** konfigurerar du beteendet för de olika VNCdeltagarna. Dit hör exempelvis handhavande via softkeys, mus och alphaknappsats.

Styrsystemet erbjuder följande möjligheter:

- Lista med tillåtna klienter (IP-adress eller namn)
- Lösenord för anslutningen
- Ytterligare server-optioner
- Ytterligare inställningar för fokustilldelning

Beakta anvisningarna i Er maskinhandbok! Fokustilldelningens förlopp vid flera deltagare eller manöverenheter beror på maskinens konstruktion och användarsituation.

Denna funktion måste anpassas av din maskintillverkare.

Construction Construction<	S T
HITLER diably MOC. ACT. 0 +0+1++ MOL LBL. OC M FOR IDD. 11 TANK 0+AAA ACC ACT X +0 000 n +0.000 +0.0000 T = 1 77 +0.0000 T = 1 77 m +10.000 T = -0.000 R + -0.000 m +10.000 0 T = 1 77 + -0.000 R + -0.000 R + -0.000 +90.000 D = -0.000 R + -0.000 + -0.000 D = -0.000 R + -0.000	S [
Number Alter (No. 1, 2000, 00.01) State Alter (No. 1, 2000, 10.00) Alter (No. 1, 2000, 10.00) Alter (No. 1, 2000, 10.00) +0.0.000 T 1.0.000 T 1.0.000 T 1.0.000 +0.0.000 T 1.0.1 T T T T 1.0.000 N 1.0.000	۲ <u>۵</u> .
+0.000 z -0.000 z -0.000 t -0.	Т Д.
+0:000 T : 1 T t +0:000 R +0:000 R +0:000 +10:001 0:1748 +0:000 0t-748 +0:000 +90:000 0t-748 +0:000 0t-748 +0:000	
L +0.0000 R +0.0000 +10.001 DL-TAB +0.0000 DR-TAB +0.0000 +90.000 DL-PGM +0.0000 DR-PGM +0.0000	11
1 +10.001 pL-TAB +0.000 pL-TAB +0.0000 +90.000 pL-FAB +0.0000 pL-FAB +0.0000	
+90.000 DL-PGM +0.0000 DR-PGM +0.0000	
2 settings	
	preformed owner of the lo
gåd Benove Gåt Bebuck Seri	
Add Barrow Edit Softward Ser	
641 Breve Edit Britesh Same Martings Ecologyater VMC WC Fronts Settings Ecologyater VMC WC Fronts Settings	
64 Deven En Detva Series M offler Dealing start VC. VC. Fears Selage Seland Selaward VC. Dealerst enduate A bary Dealerst VC. Dealer VC. Present enduate A bary Dealer VC. Dealer VC.	
Space Edit Series Series All onlyse, Channel wellshale Exating start VC; All only VC from Series Channel wellshale VC from Series Channel wellshale VC from Series Channel wellshale VC from Series Channel wellshale	VC Focus

Öppna VNC-inställningar

Gör på följande sätt för att öppna VNC-inställningarna:

- Öppna aktivitetsfältet i bildskärmens underkant
- Tryck på den gröna HEIDENHAIN-funktionsknappen för att öppna HEROS-menyn
- Välj menypunkt Settings
- Välj menypunkt VNC
- > Styrsystemet öppnar fönstret VNC Settings.

Styrsystemet erbjuder följande möjligheter:

- Lägg till: Lägg till ny VNC-viewer eller deltagare
- Ta bort: Raderar den selekterade deltagaren. Endast möjligt vid manuellt inskrivna deltagare.
- Redigera: Redigera den selekterade deltagarens konfiguration
- Uppdatera: Uppdaterar presentationen. Nödvändigt vid anslutningsförsök samtidigt som dialogen är öppnad.

VNC-inställningar

Dialog	Option	Betydelse
VNC deltagar-inställningar	Datornamn:	IP-adress eller datornamn
	VNC:	Anslutning av deltagaren till VNC-viewer
	VNC Fokus	Deltagare kommer att delta i fokustilldelningen
	Тур	 Manuell Manuell inskriven deltagare Nekad Denna deltagare är inte tillåten att ansluta Tillåt TeleService och IPC deltagare via TeleService-anslutning DHCP Annan dator som använder en IP-adress från denna dato
Firewall varning		Varningar och anvisningar, när inställningar av brandväggen i styrsystemet inte aktiverar VNC-protokollet för alla VNC-del
		Ytterligare information: "Firewall", Sida 380.
Globala inställningar	Möjliggör TeleService och IPC	Anslutning är alltid tillåten
	Lösenordsverifikation	Deltagare måste verifiera sig via lösenord. Om denna optior aktiv, måste lösenordet anges när anslutningen påbörjas.

Dialog	Option	Betydelse
Frige annan VNC	Neka	Alla andra VNC-deltagare är alltid spärrade.
	Fråga	Vid anslutningsförsök öppnas en tillhörande dialog.
	Tillåtet	Alla andra VNC-deltagare är alltid tillåtna.
Inställningar VNC-fokus	Frige VNC-fokus	Möjliggör fokustilldelning för detta system. Annars ges inte någon central fokustilldelning. I standardinställningen ges fokus aktivt av fokusinnehavaren genom att klicka på fokussymbolen. Alla andra deltagare kan alltså hämta fokus genom att klicka på fokussymbolen för respektive deltagare först efter att fokus har frigivits.
	Frige icke blockerande VNC-fokus	l standardinställningen ges fokus aktivt av fokusinnehavaren genom att klicka på fokussymbolen. Alla andra deltagare kan alltså hämta fokus genom att klicka på fokussymbolen för respek- tive deltagare först efter att fokus har frigivits. Vid icke blockerad fokustilldelning kan varje deltagare hämta fokus när som helst, utan att behöva vänta på frigivning från den aktuella fokusinneha- varen.
	Tidsgräns konkurrerande VNC- fokus	Tidsgräns, inom vilken den aktuella fokusinnehavaren kan motsä- ga att fokus dras tillbaka resp. förhindra att fokus delas ut. Om en deltagare begär fokus, öppnas en dialogruta hos alla deltagare, i vilken man kan avvisa fokusväxlingen.
Fokussymbol	$\mathbb{X}^{2} \rightarrow \mathbb{R}$	Aktuell status för VNC-fokus hos respektive deltagare: En annan deltagare har fokus. Mus och alphaknappsats är spärrade.
		Aktuell status för VNC-fokus hos respektive deltagare: Aktuella deltagare har fokus. Inmatning är möjlig.
	U=?U	Aktuell statys för VNC-fokus hos respektive deltagare: Förfrågan hos fokusinnehavaren att lämna över fokus till en annan deltaga- re. Mus och alphaknappsats är spärrade tills fokus har tilldelats entydigt.

Vid inställningen **Möjliggör icke blockerande VNC-fokus** visas ett pop-up-fönster. Med denna dialog kan överlämnande av fokus till den begärande deltagaren förhindras. Sker inte detta, växlas fokus till den begärande deltagaren efter den inställda tidsgränsen.

Backup och Restore

Med funktionen **NC/PLC Backup** och **NC/PLC Restore** kan säkerhetskopiera och återställa enstaka kataloger eller hela **TNC** hårddisken. Du kan spara backupfiler lokalt, på en nätverksenhet samt på ett USB-minne.

Backupprogrammet genererar en fil ***. tncbck**, vilket även PC-verktyget TNCbackup (en del av TNCremo) kan hantera. Restoreprogrammet kan återställa både dessa filer och även befintliga TNCbackup-program. Vid selektering av en *. Tncbck-fil i styrsystemets filhanterare startas programmet **NC/PLC Restore** automatiskt.

Backup och återställning är indelade i flera steg. Med softkey **FRAMÅT** och **BAKÅT** kan du navigera mellan stegen. Specifika åtgärder som är kopplade till ett steg visas anpassat som softkeys.

Öppna NC/PLC Backup eller NC/PLC Restore

Gör på följande sätt för att öppna funktionen:

- Öppna aktivitetsfältet i bildskärmens underkant
- Tryck på den gröna HEIDENHAIN-funktionsknappen för att öppna HEROS-menyn
- Välj menypunkt Tools
- Välj menypunkt NC/PLC Backup eller NC/PLC Restore
- > Styrsystemet öppnar ett nytt fönster.

Säkerhetskopiera data

 (\mathbf{O})

QR-parametrarna säkerhetskopieras i samband med en backup.

Om din maskintillverkare inte definierar en avvikande sökväg sparar styrsystemet **QR**-parametervärdena under följande sökväg **SYS:\runtime\sys.cfg**. Denna partition säkerhetskopieras endast vid en komplett backup.

Maskintillverkaren kan använda följande alternativa maskinparametrar för att ange en sökväg:

- pathNcQR (nr 131201)
- **pathSimQR** (nr 131202)

Om din maskintillverkare anger en sökväg till TNCpartitionen i de alternativa maskinparametrarna, då kan en säkerhetskopiering genomföras med hjälp av funktionerna **NC/PLC Backup** utan att ett kodnummer behöver anges.

Gör på följande sätt för att säkerhetskopiera data (Backup) från styrsystemet:

Välj NC/PLC Backup

- Välj typ
 - Säkerhetskopiera partition TNC
 - Säkerhetskopiera katalogstruktur: Selektera de kataloger som skall säkerhetskopieras i filhanteraren
 - Säkerhetskopiera maskinkonfiguration (endast för maskintillverkare)
 - Fullständig backup (endast för maskintillverkare)
 - Kommentar: Fritt valbar kommentar till backupen
- Välj nästa steg med softkey FRAMÅT
- Stoppa i förekommande fall styrsystemet med softkey STOPPA NC SOFTWARE
- Definiera undantagsregler
 - Använd förinställda regler
 - Skriv egna regler i en tabell
- Välj nästa steg med softkey FRAMÅT
- Styrsystemet genererar en lista med filer som skall säkerhetskopieras.
- Kontrollera lista. Välj i förekommande fall bort filer
- Välj nästa steg med softkey FRAMÅT
- Ange namnet på backupfilen
- Välj lagringssökväg
- Välj nästa steg med softkey FRAMÅT
- > Styrsystemet skapar backupfilen.
- Bekräfta med softkey **OK**
- Styrsystemet stänger ner backupen och startar upp NC-software på nytt.

Återställa data

HÄNVISNING

Varning, risk för att förlora data!

Under dataåterställningen (Restore-funktion) skrivs alla befintliga över utan kontrollfråga. Styrsystemet genomför inte någon automatisk backup av befintliga filer vid dataåterställningen. Strömavbrott eller andra problem kan störa dataåterställningen. Då kan data skadas eller raderas oåterkalleligt.

Säkra befintliga data med en backup före en dataåterställning

Gör på följande sätt för att återställa data (Restore):

- Välj NC/PLC Restore
- Välj det arkiv som skall återställas
- Välj nästa steg med softkey FRAMÅT
- > Styrsystemet genererar en lista med filer som skall återställas.
- ▶ Kontrollera lista. Välj i förekommande fall bort filer
- Välj nästa steg med softkey FRAMÅT
- Stoppa i förekommande fall styrsystemet med softkey STOPPA NC SOFTWARE
- Packa upp arkiv
- > Styrsystemet återställer filerna.
- Bekräfta med softkey **OK**
- > Styrsystemet startar NC-software på nytt.

10

10.4 Firewall

Användningsområde

Du har möjlighet att ställa in en Firewall för styrsystemets primära nätverksgränssnitt. Denna kan konfigureras så att inkommande nätverkstrafik kan blockeras beroende på avsändare och tjänst och/eller ett meddelande visas. Firewall kan inte startas för styrsystemets andra nätverksgränssnitt.

Efter att Firewall har aktiverats, kommer detta visar via en symbol nere till höger i aktivitetsraden. Beroende på den säkerhetsnivå som Firewall aktiveras med, förändras denna symbol och ger information om säkerhetsinställningarnas nivå:

Symbol	Betydelse
	Firewall skyddar ännu inte, trots att den har aktiverats enligt konfigurationen. Detta är fallet om t.ex. datornamn används i konfigurationen, men dessa är ännu inte har implementerats på IP-adresserna
0	Firewall är aktiverad med säkerhetsnivå medel
V 💈	Firewall är aktiverad med säkerhetsnivå hög. (Alla tjänster förutom SSH är spärrade)
f Lå	t din nätverksspecialist kontrollera och i rekommande fall justera standardinställningarna

förekommande fall justera standardinställningarna.

Konfigurera Firewall

Du ställer in Firewall på följande sätt:

- Öppna aktivitetsfältet i bildskärmens underkant med musen
- Tryck på den gröna HEIDENHAIN-funktionsknappen för att öppna JH-menyn
- Välj menypunkten Inställningar ►
- Välj menypunkten Firewall

HEIDENHAIN rekommenderar att Firewall aktiveras med de förberedda standardinställningarna:

- Sätt option Aktiv för att starta upp Firewall ►
- Tryck på funktionsknappen Ställ in standardvärden, för att ► aktivera de standardinställningar som rekommenderas av HEIDENHAIN.
- Överför ändringarna med funktionen Använd ►
- Lämna dialogen med funktionen OK

Inställningar i Firewall

Option	Betydelse
Aktiv	Aktivering och deaktivering av Firewall
Gränssnitt	Selektering av gränssnitt eth0 motsvarar i allmänhet X26 på huvuddatorn MC, eth1 motsvarar X116. Du kan kontrollera detta i nätverksinställningarna i fliken gränssnitt. Vid huvuddatorenhet med två Ethernet-gränssnitt är som standard DHCP-server aktiv för det andra (icke primära) för maskinnätet. Med denna inställning kan Firewall inte aktiveras för eth1 eftersom Firewall och DHCP- Server utesluter varandra.
	 Med det valfria gränssnittet brsb0 konfigurerar du Sandbox. Ytterligare information: "Flik Sandbox", Sida 394
Rapportera övriga spärrade paket	Firewall är aktiverad med säkerhetsnivå hög. (Alla tjänster förutom SSH är spärrade)
Spärra ICMP-Echo-svar	När denna option är satt, svarar styrsystemet inte längre på en PING-begäran
Tjänst	 I denna kolumn listas den förkortade beteckningen för tjänster som har konfigurerats med denna dialog. Det spelar ingen roll för konfigurationen här om tjänsterna själva har startat DNC betecknar tjänsten som DNC-servern via RPC-protokollet tillhandahåller för externa tillämpningar som utvecklats med hjälp av RemoTools SDK (port
	19003) Ytterligare information finner du i handboken Remo Tools SDK.
	 LDAPS innehåller servern, i vilken användardata och konfigurationen av användarförvaltningen lagras.
	 LSV2 innehåller funktionerna för TNCremo, Teleservice och andra HEIDENHAIN-PC-verktyg (port 19000)
	 OPCUA betecknar tjänsten som HEIDENHAIN OPC UA NC-servern tillhandahåller (port 4840)
	 SMB gäller bara ingående SMB-anslutningar, när också en Windows-share har skapats på NC. Utgående SMB-anslutningar (när en Windows-share har kopplats upp till NC) kan inte förhindras
	 SRI avser anslutningar kopplade till registrering av driftförhållanden via optionen State Reporting Interface.
	 SSH gäller SecureShell-protokoll (Port 22). Via detta SSH-protokoll kan LSV2 hanteras säkert vid aktiv användarförvaltning från HEROS 504
	Ytterligare information: "Användarautentisering i externa tillämpningar", Sida 416
	 VNC Protokoll betyder åtkomst till bildskärmsinnehållet. Spärras denna tjänst, kan inte heller Teleservice-program från HEIDENHAIN få åtkomst till bildskärmsinnehållet (t.ex. skärmdump). Spärras denna tjänst, kommer en varning från HEROS att visas i VNC-konfigurationsdialogen, att VNC är spärrad i Firewall
Metod	Under Method kan man konfigurera om tjänsten inte är åtkomlig för någon (Prohibit all), är åtkomlig för alla (Permit all) eller bara är individuellt åtkom- lig (Permit some). Om Permit some anges, måste även datorn som skall tillå- tas åtkomst till den aktuella tjänsten anges under Computer. Om ingen dator anges under Computer , kommer inställningen Prohibit all automatiskt att aktiveras när konfigurationen sparas

Option	Betydelse		
Log	Om Log är aktiverad, kommer ett rött meddelande att visas om ett nätverkspa- ket blockeras för denna tjänst. Ett (blått) meddelande presenteras om ett nätverkspaket för denna tjänst accepteras		
Kalkylator	Om det under Method konfigureras inställningen Permit some kan datorn anges här. Datorn kan anges med IP-adress eller med Hostnamn separerat med komma. Om ett Hostnamn används, kontrolleras om detta Hostnamn kan översättas till en IP-adress när dialogen avslutas eller sparas. Om så inte är fallet kommer användaren att få ett felmeddelande och dialogen avslutas inte. Tilldelar man ett giltigt Hostnamn, kommer detta Hostnamn att översättas till en IP-adress vid varje start av styrsystemet. Ändrar en dator med angivet namn sin IP-adress, kan det vara nödvändigt att starta om styrsystemet att ändra konfigurationen av Firewall, för att styrsystemet skall börja använda den nya IP- adressen för ett Hostnamn i Firewall		
Utökade optioner	Dessa inställningar är endast avsedda för din nätverksspecialist		
Sätt standardvärden	Återställer inställningarna till de av HEIDENHAIN rekommenderade standard- värdena		

10.5 Inställning datagränssnitt

Seriellt datasnitt i TNC 620

TNC 620 använder automatiskt överföringsprotokollet LSV2 för seriell dataöverföring. LSV2-protokollet är fast inställt och kan förutom inställning av Baud-Rate (maskinparameter **baudRateLsv2** Nr. 106606) inte förändras. Du kan även sätta upp andra överföringssätt (datasnitt). De senare beskrivna inställningsmöjligheterna är då bara verksamma för respektive nydefinierade datasnittet.

Användningsområde

För inställning av ett datagränssnitt trycker du på knappen **MOD**. Ange kodnummer 123. I maskinparameter **CfgSerialInterface** (Nr. 106700) kan du ange följande inställningar:



Inställning av RS-232-datasnitt

Öppna katalogen RS232. Styrsystemet visar följande inställningsmöjligheter:

BAUD-RATE inställning (baudRate Nr. 106701)

BAUD-RATE (dataöverföringshastighet) kan väljas mellan 110 och 115.200 Baud.

Protokoll inställning (protocol Nr. 106702)

Dataöverföringsprotokollet styr dataflödet i en seriell överföring (jämförbar med MP5030 för iTNC 530).



Användningsråd:

- Inställningen BLOCKWISE avser en typ av dataöverföring där data överförs sammanfattade i block.
- Inställningen BLOCKWISE motsvarar inte blockvis dataöverföring och samtidig blockvis exekvering i äldre kurvlinjestyrsystem. Denna funktion står inte till förfogande i moderna styrsystem.

Dataöverföringsprotokoll	Urval
Standard dataöverföring (radvis överföring)	STANDARD
Paketvis dataöverföring	BLOCKWISE
Överföring utan protokoll (ren teckenöverfö- ring)	RAW_DATA

Databitar inställning (dataBits Nr. 106703)

Med inställningen dataBits definierar du om ett tecken med 7 eller 8 databitar skall överföras.

Paritet kontroll (parity Nr. 106704)

Med paritetsbiten detekteras överföringsfel. Paritetsbiten kan bildas på tre olika sätt.

- Ingen paritetsbildning (NONE): Man gör avkall på möjligheten att detektera fel
- Jämn paritet (EVEN): Här föreligger ett fel om mottagaren vid sin utvärdering konstaterar ett ojämnt antal satta bitar
- Ojämn paritet (ODD): Här föreligger ett fel om mottagaren vid sin utvärdering konstaterar ett jämnt antal satta bitar

Stoppbitar inställning (stopBits Nr. 106705)

Med en start- och en eller två stopp-bitar möjliggörs en synkronisering i mottagaren vid varje överfört tecken i samband med den seriella dataöverföringen.

Handskakning inställning (flowControl Nr. 106706)

Med handskakningen utövar de två enheterna en kontroll över dataöverföringen. Man skiljer mellan mjukvaruhandskakning och hårdvaruhandskakning.

- Ingen dataflödeskontroll (NONE): Handshake är inte aktiv
- Hardware-Handshake (RTS_CTS): Överföringsstopp via RTS aktiv
- Software-Handshake (XON_XOFF): Överföringsstopp via DC3 (XOFF) aktiv

Filsystem för filoperation (fileSystem Nr. 106707)

Med **fileSystem** bestämmer du filsystemet för det seriella gränssnittet. Denna maskinparameter är inte nödvändig när du inte behöver något speciellt filsystem.

- EXT: Minimalt filsystem för skrivare eller överföringsprogramvara som inte kommer från HEIDENHAIN . Motsvarar driftart EXT1 och EXT2 från äldre HEIDENHAIN-styrsystem.
- FE1: Kommunikation med PC-programvara TNCserver eller en extern diskettenhet.

Block Check Character (bccAvoidCtrlChar Nr. 106708)

Med Block Check Character (valfri) inget styrtecken, bestämmer du om kontrollsumman får vara ett styrtecken.

- TRUE: Kontrollsumman motsvarar inte något styrtecken
- FALSE: Kontrollsumman kan motsvara ett styrtecken

Status för RTS-ledaren (rtsLow Nr. 106709)

Med status för RTS-ledaren (valfri) bestämmer du om nivå **low** är aktiv i viloläge.

- TRUE: I viloläge är nivån low
- FALSE: I viloläge är nivån inte low

Beteende efter mottagande av ETX definiera (noEotAfterEtx Nr. 106710)

Med definitionen av beteendet efter mottagande av ETX (valfri) bestämmer du om tecknet EOT skall skickas efter mottagande av tecknet ETX.

- TRUE: Tecknet EOT skickas inte
- FALSE: Tecknet EOT skickas

Inställningar för dataöverföring med PC-software TNCserver

Genomför följande inställningar i maskinparameter **RS232** (Nr. 106700):

Parametrar	Överför
Dataöverföringshastighet i Baud	Måste stämma med inställ- ningen i TNCserver
Dataöverföringsprotokoll	BLOCKWISE
Databits i varje överfört tecken	7 Bit
Typ av paritetskontroll:	EVEN
Antal stoppbitar	1 Stopp-bit
Bestämning av handskakningstyp	RTS_CTS
Filsystem för filoperation	FE1

Välj driftart för den externa enheten (fileSystem)

0	Funktionen läs in alla program , läs in e program och läs in katalog står i driftart FEX inte till förfogande.	rbjudet erna FE2 och
Symbol	Extern enhet	Driftart
eyiniser		Difficant
	PC med software TNCremo	LSV2
	HEIDENHAIN-diskettenheter	FE1
Ð	Främmande enhet såsom skrivare, remsläsare/stans, PC utan TNCremo	FEX

Software för dataöverföring

Man bör använda programvara **TNCremo** för överföring av filer från och till styrsystemet. Med **TNCremo** kan man kommunicera med alla HEIDENHAIN-styrsystem via det seriella gränssnittet eller via Ethernet-gränssnittet.



Du kan ladda ner den senaste versionen av **TNCremo** utan kostnad från HEIDENHAIN-Homepage.

Systemförutsättningar för TNCremo:

- Operativsystem
 - Windows 7
 - Windows 8
 - Windows 8.1
 - Windows 10
- 2 GB arbetsminne
- 15 MB ledigt på hårddisken
- Ett ledigt seriellt datasnitt eller uppkoppling via TCP/IP-nätverk

Installation under Windows

- Starta installationsprogrammet SETUP.EXE från filhanteraren (utforskaren)
- Följ anvisningarna i setup-programmet

Starta TNCremo under Windows

- Klicka på <Start>, <Alla program>, <HEIDENHAIN>, <TNCremo>
- Alternativt klickar du på TNCremo-ikonen på skrivbordet

Dataöverföring mellan styrsystemet och TNCremo

Kontrollera att styrsystemet är ansluten till rätt seriella datasnitt på din dator eller till nätverket.

När man har startat Software **TNCremo** ser man, i huvudfönstrets övre del 1, alla filer som finns lagrade i den aktiva katalogen. Via <Fil>, <Byt katalog> kan man välja en godtycklig enhet eller en annan katalog i datorn.

Om man vill styra dataöverföringen från PC:n så aktiverar man förbindelsen på PC:n enligt följande:

- Välj <Fil>, <Skapa förbindelse>. TNCremo tar nu emot fil- och katalogstrukturen från styrsystemet och presenterar denna i huvudfönstrets undre del 2
- För att överföra en fil från styrsystemet till PC:n väljer man filen i styrsystemsfönstret genom musklick och drar den markerade filen med nedtryckt musknapp till PC-fönstret 1
- För att överföra en fil från PC:n till styrsystemet väljer man filen i PC-fönstret genom musklick och drar den markerade filen med nedtryckt musknapp till styrsystemsfönstret 2

Om man vill styra dataöverföringen från styrsystemet så aktiverar man förbindelsen på PC:n enligt följande:

- Välj <Extras>, <TNCserver>. TNCremo startar då serverdriften och kan mottaga data från styrsystemet eller skicka data till styrsystemet
- Välj funktionen för filhantering i styrsystemet via knappen
 PGM MGT och överför de önskade filerna
 Ytterligare information: "Dataöverföring till eller från en extern dataenhet", Sida 83



När du har exporterat en verktygstabell från styrsystemet, omvandlas verktygstyperna till verktygstypnummer.

Ytterligare information: "Tillgängliga verktygstyper", Sida 146

Avsluta TNCremo

Välj menypunkten <Fil>, <Avsluta>



Den situationsanpassade hjälpfunktionen i software **TNCremo** öppnar du med hjälp av knappen **F1**.



10.6 Ethernet-gränssnitt

Introduktion

Styrsystemet är standardmässigt utrustat med ett Ethernet-kort för att du skall kunna ansluta ditt styrsystem som Client i ditt nätverk.

Styrsystemet överför data via Ethernet-kortet med följande protokoll:

- smb-protokoll (server message block) för Windowsoperativsystem, eller
- TCP/IP-protokollfamiljen (transmission control protocol/internet protocol) och med hjälp av NFS (network file system)



Skydda dina data och ditt styrsystem genom att ansluta maskinen till ett säkert nätverk.

Anslutningsmöjligheter

Man kan ansluta styrsystemets ethernet-kort till sitt nätverk eller direkt till en PC via RJ45-anslutningen (X26,1000BaseTX, 100BaseTX och 10BaseT). Anslutningen är galvaniskt frånskild styrningselektroniken.

Vid 1000Base TX, 100BaseTX och 10BaseT-anslutning använder man twisted pair-kabel för att ansluta styrsystemet till sitt nätverk.

Den maximala kabellängden beror på kabelns kvalitet, mantlingen och på nätverkskortet (1000BaseTX, 100BaseTX eller 10BaseT).

Allmänna nätverksinställningar

6

i

Låt en nätverksspecialist konfigurera styrsystemet.

Gör på följande sätt för att komma till de allmänna nätverksinställningarna:



Tryck på knappen MOD



- Ange kodnummer NET123
- Tryck på knappen PGM MGT



- Tryck på softkey NÄT
- Tryck på softkey NÄTVERK KONFIGURERING





Flik Datornamn

i

Denna inställningsdialog hanterar HEROSoperativsystemet. Om du ändrar dialogspråket i styrsystemet behöver du starta om styrsystemet för att aktivera språket.

Inställning	Betydelse
Primärt gränssnitt	Namn på ethernet-gränssnittet som skall kopplas till ert företagsnätverk. Endast aktiv när en ett eventuellt andra ethernet- gränssnitt står till förfogande i styrsyste- mets hårdvara.
Datornamn	Namn som styrsystemet skall visas under i ert företagsnätverk
Host-fil	Endast nödvändig för specialapplikatio- ner: Namn på en fil som definierar tilldel- ningen av IP-adresser och datornamn

O Manual C	Programming		09:28
	TNG:\nc prog\PGM\: H.: T.: DXE		
E- lost+four	Network settings	. 8 3	
IP- demo	Computer name Interfaces Internet PingRouting NFS UD/GID DHCP server	>	
	Primary interface	6.6	
ID-CO PGM2	You can configure the domain, name, server and default	55	
EHC PGM3	gateway only on UNL interface. If required, the control also takes the computer names from	55	
⊞-⊒ system	this interface.	55	
table		55	
He Incguide	Use interface: ech0 v	55	
		46	
	Computer name	00	
	HEROSS	46	
	The connector name serves as identification in the network		
	If no name is entered, the control times to take the names from the above selected interface.		
	Handle	55	
	Host like		
	Use nostile		
Name of host file:	Non-Abra Bra	55	
	Name of nost me.	55	
		55	
	OFM Count	57	
	Min Grant authorization Lance		8
	Erchana		OFM

Flik Datasnitt

Inställning	Betydelse
Gränssnittslista	Lista med aktiva ethernet-gränssnitt. Selektera ett av de listade gränssnitten (med musen eller med pilknapparna)
	 Funktionsknapp Aktivera: Aktivera det valda gränssnittet (X i kolumn Aktiv)
	 Funktionsknapp Avaktivera: Deaktivera det valda gränssnittet (- i kolumn Aktiv)
	 Funktionsknapp Konfigurering: Öppna konfigurationsmenyn
Tillåt IP-forwarding	Denna funktion måste standardmässigt vara deaktiverad. Aktivera endast tillsammans med service för diagnosändamål. Om det andra extra Ethernet-gränssnittet skall kommas åt utifrån krävs aktivering.

Gör på följande sätt för att komma till konfigurationsmenyn:

Tryck på funktionsknappen Konfigurering

Inställning	Betydelse
Status	 Datasnitt aktivt: Anslutningsstatus för det valda Ethernet-gränssnittet
	 Namn: Namnet på gränssnittet som du håller på att konfigurera
	Kontaktanslutning: Nummer på kontaktanslutning i styrsystemets logikenhet för detta gränssnitt



Inställning	Betydelse
Profil	Här kan du skapa eller välja en profil i vilken alla inställningar som syns i detta fönster lagras. HEIDENHAIN tillhandahåller två standardprofiler:
	 DHCP-LAN: Inställningar för standard styrsystemet ethernet-gränssnitt som bör fungera i ett standard företagsnätverk
	 MachineNet: Inställningar för det andra, valfria ytterligare ethernet- gränssnitt, för konfiguration av maskinnätverket
	Via respektive funktionsknapp kan du spara, ladda och radera profiler.
IP-adress	 Option Erhåll IP-adress automatiskt: Styrsystemet skall erhålla IP-adressen från DHCP-servern
	Option Ställ in IP-adress manuellt: Definiera IP-adress och Subnet- mask manuellt. Inmatning: Fyra siffervärden separerade av punkter, t.ex.160.1.180.20 och 255.255.0.0
Domain Name Server (DNS)	 Option Erhåll DNS automatiskt: Styrsystemet skall erhålla Domain Name Serverns IP-adress automatiskt
	 Option Konfigurera DNS manuellt: Definiera serverns IP-adress och domännamn manuellt
Default Gateway	 Option Erhåll default gateway automatiskt: Styrsystemet skall erhålla default-gateway automatiskt
	 Option Konfigurera default gateway manuellt: Ange IP-adress till Default- gateway manuellt

 Bekräfta ändringen med funktionsknapp OK eller ångra med funktionsknapp Avbryt

Flik Internet

Inställning	Betydelse
Proxy	 Direkt uppkoppling till internet / NAT: Styrningen leder Internet- förfrågningar vidare till en Default- Gateway. Därifrån måste de vidarebefordras genom Network Address Translation (t.ex. vid direkt anslutning till ett modem) Använd proxy: Definiera internet- routerns adress och port i nätverket, fråga nätverksadministratören
Fjärrunderhåll	Maskintillverkaren konfigurerar här servern för fjärrunderhåll. Utför bara ändringar efter samråd med din maskintillverkare



Flik Ping/Routing

Inställning	Betydelse
Ping l inmatnings numret som förbindelser siffervärden t.ex.160.1. även ange o kontrollera f Funktion styrsyste ping-fälte	l inmatningsfältet Adress: anges IP- numret som du vill kontrollera nätverks- förbindelsen mot. Inmatning: Fyra siffervärden separerade av punkter, t.ex. 160.1.180.20 . Alternativt kan du även ange datornamnet som du vill kontrollera förbindelsen mot.
	 Funktionsknapp Start: Starta kontroll, styrsystemet visar statusinformation i ping-fältet
	Funktionsknapp Stopp: Avsluta kontroll
Routing	 För nätverksspecialister: Operativsystemets statusinformation för aktuell routing Funktionsknapp Uppdatera: Uppdatera routing

Flik NFS UID/GID

6

När användarförvaltningen är aktiv visar inte styrsystemet den här fliken. De användarspecifika inställningsmöjligheterna hittar du i användarförvaltningen.

I fliken NFS UID / GID anger du användar- och gruppalias.

Inställning	Betydelse
Sätt UID/GID för NFS-shares	 User ID: Definierar med vilken användaridentifikation slutanvändaren skall få åtkomst till filer i nätverket. Fråga nätverksspecialisten om värdet
	 Group ID: Definierar med vilken gruppidentifikation man vill få åtkomst till filer i nätverket. Fråga nätverksspecialisten om värdet





Flik DHCP server

Inställning	Betydelse		
DHCP server	 IP adresser från: Definition från vilken IP-adress styrsystemet skall hämta poolen med dynamiska IP-adresser. Det gråmelerade värdet hämtar styrsystemet från den statiska IP- adressen för det definierade Ethernet- gränssnittet, detta kan inte justeras. IP adresser till: Definition till vilken IP-adress styrsystemet skall hämta 		
	 poolen med dynamiska IP-adresser. Lease Time (timmar): Tid, under vilken den dynamiska IP-adressen förblir reserverad för en Client. Meddelar sig en Client inom denna tid kommer styrsystemet att tilldela samma dynamiska IP-adress. 		
	Domännamn: Här kan du vid behov definiera ett namn för maskinnätverket. Det här är nödvändigt när t.ex. samma namn används i maskinnätverket och det externa nätverket.		
	Vidarebefordra DNS till externt: När IP Forwarding är aktiv (fliken Gränssnitt) kan du vid aktiv option bestämma att namnupplösningen för enheter i maskinnätverket också kan användas från det externa nätverket.		
	Vidarebefordra DNS från externt: När IP Forwarding är aktiv (fliken Gränssnitt) kan du vid aktiv option bestämma att styrsystemet DNS- förfrågningar från enheter inom maskinnätverket också skall ledas vidare till det externa nätverkets namnserver, i sådana lägen där MC:ns DNS-server inte kan besvara frågan.		
	 Funktionsknapp Status: Kalla upp översikt över enheter som försörjs med dynamiska IP-adresser i maskinnätverket. Dessutom kan du justera inställningar för dessa enheter 		
	 Funktionsknapp Utökade optioner: Utökade inställningsmöjligheter för DNS-/DHCP-servern. 		
	 Funktionsknapp Ställ in standardvärden: Återställ fabriksinställningar. 		

CT TNC - 1				1000	
B- lost+four	TNC: \nc	_prog\PGM*.H;*.I;*.DXF		. 6	
B- nc_prog	Network settings		- 8 X	4	
🕀 🗀 demo	Computer name Interfaces Inter	et PingRouting NFS UID/GID DHCP server		2.11	
B-CI PGM	DHCP settings			55	
ID- PGM2		Advate DHCPUNS server services for devices in the machine network		55	
En evetom	Cl. Nucl		100	55	
DO table	IN DRUCP Server active on:	101		55	
B-C thoguide	IP addresses as of	192 . 168 . 254 . 10		55	1111111111
	IP addresses up to:	192 . 168 . 254 . 100 .		46	
	Lanca Time (house)	340	10	55	
	Ceape roue provide.	10		55	
	Domain name:	machine.net	~	46	
	E Forward DNS to external			55	
	III Forward DNS from extern	(5.5	
				55	
				55	
	Status	Advanced Set stan-		55	
		CONTRACTOR CONTRACTOR		55	
				55	
		MPR concerning control for collected on the entrolectory		55	
	ine	the serve serve converse exercised on the printing interacte.		00	
				57	
	Construction of the second	OFM		1.57	

Flik Sandbox

I fliken **Sandbox** konfigurerar du en så kallad Sandbox. Med Sandbox erbjuder styrsystemet en möjlighet att utföra applikationer i en miljö som är isolerad från resten av styrsystemet. Genom isolering av dataåtkomsten erhåller applikationer som utförs i en Sandboxcontainer inte någon åtkomst till filer utanför den virtuella miljön. Detta kan exempelvis användas för att köra browsern med åtkomst till internet.



Konfigurera och använda sandbox i ditt styrsystem. Öppna av säkerhetsskäl bara browsern i sandbox.

Aktivera Sandbox på följande sätt:

- Aktivera option Sandbox (sätt bock)
- > Styrsystemet aktiverar standardinställningarna för Sandbox.
- Med standardinställningarna erbjuds start av browsern i Sandbox.

Sandbox kan dela en nätverksanslutning (t.ex. eth0) med styrsystemet. I Sandbox kan du med hjälp av funktionsknappen **Konfigurera** genomföra egna nätverksinställningar.



I Sandbox med gränssnitt **brsb0** kan du genomföra Firewall-inställningar.

Ytterligare information: "Firewall", Sida 380

Detta ger möjlighet att med hjälp av nätverksinställningar enbart tillåta åtkomst till Internet för Sandbox. Styrsystemet erhåller då endast åtkomst till ert lokala Intranet eller maskinnätverk. Browsern erhåller i detta fall endast åtkomst till Internet när Browsern också körs i Sandbox.

Sandbox erhåller automatiskt ett eget datornamn. Styrsystemets datornamn kompletteras med **_sandbox** som tillägg.

Enhetsspecifika nätverksinställningar



Låt en nätverksspecialist konfigurera styrsystemet.

Man kan definiera ett godtyckligt antal nätverksinställningar, dock kan maximalt 7 stycken hanteras samtidigt.

Gör på följande sätt för att komma till de enhetsspecifika nätverksinställningarna:

MOD

► Tryck på knappen MOD

Alternativ



Tryck på knappen PGM MGT



► Tryck på softkey NÄT

DEFINIERA NÄTVERK ANSLUTN. Tryck på softkey DEFINIERA NÄTVERK ANSLUTN.

Nätenheterna hanteras med växlingsknappen.

Gör på följande sätt för att lägga till en nätverksenhet:

- > Tryck på funktionsknappen Addera
- > Styrsystemet startar anslutningsassistenten, där alla nödvändiga uppgifter kan matas in via dialog.

nställning Betydelse		
Nätverksenhet	Lista med alla kopplade nätverksenheter. I kolumnen visar styrsystemet den aktuella statusen på nätverksanslutningen:	
	 Mount: Nätverksenhet ansluten/inte ansluten 	
	 Auto: Nätverksenhet skall anslutas automatiskt/manuellt 	
	 Typ: Typ av nätverksanslutning. Alternativen är cifs och nfs 	
	 Enhet: Enhetens beteckning i styrsystemet 	
	 ID: Internt ID som kännetecknar om flera anslutningar är definierade via en Mount-Point 	
	Server: Serverns namn	
	 Share: Mapparnas namn på servern till vilka styrsystemet skall få åtkomst 	
	 Användare: Användarens namn i nätverket 	
	 Lösenord: Nätenhetens lösenord, skyddat eller inte 	
	 Fråga efter lösenord?: Fråga/fråga inte efter lösenord vid anslutning 	
	 Optioner: Presentation av ytterligare anslutningsmöjligheter 	
Statuslog	Visning av statusinformation och felmed- delanden.	
	Med växlingsknappen Töm kan innehållet i statusfönstret raderas.	

Dive: The : http:// programming Op : 200 Dive: The : http:// programming Dive: Dive: The : http:// programming	2 Trip: 1 Trip: 1 Trip:	Manual opera	tion Programming	09:24
Vera ALE (200) Vera ALE (200		TNC:\ B-C lost+found	TNC:\nc_prog\POM*.H;*.I;*.DXF	
And the set of the set	And A A A add B and B A add B A	eunt Setup	A 0 0 0	*····
Nom An Top Date Date Date Passed As to passed? Optimization Nom An An An An Based Based Core Diff Nom An An An Base Diff Diff Diff Nom An An An Base Core Diff Name Optimization Core	Nom Am Op Om D Source Description Option Nom Am D Source Add Based Add Based Core Edd Nom Add Dot Based Dore Core Edd Based Core Edd Based Core Edd	ietwork drive		
More Ma More Manual oporation Programming Or Manual oporation Programming Or Monual oporation Programming Or Programming Programming Programming <td>Aux Aux Dare C Dare Dare</td> <td>Mount Auno Type Dr cifs S:</td> <td>ve ID Senver Shave User Passanod Autorpassand? Option 1 zeichnum Screens a13608 yes</td> <td>5</td>	Aux Aux Dare C Dare Dare	Mount Auno Type Dr cifs S:	ve ID Senver Shave User Passanod Autorpassand? Option 1 zeichnum Screens a13608 yes	5
Image: Construction Image: Construction	Image: Construction Image: Construction	Mount Status log	Ann Add Bannes Corr	Edt
OK Savy Cancer Name Anno Manual oporation EProgramming 09:22 D MG: \n	DK Barry Carcet Hann Ann Manual operation EP rogramming 09.22 TWG:1 TWG:10.25.000 TWG:11.11.00F TWG:1 TWG:10.25.000 TWG:11.00F TWG:1 TWG:10.25.000 TWG:10F TWG:1 TWG:10F TWG:1 TWG:10F	ОК	Crax Apph	Cancel
OK Dark Canad Hunt Am Manual operation Programming 09:22 O'Noci.1 This: Noc. prog NADM 1 × H.* J.* Def 09:22 O'Noci.1 This: Noc. prog NADM 1 × H.* J.* Def 09:22 O'Noci.1 This: Noc. prog NADM 1 × H.* J.* Def 09:22 O'Noci.1 This: Noc. prog NADM 1 × H.* J.* Def Def Maximum Line actions may be for second connection. Def Maximum Line actions may be for second connection. Def Maximum Line actions may be for second connection. Def Maximum Line actions may be for second connection. Def Maximum Line actions may be for second connection. Def Maximum Line actions may be for second connection. Def Maximum Line actions may be for second connection. Def Maximum Line actions may be for second connection. Def Maximum Line actions may be for second connection. Def Maximum Line actions may be for second connection. Def	OK Date Heat Act Manual operation Improvements 09.22 D'Nor() Improvements 09.22 D'Nor() Improvements 00.22 D'Nor() Improvements Improvements D'Nor() Define Name Improvements D'Nor() Define Name Improvements D'Nor() Define Name Improvements D'Nor() Define Name Improvements D'Nor() Improvements Improvements D'Nor() Define Name Improvements D'Nor() Define Name Improvements D'Nor() De			
Manual operation Improgramming 09.22 TWG: 1 TWG: 1: THG: 1: TE: DEF 09.22 TWG: 1: THG: 1: TE: DEF TWG: 1: THG: 1: TE: DEF TWG: 1: THG: 1: TE: DEF TWG: 1: THG: 1: TE: DEF TWG: 1: THG: 1: TE: DEF TWG: 1: THG: 1: TE: DEF TWG: 1: THG: 1: TE: DEF TWG: 1: THG: 1: TE: DEF TWG: 1: THG: 1: TE: DEF TWG: 1: THG: 1: TE: DEF TWG: 1: THG: 1: TE: DEF TWG: 1: TE: DEF TWG: 1: THG: 1: TE: DEF TWG: TE: DEF TWG: TE: DEF TWG: 1: THG: 1: TE: DEF TWG: TE: DEF TWG: TE: DEF TWG: 1: THG: 1: TE: DEF TWG: TE: DEF TWG: TE: DEF TWG: 1: THG: 1: TE: DEF TWG: TE: DEF TWG: TE: DEF TWG: TE: TE: TE: TE: TE: TE: TE: TE: TE: TE	Manual operation Brogramming 09:22 Statistication The::hec.grogitQM1*H;*J;*DxF The::hec.grogitQM1*H;*J;*DxF Statistin The::hec.gro	OK Apply	Cancel Mount Auto	
Manual operation Programming 99.22 True: \ Into: \ns_srop \Statute 00.22 Sature Setting Into: \ns_srop \Statute 00.22 Water Setting Into: \ns_srop \Statute 00.22 Maxwell Setting Into: \ns_srop \Statute 00.22	Annual operation Erg programming 99.22 TWC:\ TWC:\NC_BrogNOW*.H.*.T.*.DF 100.000 TWC:N Mount assistant 100.000 Mount assistant Ender Andread 100.000 Mount assistant Ender Andread 100.000 Mount assistant Internet work for sevent for sevent quenches. 100.000 Mount assistant Ender Andread 100.000 Mount assistant Internet work for sevent for sevent quenches. 100.000 Mount assistant Internet work and sevent for sevent quenches. 100.000 Mount assistant Internet work and sevent for sevent quenches. 100.000 Mount assistant Internet work and sevent for sevent quenches. 100.000 Mount assistant Internet work and sevent for sevent quenches. 100.000 Mount assistant Internet work and sevent for sevent quenches. 100.000 Mount assistant Internet work and sevent for sevent quenches. 100.000 Mount assistant Internet work and sevent for sevent quenches. 100.000 Mount assistant Internet work and sevent for sevent quenches. 100.000 Mount assistant Internet work and sevent for sevent quenches. 100.000 Mount assistant Internet work and sevent quenches. 100.000			
A list of read A list o				
And And And And And And And And And	Article Constraint Constrain	Manual opera	tion Programming	09:22
Mourt Assistant Methods Assistant Methods Drive - Define Name Define Name Define adverse serve the insteaded connection. Define adverse serve the insteaded connection. Define same Define sa	Mont Assistant Methods Assistant Methods Assistant Methods Drive - Define Name Education of the conduction of the co	Manual opera	tion Programming	09:22
Nome And Performance Nome Performance Editor a values seare for second queueding. Stand Editor a values seare for second queueding. Editor a values seare for second queueding. Board Editor a values seare for second queueding. Editor a values seare for second queueding. Board Editor a values seare for second queueding. Editor a value seare for second queueding. Board Editor a values seare for second queueding. Editor a value seare for second queueding. Board Editor a values seare for second queueding. Editor a value seare for second queueding. Board Editor a value seare for second queueding. Editor a value seare for second queueding. Board Editor a value seare for second queueding. Editor a value seare for second queueding. Board Editor a value seare for second queueding. Editor a value second queueding.	Koor K	Manual opera	tion Programming Tho://nc.prog/POM/*,H;*,I;*,DXF	09:22
Ketwork Drive - Detine Name Environment - Detine name in the science for science is a science in the science in the science in the science is a science in the science in t	Network Drive - Define Name	Manual opera	tion Programming	09:22
Norm Extra a volves save for the extend spreading. Extra a volves save for the extend spreading. Extra a volves save for the extend spreading. State of the extend spread	Lines for	Manual opera	tion Programming THE:://e_programming THE:://e_programming istant	09:22
tour a volves some for is selevet, gavedan. Some for a selevet gavedan. Some for a selevet gavedan. Some for a selevet data en per senant. Some for a selevet data en per se	Koor the select serve for s	Manual opera TNC:\ Be lost-found Be no_prog unt Setup Wood dhe Mount ass Not Amo	tion Programming THG:\nc_prog.POW:.H;*.I;*.DXF Actions Power Power Instant to Drive - Define Name	09:22 Vin
Asses for User same Dire same Valence D: Connel Connel Connel Connel	ate he g	Manual opera ThC: \ So no_rog sunt Setup Mour Aum Network	Ation Programming THG.ING_BIGGINGMINT.H.T.IT.COMP Account Acco	09:22 V/AL
Director Constitution Volume D:	Dire same	Manual opera TNC: 1 Seast Stored Seast Stored Seast Stored Moort Sature Network Network	Atton Programming THO: \Nc_programMing THO: \Nc_programMing Action Actio	09.22
Concel	Control (control)	Manual opera D TNC: 1 D	Ition Programming Trid: \nc_prog.POW*, H;*.1;*.0x7	- 50 - 50 - 50
Caroli (caroli)	Const Const Const Const Const	Manual operations of the second secon		09:22 ****
Concelling (1999)	Creation Creation Creation	Manual opera TAR:1 Bid nc.prog Sunt Setup Mour Ann Networf Networf atan kg	Atton Programming THG.ING_DOG/FQMI'.H.*.I.*.DAF Action Act	09:22
OK Sancel	C Cool	Manual operations of the second secon		09:22
OK Asov		Manual opera	Attor	09:22
		Manual opera TAR:1 Sea no.prog sunt Setup Mour Ann Nour Ann Networl Nour Ann Networl	Attor Programming Tro. Inc. programming Tro. Inc. programming Attor Atto	09:22

10.7 Säkerhetssoftware SELinux

SELinux är ett tillägg till Linux-baserade operativsystem. SELinux är en kompletterande programvara mer inriktning på Mandatory Access Control (MAC) och skyddar systemet mot exekvering av icke auktoriserade processer eller funktioner och därmed också Virus och andra skadliga programvaror.

MAC betyder att alla aktioner behöver vara explicit tillåtna, annars utför styrsystemet dem inte. Programvaran fungerar som ett extra skydd utöver normala åtkomstbegränsningar i Linux. Endast när standardfunktionerna och åtkomstkontrollen i SELinux tillåter att specifika processer och aktioner utförs kommer de att kunna köras.



SELinux-installation i styrsystemet är förberedd på ett sådant sätt att enbart program som har installerats med NC-programvaran från HEIDENHAIN kan exekveras. Andra program kan inte exekveras med standardinstallationen.

Åtkomstkontrollen från SELinux under HEROS 5 är reglerad på följande sätt:

- Styrsystemet utför bara applikationer som har installerats med NC-programvaran från HEIDENHAIN
- Filer som är knutna till programvarans säkerhet (systemfiler från SELinux, Boot-filer från HEROS 5 osv.), får bara förändras av explicit utvalda program
- Filer som nyskapas av andra program får som grundregel inte exekveras
- USB-minnen kan väljas bort
- Det finns enbart två förlopp där det är tillåtet att exekvera nya filer:
 - Starta en software-update: En software-update från HEIDENHAIN kan ersätta eller ändra systemfiler
 - Starta SELinux-konfigurationen: Konfigurationen av SELinux skyddas normalt av din maskintillverkare via ett lösenord, beakta maskinhandboken

-	
<u> </u>	Ζ

HEIDENHAIN rekommenderar aktivering av SELinux, eftersom detta ger ett ytterligare skydd mot angrepp utifrån.
10.8 Användarförvaltning

Inledning

6	Beakta anvisningarna i Er maskinhandbok!
	Vissa delar av användarförvaltningen konfigureras av maskintillverkaren.
	Om du vill använda användarförvaltningen i ett styrsystem utan HEIDENHAIN-knappsats, behöver du ansluta ett externt tangentbord till styrsystemet.
	Styrsystemet levereras med inaktiverad användarförvaltning. Detta heter Legacy-Mode status. I Legacy-Mode motsvarar styrsystemets beteende det som gällde i äldre programvarunivåer utan användarförvaltning.
	Användning av användarförvaltningen är inte obligatorisk, men nödvändig för implementering av ett IT- säkerhetssystem.
	Användarförvaltningen bidrar till följande säkerhetsområden, baserat på kraven i standard IEC 62443:
	Applikationssäkerhet
	 Nätverkssäkerhet

Plattformssäkerhet

Med användarförvaltningen har du möjlighet att bestämma olika åtkomsträttigheter för olika användare:

För lagring av dina användardata står följande varianter till förfogande:

- Lokal LDAP databas
 - Användning av användarförvaltningen i ett enskilt styrsystem
 - Skapa en central LDAP-server för flera styrsystem
 - Exportera en LDAP-server-konfigurationsfil, när den exporterade databasen skall användas av flera styrsystem
 Ytterligare information: "Lokal LDAP databas", Sida 402
- LDAP på annan dator
 - Importera en LDAP-server-konfigurationsfil
 Ytterligare information: "LDAP på annan dator", Sida 402
- Inloggning på Windows domän
 - Integrering av användarförvaltningen i ett flera styrsystem
 - Användning av olika roller i olika styrsystem
 Ytterligare information: "Inloggning på Windows-domän", Sida 403



Parallelldrift mellan Windows-domän och LDAP-databas är möjlig.



Konfigurering av användarförvaltningen

Styrsystemet levereras med inaktiverad användarförvaltning. Detta heter **Legacy-Mode** status.

Du måste konfigurera användarförvaltningen innan användarförvaltningen kan användas.

Konfigurationen innehåller följande delar:

1. Aktivering av användarförvaltningen och lägga upp **useradmin** användaren

2. Konfigurera databasen

- **Ytterligare information:** "Lokal LDAP databas", Sida 402
- Ytterligare information: "LDAP på annan dator", Sida 402
- Ytterligare information: "Inloggning på Windows-domän", Sida 403

3. Lägga upp ytterligare användare

Ytterligare information: "Lägga upp ytterligare användare", Sida 406

Kalla upp användarförvaltningen

Gör på följande sätt för att kalla upp användarförvaltningen:

- HEROS menysymbolen väljs
- Välj menypunkten Settings
- Välj menypunkt UserAdmin

ĭ

> Styrsystemet öppnar fönstret Användaradministration.

Du kan stänga fönstret **Användaradministration** efter varje delsteg i konfigureringen.

Om du stänger fönstret **Användaradministration** efter aktiveringen, begär du en omstart av styrsystemet.

Aktivera användarförvaltningen

Gör på följande sätt för att aktivera användarförvaltningen:

- Kalla upp användarförvaltningen
- Tryck på softkey Användarförvaltning aktiv
- Styrsystemet visar meddelandet Lösenord för användare 'useradmin' saknas.

Settings	User management	Password settings		
Global set	tings			
User ad	ministration not activ	/e		
O User ad	ministration not activ	/e		
User ac	Iministration not activ	e atabases		
• User ad	Iministration not activ Iministration is active	re atabases		



Funktionen **Anonymisera användare i loggdata** används för att skydda personuppgifter och är aktiv som standard. Om den här funktionen är aktiverad anonymiseras användardata i styrsystemets samtliga loggdata.

HÄNVISNING

Obs! Risk för oönskad dataöverföring!

Om du avaktiverar funktionen Anonymisera användare

i loggdata visas användardata med personuppgifter i styrsystemets samtliga loggdata.

Vid underhåll och annan överföring av loggdata kan dina avtalspartner se dessa användardata. Du bär själv ansvaret för att vidta nödvändiga åtgärder för att skydda personuppgifter i din verksamhet i sådana situationer.

Om du vill förhindra oönskad dataöverföring behåller du aktiv status för funktionen **Anonymisera användare i loggdata** eller återaktiverar funktionen.

Avaktivera användarförvaltningen

Användarförvaltningen kan bara avaktiveras med följande funktionsanvändare:

- useradmin
- OEM
- SYS

Ytterligare information: "Funktionsanvändare från HEIDENHAIN", Sida 411

Gör på följande sätt för att avaktivera användarförvaltningen:

- > Logga in som motsvarande funktionsanvändare
- Kalla upp användarförvaltningen
- Välj Användarförvaltning inaktiv



► Tryck på softkey ÖVERFÖR



Tryck på softkey SLUT

- > Styrsystemet öppnar fönstret Styrsystemsomstart krävs.
- Välj Ja
- > Styrsystemet utlöser en omstart.

Skapa UserAdmin

Efter aktiveringen av användarförvaltningen måste du skapa funktionsanvändaren **useradmin**.

För att skapa användaren useradmin gör du på följande sätt:

- Tryck på Lösenord för useradmin
- Styrsystemet öppnar popupfönstret Lösenord för användare 'useradmin'.
- Välj ett lösenord för användaren useradmin
- Välj Ställ in nytt lösenord
- > Meddelandet Inställningar och lösenord för 'useradmin' har ändrats visas.



Av säkerhetsskäl skall lösenord ha följande egenskaper:

- Minst åtta tecken
- Bokstäver, siffror och specialtecken
- Undvik sammanhängande ord och strängar, t.ex. Anna eller 123

Användaren **useradmin** är jämförbar med den lokala administratören i ett Windows-system.

Kontot useradmin erbjuder följande funktioner:

Lägga upp databaser

A

- Tilldelning av lösenordsdata
- Aktivering av LDAP-databas
- Exportera LDAP-server-konfigurationsfiler
- Importera LDAP-server-konfigurationsfiler
- Nödåtkomst vid korrupt användardatabas
- Ändring av databasanslutningen i efterhand
- Deaktivering av användarförvaltningen

Användaren **useradmin** erhåller automatiskt rollen **HEROS.Admin**, som, med kännedom om LDAPdatabaslösenordet, låter honom hantera användare i användarhanteringen. Användaren **useradmin** är en av HEIDENHAIN fördefinierad funktionsanvändare. För funktionsanvändare kan du varken lägga till eller ta bort roller.

Ytterligare information: "Rolldefinition", Sida 412 HEIDENHAIN rekommenderar att ge fler än en person tillgång till ett konto med rollen **HEROS.Admin**. På detta sätt kan du säkerställa att nödvändiga ändring i användarförvaltningen kan genomföras även om administratören inte är tillgänglig.

Konfigurera databasen

Gör på följande sätt för att ställa in databasen:

- Välj databasen för lagring av användardata
- Konfigurera databasen
- ► Tryck på softkey ÖVERFÖR
- Tryck på softkey SLUT
- > Styrsystemet öppnar fönstret Styrsystemsomstart krävs.
- Starta om systemet med Ja
- > Styrsystemet startas om.

System reboot required			×
You have switched between active user ad rebooted in order for it to function correctl Restart the system now?	ministration and legacy mode. The system y.	must	be
Yes	Cancel		

Lokal LDAP databas

Innan du kan använda funktionen **Lokal LDAP databas** måste följande villkor vara uppfyllda:

- Användarförvaltningen är aktiv
- Användaren useradmin har konfigurerats

Gör på följande sätt för att skapa en Lokal LDAP databas:

- Kalla upp användarförvaltningen
- Välj funktionen LDAP användardatabas
- Välj funktionen Lokal LDAP databas
- Välj funktionen Konfigurering .
- > Styrsystemet öppnar fönstret Konfigurera lokal LDAP-databas.
- Ange LDAP-domänens namn
- Ange lösenord
- Upprepa lösenord
- Tryck på softkey OK
- > Styrsystemet stänger fönstret Konfigurera lokal LDAP-databas.

Innan du börjar att redigera din användarförvaltning, uppmanar styrsystemet dig att ange lösenordet till din lokala LDAP-databas.

Lösenorden får inte vara trivial och bara kända för administratörerna.

Ytterligare information: "Lägga upp ytterligare användare", Sida 406

0

i

Om värdnamnet eller domännamnet för styrsystemet ändras måste lokala LDAP-databaser konfigureras på nytt.

LDAP på annan dator

Förutsättningar

Innan du kan använda funktionen **LDAP på annan dator** måste följande villkor vara uppfyllda:

- Användarförvaltningen är aktiv
- Användaren useradmin har konfigurerats
- En LDAP-databas har skapats på företagets nätverk
- En server-konfigurationsfil för en befintlig LDAP-databas ha lagts upp på styrsystemet eller en PC på nätverket
- PC:n med den befintliga konfigurationsfilen måste vara i drift
- PC:n med den befintliga konfigurationsfilen måste kunna nås på nätverket

Name of the l	LDAP domain:	HEROS5-LDAP		Reset	
Name of the server:				The server name is the same as the hostname and can only be modified in the network configuration.	
Password:					

Tillhandahålla en serverkonfigurationsfil

Gör på följande sätt för att tillhandahålla en LDAP-databas en serverkonfigurationsfil:

- Kalla upp användarförvaltningen
- Välj funktionen LDAP användardatabas
- Välj funktionen Lokal LDAP databas
- Välj funktionen Exportera Server-konfig
- Styrsystemet öppnar fönstret Exportera LDAP konfigurationsfil.
- Ange Server-konfigurationsfilens namn i namnfältet
- Spara filen i önskad katalog
- > Server-konfigurationsfilen har exporterats.

Använda LDAP-databasen på en annan dator

Gör på följande sätt för att använda funktionen **LDAP på annan dator**:

- Kalla upp användarförvaltningen
- Välj funktionen LDAP användardatabas
- Välj funktionen LDAP på annan dator
- Välj funktionen Importera Server-konfig
- Styrsystemet öppnar fönstret Importera LDAP konfigurationsfil.
- Välj en befintlig konfigurationsfil
- Välj FIL
- ► Tryck på softkey ÖVERFÖR
- > Konfigurationsfilen har importerades.

Inloggning på Windows-domän

Förutsättningar

Innan du kan använda funktionen **Inloggning på Windows domän** måste följande villkor vara uppfyllda:

- Användarförvaltningen är aktiv
- Användaren useradmin har redan skapats
- Det finns en Windows active Domain Controller tillgänglig i nätverket
- Du har tillgång till lösenordet för Domain Controllers
- Du har tillgång till användargränssnittet för Domain Controllers eller en IT-Admin hjälper dig
- Domain controller kan nås på nätverket



10

Konfigurera Inloggning på Windows domän

Gör på följande sätt för att ställa in funktionen **Inloggning på** Windows domän:

- Kalla upp användarförvaltningen
- Välj funktionen Inloggning på Windows domän
- Välj funktionen Sök Domän

i

> Styrsystemet känner igen den funna domänen.

Med funktionen **Konfigurering**, kan du bestämma olika inställningar för din anslutning:

- Avaktivera funktionen Mappa SIDs till Unix UIDs
- Du kan definiera en speciell grupp med Windowsanvändare till vilka du vill begränsa inloggning till det här styrsystemet
- Du kan anpassa den organisatoriska enheten under vilken HEROS-rollnamnen lagras
- Du kan ändra prefix, för att exempelvis administrera användare för olika verkstäder. Varje prefix med efterföljande HEROS-rollnamn kan ändras t.ex. HEROS-Hall1 och HEROS-Hall2
- Du kan justera skiljetecken inom HEROSrollnamnen
- ► Tryck på softkey ÖVERFÖR
- > Styrsystemet öppnar fönstret Anslut till domänen.

Med funktionen Organisationsenhet för

Computerkonto: kan du ange i vilken av de befintliga organisationsenheterna åtkomsten ska lagras t.ex.

- ou=Styrsystemet
- cn=Datorer

Dina uppgifter överensstämma med domänens villkor. Villkoren är inte utbytbara.

- Ange användarnamn för domän controller
- Ange lösenord för domän controller
- > Styrsystemet ansluter till den funna Windows-domänen.
- Styrsystemet kontrollerar om alla nödvändiga roller är inlagda som grupper i domänen.



 Om alla nödvändiga roller inte är inlagda som grupper kommer styrsystemet att presentera ett varningsmeddelande.
 När styrsystemet presenterar ett varningsmeddelande genomför du en av de båda varianterna:
 Tryck på softkey Lägg till roll- definition

Välj funktionen Addera

Här kan rollerna anges direkt i domänen.

Välj funktionen Exportera

Här kan du läsa ut rollerna externt till en fil i .ldifformat.

> Alla nödvändiga roller läggs in i domänen i form av grupper.

Domain: KDC:		
LDAP ID-mapping: Yes	Configuration	Find domain
HEDOS rolo basar		Add role definition

Du har följande möjligheter att skapa grupper enligt de olika rollerna:

- Automatiskt när du ansluter till Windows-domänen, genom att ange en användare med administratörsrättigheter
- Läsa in en import-fil i format .ldif i Windows-servern

Windows-administratören måste manuellt lägga till användare i rollerna (Security Groups) på domänkontrollanten.

I följande avsnitt finner du två förslag från HEIDENHAIN, hur Windows-administratören kan anpassa gruppernas utformning:

Förslag 1: Användaren är direkt eller indirekt medlem i respektive grupp:



 Förslag 2: Användaren från olika områden (verkstäder) är medlemmar i grupper med olika prefix:



Lägga upp ytterligare användare

Efter konfigurationen av användarförvaltningen kan du lägga till ytterligare användare.

Innan du kan lägga upp flera användare, måste du ha konfigurerat och selekterat en LDAP-databas.

Gör på följande sätt för att lägga upp ytterligare användare:

- Kalla upp användarförvaltningen
- Välj fliken Konfigurera användare

Fliken **Konfigurera användare** har bara en funktion i följande databaser:

- Lokal LDAP databas
- LDAP på annan dator

Vid **Inloggning på Windows domän** måste du konfigurera användare i Windows-domänen. **Vttarligera information** "Inloggning på Windo

Ytterligare information: "Inloggning på Windowsdomän", Sida 403

- Tryck på softkey EDITERA PÅ
- Styrsystemet begär att du anger lösenordet till er användardatabas.



i

Om du inte startar om ditt styrsystem efter konfigureringen av databasen utgår detta steg.

> Efter inmatning av lösenordet öppnar styrsystemet menyn **Konfigurera användare**.



Du har möjlighet att redigera befintliga användare och att lägga upp nya användare.

Du lägger upp en ny användare på följande sätt:

- Tryck på softkey Skapa ny användare
- > Styrsystem öppnar ett fönster för att skapa användare.
- Ange användarnamnet
- Ange ett lösenord för användaren

Användaren måste ändra lösenordet vid den första inloggningen.

Ytterligare information: "Logga in på användarförvaltningen", Sida 420

- > Dessutom kan du även lägga in en beskrivning av användaren
- Tryck på softkey Lägg till roll

i

- Välj respektive roller till dina användare från urvalsfönstret Ytterligare information: "Rolldefinition", Sida 412
- Godkänn ditt val med softkey LÄGG TILL



- ► Tryck på softkey**STÄNG**
- > Styrsystemet stänger fönstret för skapa användare.
- > Tryck på softkey **OK**
- ► Tryck på softkey ÖVERFÖR
- > Styrsystemet tar över ändringarna.
- Tryck på softkey SLUT
- > Styrsystemet stänger användarförvaltningen.
 - Om du inte har startat om ditt styrsystem efter konfigurationen av databasen kommer styrsystemet begära att du startar om styrsystemet för att göra ändringarna verksamma.

Ytterligare information: "Konfigurering av användarförvaltningen", Sida 398

Lägg till profilbilder

Du har också möjlighet att tilldela bilder till dina användare. För detta ändamål är **Standard-användarbilder:** från HEIDENHAIN tillgängliga. Du kan även ladda in egna bilder i JPEG- eller PNGformat till styrsystemet. Sedan kan du använda dessa bilder som profilbilder.

Du ställer in profilbilder på följande sätt:

Logga in som användare med rollen HEROS.Admin t.ex. useradmin

Ytterligare information: "Logga in på användarförvaltningen", Sida 420

- Kalla upp användarförvaltningen
- Välj fliken Konfigurera användare
- Tryck på softkey Editera användare
- Tryck på softkey Ändra bild
- Välj önskad bild i menyn
- Tryck på softkey Välj bild
- Tryck på softkey OK
- Tryck på softkey ÖVERFÖR
- > Styrsystemet tar över ändringarna.



Du kan även infoga profilbilder direkt när en användare läggs upp.

Lösenordsinställningar i användarförvaltningen

Fliken Lösenordsinställning

Användare med rollen **HEROS.Admin** kan bestämma de exakta kraven för användarlösenord på fliken **Lösenordsinställning**.

Ytterligare information: "Rättigheter", Sida 415



Om du inte uppfyller de angivna kraven när du skapar ett lösenord, genererar styrsystemet ett felmeddelande.

Gör på följande sätt för att öppna fliken Lösenordsinställning:

- Logga in som användare med rollen HEROS.Admin
- Kalla upp användarförvaltningen
- Välj fliken Lösenordsinställning
- Tryck på softkey EDITERA PÅ
- Styrsystemet öppnar fönstret Ange lösenord för LDAPdatabasen.
- Ange lösenord
- Styrsystemet aktiverar fliken Lösenordsinställning för bearbetning.

Validity period al password.	-	Unbounde
Warring before expiration:	Nover ' ' A wood's	2 weeks
C Apple parameter realise to a class		
Minimum password length:	i daars til daars	6 char's
Minimal number of character classes (upper/lower, digits, special):	i chun é chunni	1 class
Maximum number of repeated characters	neche 1 characters	Inactive
Maximum length of character sequences:	Techn Johns	inactive
Dictionary check (number of matching characters):	nachw totars	Inactive
Minimum number of characters changed companed to previous password.	i duraters E d'aris	1 characte
BACK FORMARD		

Definiera lösenordsinställningar

Styrsystemet ger dig möjlighet att konfigurera krav för användarlösenord med olika parametrar.

Gör på följande sätt för att ändra parametrar:

- Öppna fliken Lösenordsinställning
- Välj önskad parameter
- > Styrsystemet markerar den valda parametern med blått.
- Definiera önskad parameter på skalan
- > Styrsystemet visar den valda parametern i visningsfönstret.

ÖVERFÖR

Tryck på softkey UNIT-DATA

> Styrsystemet sparar ändringen.

Följande parametrar står till förfogande:

Lösenord livslängd

Giltighetstid lösenord:

Anger lösenordets användningsperiod.

Varning innan det löper ut:

Genererar fr.o.m. den definierade tidpunkten ett varningsmeddelande om att lösenordet snart går ut.

Lösenordskvalitet

Minimal lösenordslängd:

Anger lösenordets minsta längd.

Minimalt antal teckenklasser (stora/små, siffror, specialtecken):

Anger det minsta antalet olika teckenklasser i lösenordet.

Maximalt antal teckenupprepningar:

Anger det maximala antalet likadana tecken som får användas i följd i lösenordet.

Maximal längd teckensekvenser:

Anger den maximala längden på teckenföljden som används i lösenordet, t.ex. 123.

- Ordbokskontroll (antal tecken som överensstämmer): Kontrollerar vilka ord som används i lösenordet och anger antalet tillåtna sammanhängande tecken.
- Minsta antal ändrade tecken för tidigare lösenord: Anger med hur många tecken det nya lösenordet måste skilja sig åt från det gamla.

Åtkomsträttigheter

Användarförvaltningen baseras på Unix rättighetsadministration. Åtkomst till styrsystemet regleras via rättigheter.



Användarförvaltningen skiljer mellan följande olika termer:

Användare

- Fördefinierad funktionsanvändare från HEIDENHAIN Ytterligare information: "Funktionsanvändare från HEIDENHAIN", Sida 411
- Maskintillverkarens funktionsanvändare
- Egendefinierad användare

En användare kan vara fördefinierad i styrsystemet eller definierad av användaren. Användaren erhåller alla roller som användaren har tilldelats.



Din maskintillverkare definierar funktionsanvändare som t.ex. är nödvändiga för maskinunderhåll.

Beroende på uppgiften kan du antingen använda en av de fördefinierade funktionsanvändarna eller skapa en ny användare.

För funktionsanvändare från HEIDENHAIN är åtkomstbehörigheten redan bestämd när styrsystemet levereras.

Roller

Roller består av en sammanfattning av rättigheter som täcker specifika funktionsomfång i styrsystemet.

- Operativsystem-roller:
- NC-operatör-roller:
- Maskintillverkare(PLC)-roller:

Alla roller är fördefinierade i styrsystemet.

Du kan tilldela flera olika rollera till en användare.

Rättigheter

Rättigheter består av en sammanfattning av funktioner, vilka täcker olika områden i styrsystemet t.ex. redigering av verktygstabellen.

- HEROS-rättigheter
- NC-rättigheter
- PLC-rättigheter (OEM)

När en användare har flera roller så får användaren summan av alla erhållna roller.



Se till att varje användare får alla nödvändiga åtkomstbehörigheter. Åtkomstbehörigheterna beror på vilka aktiviteter användaren utför på styrsystemet.

Funktionsanvändare från HEIDENHAIN

Funktionsanvändare från HEIDENHAIN är fördefinierade användare som skapas automatiskt vid aktivering av användarförvaltningen. Funktionsanvändare kan du inte ändra.

HEIDENHAIN tillhandahåller flera olika funktionsanvändare vid leverans av styrsystemet.

oem

 \odot

Funktionsanvändare **oem** är avsedd för maskintillverkaren. Via **oem** går det att få åtkomst till styrsystemets PLC-partition.

Maskintillverkarens funktionsanvändare

Beakta anvisningarna i Er maskinhandbok! Maskintillverkaren kan avvika från den av HEIDENHAIN i förväg tilldelade användaren.

Maskintillverkarens funktionsanvändare kan redan vara aktiva i **Legacy-mode** och ersätter då kodnummer.

Genom inmatning av kodnummer eller lösenord, vilka ersätter kodnummer, har du möjlighet att aktivera tillfälliga rättigheter för **oem**-funktionsanvändare.

Ytterligare information: "Current User", Sida 426

sys

Med funktionsanvändaren **sys** går att att få åtkomst till styrsystemets systempartition. Den här funktionsanvändaren är reserverad för JH-kundtjänst.

user

I **Legacy-Mode** loggas funktionsanvändaren **user** in i systemet automatiskt när styrsystemet startas. Vid aktiv användarförvaltning har **user** ingen funktion. Den inloggade användaren **user** kan inte växla till **Legacy-mode**.

useradmin

Funktionsanvändaren **useradmin** skapas automatiskt vid aktivering av användarförvaltningen. Med **useradmin** kan användarförvaltningen konfigureras och editeras.



Rolldefinition

HEIDENHAIN sammanfattar flera rättigheter för olika typer av arbetsuppgifter i form av roller. Det finns flera fördefinierade roller som du kan använda för att tilldela rättigheter till dina användare. Följande tabeller innehåller de olika rättigheterna för de olika rollerna.

6	Varje användare skall ha åtminstone en roll från området operativsystem och från området programmering.
	En roll kan antingen friges för en lokal inloggning eller för en remote-inloggning. Vid en lokal inloggning handlar det om en inloggning direkt på styrsystemets bildskärm. Vid en remote-inloggning (DNC) handlar det om en anslutning via SSH.
	Därmed kan en användares rättigheter också göras beroende av på vilket sätt åtkomsten till styrsystemet sker.
	Om en roll endast är frigiven för lokal inloggning, erhåller denna tillägget Local. i rollnamnet t.ex. Local.HEROS.Admin istället för HEROS.Admin .
	Om en roll endast är frigiven för remote-inloggning, erhåller denna tillägget Remote. i rollnamnet t.ex. Remote.HEROS.Admin istället för HEROS.Admin .

Fördelar med indelningen i roller:

- Förenklad administration
- Olika rättigheter mellan olika software-versioner av styrsystemet och olika maskintillverkare är kompatibla med varandra.

Olika applikationer kräver åtkomst till olika gränssnitt. Administratören behöver förutom att ställa rättigheterna till olika funktioner och tilläggsprogram även ställa in rättigheterna till nödvändiga gränssnitt. Dessa rättigheter finns i **Operativsystem-roller:**.

6

i

Följande innehåll kan ändras i efterföljande softwareversioner av styrsystemet:

- HEROS rättighetsnamn
- Unix grupper
- GID

Operativsystem-roller:

Roller	Rättigheter		
	HEROS rättighetsnamn	UNIX grupp	GID
HEROS.RestrictedUser	Roll för en användare med minima	behörighet till operativs	systemet.
	HEROS.MountShares	mnt	3 32
	HEROS.Printer	■ lp	9
HEROS.NormalUser	Roll för en normal användare med	begränsad behörighet til	l operativsystemet.
	Denna roll innehåller behörigheten de behörighet:	från rollen RestrictedU s	ser och dessutom följan-
	HEROS.SetShares	mntcfg	3 31
	 HEROS.ControlFunctions 	ctrlfct	337
HEROS.LegacyUser	Som Legacy-User motsvarar beter gällde i äldre programvarunivåer ut fortfarande aktiv.	endet i styrsystemets op an användarförvaltning.	erativsystem det som Användarförvaltningen är
	behörighet:	Iran rollen Normaluser	och dessutom foljande
	HEROS.BackupUsers	 userbck 	3 34
	HEROS.PrinterAdmin	Ipadmin	■ 16
	HEROS.SWUpdate	swupdate	338
	HEROS.SetNetwork	netadmin	333
	 HEROS.SetTimezone 	■ tz	3 30
	HEROS.VMSharedFolders	vboxsf	1000
HEROS.Admin	Denna roll tillåter bland annat konf tion.	guration av nätverket oc	h användaradministra-
	Denna roll innehåller behörigheten behörighet:	från rollen LegacyUser	och dessutom följande
	HEROS.UserAdmin	 useradmin 	336

NC-operatör-roller:

Roller	Rättigheter			
	HEROS rättighetsnamn	UNIX grupp	GID	
NC.Operator	Denna roll ger möjlighet till exekvering av NC-program.			
	NC.OPModeProgramRun	NCOpPgmRun	3 02	
NC.Programmer	Denna roll innehåller möjlighet till N	C-programmering.		
	Denna roll innehåller behörigheten f behörighet:	från rollen Operator och d	lessutom följande	
	NC.EditNCProgram	NCEdNCProg	305	
	NC.EditPalletTable	NCEdPal	3 09	
	 NC.EditPresetTable 	NCEdPreset	308	
	NC.EditToolTable	NCEdTool	306	
	NC.OPModeMDi	NCOpMDI	301	
	NC.OPModeManual	NCOpManual	300	
NC.Setter	Denna roll ger möjlighet till editering	g av platstabellen.		
	Denna roll innehåller behörigheten f behörighet:	från rollen Programmer og	ch dessutom följande	
	NC.ApproveFsAxis	NCApproveFsAxis	s a 319	
	 NC.EditPocketTable 	NCEdPocket	307	
	NC.SetupDrive	NCSetupDrv	3 15	
	 NC.SetupProgramRun 	 NCSetupPgRun 	3 03	
NC.AutoProductionSetter	Denna roll tillåter alla NC-funktioner programstart.	inklusive inställning av en	tidsinställd NC-	
	Denna roll innehåller behörigheten f behörighet:	från rollen Setter och dess	sutom följande	
	NC.ScheduleProgramRun	 NCSchedulePgRu 	in ■ 304	
NC.LegacyUser	Som Legacy-User motsvarar beteendet i styrsystemets NC-programmering det som gällde i äldre programvarunivåer utan användarförvaltning. Användarförvalt- ningen är fortfarande aktiv. En Legacy-User har samma behörighet som AutoPro ductionSetter.		programmering det g. Användarförvalt- righet som AutoPro-	
NC.AdvancedEdit	Denna roll ger möjlighet att använda	a speciella funktioner i NC	- och tabelleditorn.	
	FN 17 och ändring av tabellhuvudet			
	Ersätter kodnummer 555343			
	NC.EditNCProgramAdv	NCEditNCPgmAd	v 3 27	
	 NC.EditTableAdv 	 NCEditTableAdv 	328	
NC.RemoteOperator	Rollen gör det möjligt att starta NC-	programmet via en extern	tillämpning.	
-	 NC.RemoteProgramRun 	NCRemotePgmR	un = 329	

Maskintillverkare(PLC)-roller:

Roller		Rättigheter				
		HEROS rättighetsnamn	UNIX grupp	GID		
PLC.ConfigureUser		Denna roll innehåller behörighet frår	Denna roll innehåller behörighet från kodnummer 123 .			
		NC.ConfigUserAdvNC.SetupDrive	NCConfigUserAdvNCSetupDrv	316315		
PLC.ServiceRead		Denna roll ger möjlighet till läsåtkon Med denna roll kan olika diagnosinfo	nst vid underhållsarbete. ormationer presenteras			
		NC.Data.AccessServiceRead	NCDAServiceRead	324		
A	Beakta anvisning	garna i Er maskinhandbok!	7			
U	Maskintillverkar	en kan anpassa PLC-rollerna.				
	När maskintillve Maskintillverka ändras:	rkaren anpassar re(PLC)-roller: kan följande innehåll				
	 Rollernas nar 	 Rollernas namn 				
	Antal roller					
	 Rollernas fur 	nktionalitet				

Rättigheter

Följande tabell innehåller de individuella rättigheterna.

Rättigheter:

HEROS rättighetsnamn	Beskrivning			
HEROS.Printer	Utmatning av data till nätverksskrivare			
HEROS.PrinterAdmin	Inställning av nätverksskrivare			
NC.OPModeManual	Användning av maskinen i driftarterna Manuell drift och EL. HANDRATT			
NC.OPModeMDi	Arbete i driftart MANUELL POSITIONERING			
NC.OpModeProgramRun	Exekvering av NC-program i driftarterna PROGRAM BLOCKFÖLJD eller PROGRAM ENKELBLOCK			
NC.SetupProgramRun	Avkänning i Manuell drift och EL. HANDRATT			
NC.ScheduleProgramRun	Programmera tidsstyrd NC-programstart			
NC.EditNCProgram	Editera NC-program			
NC.EditToolTable	Editera verktygstabell			
NC.EditPocketTable	Editera platstabell			
NC.EditPresetTable	Editera utgångspunktstabell			
NC.EditPalletTable	Editera palettabell			
NC.SetupDrive	Optimering av servodrifter av användaren			
NC.ApproveFsAxis	Bekräfta kontrollposition för säkra axlar			
NC.EditNCProgramAdv	Utökade NC-funktioner t.ex. FN 17			
NC.EditTableAdv	Utökade programmeringsfunktioner för tabeller t.ex. ändring av tabellhuvudet			

HEROS rättighetsnamn	Beskrivning		
HEROS.SetTimezone	Inställning av datum och klockslag, tidszon och tidsynkronisering via NTP och HEROS-meny.		
HEROS.SetShares	Konfiguration av nätverksenheter som är anslutna till styrsystemet		
HEROS.MountShares	Anslut och ta bort nätverksenheter med styrsystemet		
HEROS.SetNetwork	Konfiguration av nätverk och relevanta inställningar för datasäkerhet		
HEROS.BackupUsers	Databackup på styrsystemet för alla användare som har lagts upp i styrsystemet		
HEROS.BackupMachine	Databackup och återställning av hela maskinkonfigurationen		
HEROS.UserAdmin	Konfiguration av användarförvaltningen i styrsystemet		
	Detta inkluderar uppläggning, radering och konfigurering av lokala användare		
HEROS.ControlFunctions	 Kontrollfunktion för operativsystemet Hjälpfunktioner såsom exempelvis att starta och stoppa NC-software. Fjärrunderhåll Ytterligare diagnosfunktioner t.ex. Log-data 		
HEROS.SWUpdate	Installation av softwarte-uppdateringar för styrsystemet		
HEROS.VMSharedFolders	Åtkomst till gemensam katalog på en virtuell maskin Endast relevant vid körning av en programstation i en virtuell maskin		
NC.RemoteProgramRun	NC-programstart via en extern tillämpning, t.ex. via DNC-gränssnitt		
NC.ConfigUserAdv	Konfigurationsåtkomst till innehållet som kan öppnas med kodnummer 123		
NC.Data.AccessServiceRead	Läsåtkomst till PLC-partitionen vid underhållsarbete		

Användarautentisering i externa tillämpningar

Inledning

Vid aktiv användarförvaltning behöver även externa tillämpningar autentisera en användare för att rätt behörighet ska kunna tilldelas.

För LSV-2-anslutningar görs anslutningen via en SSH-tunnel. Genom denna mekanism kommer en fjärranvändare att tilldelas en användare som är upplagd i styrsystemet och och erhåller dess behörighet.



Genom den kryptering som används för SSH-tunneln skyddas kommunikationen mot angripare.

Princip för överföringen via en SSH-tunnel

Förutsättning:

- TCP/IP nätverk
- Extern dator som SSH-client
- Styrsystemet som SSH-server
- Nyckelpar består av:
 - privat nyckel
 - offentlig nyckel

En SSH-anslutning sker alltid mellan en SSH-client och en SSH-server.

För att säkra anslutningen används ett nyckelpar. Detta nyckelpar genereras hos klienten. Nyckelparet består av en privat nyckel och en offentlig nyckel. Den privata nyckel förblir hos klienten. Den offentliga nyckeln transporteras till servern vid inställningen och allokeras där till en specifik användare.

Klienten försöker ansluta till servern under det angivna användarnamnet. Servern kan använda den offentliga nyckeln för att testa om den som begär anslutningen har den tillhörande privata nyckeln. Om så är fallet accepterar den SSH-anslutningen och tilldelar den till den användare som loggade in. Kommunikationen kan sedan sändas i en "tunnel" av denna SSH-anslutning.



Användning i externa tillämpningar

De PC-verktyg som HEIDENHAIN erbjuder, t.ex. TNCremo fr.o.m. version **v3.3**, har alla funktioner för att ställa in, skapa och administrera säkra anslutningar via en SSH-tunnel.

Vid inställning av anslutningen genereras det nödvändiga nyckelparet och den offentliga nyckeln överförs till styrsystemet.



Anslutningskonfigurationen via TNCremo kan, så snart den har ställts in, delas av alla PC-verktyg för att upprätta en anslutning.

Samma sak gäller även för tillämpningar som använder sig av HEIDENHAIN DNC-komponenter från RemoTools SDK för kommunikationen. En anpassning av befintliga kundapplikationer behövs därför inte.



För att utöka anslutningskonfigurationen med den tillhörande **CreateConnections** Tool, krävs en uppdatering till **HEIDENHAIN DNC v1.7.1**. En anpassning av applikationens källkod behövs inte.

Gör på följande sätt för att ställa in en säker anslutning för den inloggade användaren:

- HEROS menypunkten väljs
- Välj menypunkt Inställningar
- Välj menypunkt Current User
- Välj softkey Certifikat och nyckel
- Välj funktionen Tillåt autentisering med lösenord
- Tryck på softkey Spara & starta om servern
- Använd tillämpningen TNCremo för att upprätta den säkra anslutningen (TCP secure).



Detaljerad information om hur du gör detta, hittar du i det integrerade hjälpsystemet i TNCremo.

> TNCremo har lagrat den offentliga nyckeln i styrsystemet.



För att säkerställa optimal säkerhet väljs funktionen **Tillåt autentisering med lösenord** bort igen efter att lagringen har avslutats.

- Välj bort funktionen Tillåt autentisering med lösenord
- Tryck på softkey Spara & starta om servern
- > Styrsystemet har tagit över ändringarna.

Förutom inställning via PC-Tool med autentisering med lösenord finns även möjlighet att importera den offentliga nyckeln till styrsystemet med en USB-sticka eller nätverksenhet. Detta beskriv dock inte detaljerat här. Gör på följande sätt för att att radera en nyckel i styrsystemet och därmed ta bort möjligheten till en säker anslutning för en användare:

- HEROS menypunkten väljs
- Välj menypunkt Inställningar
- Välj menypunkt Current User
- Välj softkey Certifikat och nyckel
- Välj nyckeln som skall raderas
- Tryck på softkey Radera SSH-nyckel
- > Styrsystemet raderar den valda nyckeln.

Spärra osäkra anslutningar i Firewall

För att användningen av säkra anslutningar ska ge en verklig fördel för IT-säkerheten i styrsystemet, bör DNC-protokollen LSV2 och RPC blockeras i brandväggen.

För att möjliggöra detta behöver följande parter växla till säkra anslutningar:

 Maskintillverkare med alla externa tillämpningar, t.ex. laddningsrobotar



Om tilläggsapplikationer har anslutits via **Maskinnätverket X116** är växling till krypterad anslutning inte nödvändig.

Användare med egna externa tillämpningar

När alla parter har säkra anslutningar kan DNC-protokollen LSV2 och RPC blockeras i brandväggen.

Följ instruktionerna för att blockera protokollen i brandväggen:

- HEROS menypunkten väljs
- Välj menypunkt Inställningar
- Välj menypunkten Firewall
- Välj metoden Förbjud alla vid DNC och LSV2
- Välj funktionen Använd
- > Styrsystemet sparar ändringarna.
- Stäng fönstret med OK

Logga in på användarförvaltningen

Inloggningsdialogen visas i följande fall:

- Omedelbart efter uppstart av styrsystemet vid aktiv användarförvaltning
- Efter genomförande av funktionen Logga ut användare
- Efter genomförande av funktionen Växla användare
- Efter spärr av bildskärmen via skärmsläckaren
- I inloggningsdialogen har du följande möjligheter:
- Användare inloggade åtminstone en gång
- Övriga användare

Gör på följande sätt för att logga in en användare som redan visas i inloggningsdialogrutan:

- Välj användare i inloggningsdialogrutan
- > Styrsystemet förstorar din selektering.
- Ange användarlösenordet
- > Styrsystemet loggar in den valda användaren.

När du vill logga in som användare för första gången, behöver du göra detta via inmatningsfältet **Övriga**.

Gör på följande sätt för att logga in som användare för första gången med **Övriga**:

- Välj Övriga i inloggningsdialogrutan
- > Styrsystemet förstorar din selektering.
- Ange användarnamn
- Ange lösenord för användaren
- Styrsystemet öppnar ett fält med meddelandet Lösenord har löpt ut. Ändra ditt lösenord nu.
- Ange aktuellt lösenord
- Ange ett nytt lösenord
- Ange det nya lösenordet igen
- > Styrsystemet loggar in dig som den nya användaren.
- > Användaren visas i inloggningsdialogen.



- Av säkerhetsskäl skall lösenord ha följande egenskaper:
- Minst åtta tecken
- Bokstäver, siffror och specialtecken
- Undvik sammanhängande ord och strängar, t.ex. Anna eller 123



Beakta att administratören kan definiera lösenordskraven. De olika kraven på ett lösenord:

- Minimal längd
- Minimalt antal teckenklasser
 - Stora bokstäver
 - Små bokstäver
 - Siffror

A

- Specialtecken
- Maximal längd på teckensekvensen t.ex. 54321 = 5 tecken
- Antal tecken som överensstämmer vid kontroll med ordbok
- Minsta antal ändrade tecken i förhållande till föregångaren

Ett felmeddelande visas om det nya lösenordet inte uppfyller kraven. Du behöver ange ett annat lösenord.

Administratörer kan bestämma tidpunkten när ett lösenord ska upphöra att gälla. Om du inte byter lösenord inom den giltiga perioden går det inte längre att logga in den berörda användaren. I ett sådant fall måste administratören återställa lösenordet innan du kan logga in igen.

Byt lösenord med jämna mellanrum

Ytterligare information: "Ändra lösenord för den aktuella användaren", Sida 427

Observera varningarna om lösenordsbyte

Växla/logga ut användare

Via HEROS-menypunkten **Avstängning** eller ikonen med samma namn nere till höger i menyraden öppnar du urvalsfönstret **Avstängning/Omstart**,

Styrsystemet erbjuder följande möjligheter:

Avstängning:

- Alla tilläggsprogram och funktioner stoppas och avslutas
- Systemet stängs ner
- Styrsystemet stängs av
- Omstart:
 - Alla tilläggsprogram och funktioner stoppas och avslutas
 - Systemet startas om

Logga ut:

- Alla tilläggsprogram avslutas
- Användaren loggas ut
- Inloggningsmasken öppnas



För att fortsätta måste en ny användare logga in med lösenord.

NC-bearbetningen fortsätter under den tidigare inloggade användaren.

Växla användare:

- Inloggningsmasken öppnas
- Användaren loggas inte ut



Inloggningsfönstret kan stängas igen via funktionen **Avbryt** utan inmatning av ett lösenord. Alla tilläggsprogram samt NC-program kör vidare med den inloggade användaren.

Skärmsläckare med spärr

Du har möjlighet att spärra styrsystemet via skärmsläckaren. De tidigare startade NC-programmen fortsätter att köras under den här perioden.



En inmatning av lösenord krävs för att låsa upp skärmsläckaren igen.

Ytterligare information: "Logga in på användarförvaltningen", Sida 420

•Switch-off: Shut down and switch off t	he system
⊖Restart: Restart the system	
○Log out: Log the user out	
⊖Switch user: Switch to other user	
OK	



Du kommer till inställningarna för skärmsläckaren på följande sätt i HEROS-menyn:

- HEROS symbol väljs
- Välj menypunkt Inställningar
- Välj menypunkt Skärmsläckare

Skärmsläckaren erbjuder följande möjligheter:

- Med inställningen Svart efter bestämmer du efter hur många minuter skärmsläckaren skall aktiveras.
- Med inställningen Spärra bildskärm efter aktiverar du spärr med lösenordskydd.
- Med tidsinställningen efter Spärra bildskärm efter, beskriver du hur lång tid efter att skärmsläckaren har aktiverats som spärren skall aktiveras. Siffran 0 betyder att spärren blir aktiv omedelbart efter aktivering av skärmsläckaren

När spärren har blivit aktiv och du använder en av inmatningsenheterna, t.ex. flyttar musen, försvinner skärmsläckaren och en låsbildskärm visas.



Med hjälp av **Upphäv spärr** eller **Enter** går du vidare till inloggningsfönstret.

Katalog HOME

För varje användare står vid aktiv användarförvaltning en privat katalog **HOME:** till förfogande där privata program och filer kan sparas.

Den inloggade användaren kan se katalogen HOME:.

R	Howe: \'.H	
is-artic: Searce_stop Searce_stop Searce_stop Searce_stop Searce_stop Searce_stop	Pflemme Bytes Status Date Tame Descrip 61-08-2018 00-019 00-019 Descrip 61-08-2018 07-357 00-019 Descrip 61-08-2018 07-337 00-08-2018 07-333 00-08-2018 07-333 01-08-2018 01-08-2018 01-08-2018 01-08-2018 01-08-2018 01-08-2018 01-08-2018	
PAGE PAGE	file(s) 19.37 68 vacant science con pin con pin	END

Katalogen public

Katalogen public

När användarförvaltningen aktiveras första gången kopplas katalogen **public** till TNC-partitionen.

Katalogen **public** är tillgänglig för alla användare.



Ställa in utökad åtkomsträttighet för filer

För att det ska gå att reglera användningen av enskilda filer i katalogen **public**, tillhandahåller HEIDENHAIN funktionen **UTÖKAD ÅTKOMSTRÄTTIGHET** som gör det möjligt att begränsa åtkomsten filspecifikt.

Gör på följande sätt för att öppna funktionen **UTÖKAD** ÅTKOMSTRÄTTIGHET :

€

Välj driftart Programmering

PGM	
MGT	

- Tryck på knappen PGM-MGT
- Växla horisontell softkeyrad till område två



FLER

- Tryck på softkey FLER FUNKTION.
 Växla horisontell softkeyrad till område två
- Tryck på softkey UTÖKAD ÅTKOMSTRÄTTIGHET
- Styrsystemet öppnar fönstret Ställa in utökad åtkomstbehörighet.

Bestämma åtkomsträttighet för filer

När filer överförs till katalogen **public** eller skapas där, identifierar styrsystemet den inloggade användaren som ägare till filen. Ägaren kan reglera åtkomsten till de egna filerna.



Du kan endast bestämma åtkomsträttigheter till filer i katalogen **public**.

För alla filer som befinner sig i TNC-partitionen och inte i katalogen **public** tilldelas automatiskt funktionsanvändaren **user** rollen som ägare.

Du kan bestämma åtkomsten för följande användare:

Ägare:

Filens ägare

Grupp:

En vald Linux-grupp eller användare med definierad HEIDENHAIN-behörighet

Andra:

Alla användare som inte tillhör den tidigare valda Linux-gruppen eller innehar den definierade HEIDENHAIN-behörigheten.

Du kan ställa in följande åtkomsttyper:

Read

Läsa filen

Skriva

Ändra filen

Exekvera

Exekvera filen

Med softkeys i fönstret **Ställa in utökad åtkomstbehörighet** kan du välja och välja bort alla åtkomsttyper för användare:



All åtkomst för Ägare: välj och välj bort



All åtkomst för Grupp: välj och välj bort



All åtkomst för Andra: välj och välj bort



Gör på följande sätt för att välja åtkomsttyp för en grupp:

- Öppna funktionen UTÖKAD ÅTKOMSTRÄTTIGHET
- Välj önskad grupp i rullgardinsmenyn
- Välj eller välj bort önskade åtkomsttyper
- > Styrsystemet visar ändrade åtkomsttyper i rött.
- Välj Ok
- > Ändringarna för åtkomsttyper verkställs.



Current User

Med **Current User** kan du i **HEROS** menyn se den för tillfället inloggade användarens gruppbehörigheter.



I Legacy-Mode loggas funktionsanvändaren **user** in i systemet automatiskt när styrsystemet startas. Vid aktiv användarförvaltning har **user** ingen funktion.

Ytterligare information: "Funktionsanvändare från HEIDENHAIN", Sida 411

Current User kalla upp:

- HEROS menysymbolen väljs
- Välj menysymbolen Inställningar
- Välj menysymbolen Current User

l användarförvaltningen är det möjligt att temporärt öka den aktuella användarens behörighet till en av dig selekterad användares behörighet.

Gör på följande sätt för att temporärt höja en användares behörighet:

- Current User kalla upp
- Tryck på softkey Utöka rättigheter
- Välj användare
- Ange användarnamn för den valda användaren
- Ange lösenord för den valda användaren
- Styrsystemet höjer behörigheten temporärt för den inloggade användaren, till den behörighet som den angivna användaren i Utöka rättigheter har.



Du kan tillfälligt aktivera behörigheter som **oem**funktionsanvändare har. Ange motsvarande kodnummer eller det lösenord som maskintillverkaren har definierat.

	A	utoprodu	ictio	nsetter	User administration	is active	
Base rights	Added rights	Change password					
lser data							
User: Group: UID: GID: Home: Description	Autoproduction user 501 100 /home/Autopro Autoproduction	nsetter ductionsetter nsetter			2		
roup memb	erships: Rights	and roles	where and the t	-			
Link group	which the user g	paneo irom orie roles a:	GID	Description			
NCApproveF	sAxis NC.	ApproveFsAxis	319	Confirm test por	sition of safe axes		
NCEdNCProg	NC.I	EditNCProgram	305	Edit NC program	ns		
NCEdPal	NC.I	EditPalletTable	309	Editing pallet ta	bles		
NCEdPocket	NC.I	EditPocketTable	307	Edit tool pocket	table		
NCEdPreset	NC.I	EditPresetTable	308	Editing the pres	et table		
NCEdTool	NCJ	EditToolTable	306	Edit the tool tab	le		
NCOnMDI	NC	OpModeMDI	301	Using the mach	ine in the "Positioning	with Manual Data	
NCOpManual	NC.	OpModeManual	300	Working in the	"Manual/Handwheel" N	IC operating mode	
		Add rights	Open u	ser administration	SSH keys and certi	ficates Close	
васк	FOR	ADD ADD RIG	HTS	OPEN USER ADMIN- ISTRATION	CERTIFICATE AND KEYS	MAXIMIZE WINDOW	CLOSE

Du har följande möjligheter att återkalla den temporära ökningen av behörighet:

- Ange kodnummer 0
- Logga ut användaren
- Tryck på softkey Radera tilläggsrättigheter
- Gör på följande sätt för att välja softkey Radera tilläggsrättigheter:
- Current User kalla upp
- Välj fliken Tillagda rättigheter
- Tryck på softkey Radera tilläggsrättigheter

Ändra lösenord för den aktuella användaren

I menypunkten **Current User** har du möjlighet att ändra den aktuella användarens lösenord.

Gör på följande sätt för att ändra den aktuella användaren:

- Current User kalla upp
- Välj fliken Ändra lösenord
- Ange det gamla lösenordet
- Tryck på softkey Kontrollera gammalt lösenord
- Styrsystemet kontrollerar om du har angett ditt gamla lösenord korrekt.
- När styrsystemet har konstaterat att lösenordet är korrekt, öppnas fältet Nytt lösenord och Upprepa lösenord.
- Ange ett nytt lösenord
- Ange det nya lösenordet igen
- Tryck på softkey Ställ in nytt lösenord
- Styrsystemet j\u00e4mf\u00f6r administrat\u00f6rens krav p\u00e4 l\u00f6senord med det l\u00f6senord du har valt.

Ytterligare information: "Logga in på användarförvaltningen", Sida 420

> Meddelandet Lösenord har ändrats visas.

Dialog för att begära utökad behörighet

Om du inte har behörighet till vissa menypunkter i HEROS-menyn, öppnar styrsystemet ett fönster för att begära utökad behörighet:

l det här fönstret ger dig styrsystemet möjlighet att temporärt öka din behörighet till den behörighet en annan användare har.

I fältet **Användare med denna behörighet:** föreslår styrsystemet alla befintliga användare som har den nödvändiga behörigheten för funktionen.

9	
Ц	Ϊ

Vid **Inloggning på Windows domän** visar styrsystemet endast de användare som nyligen har loggat in i urvalsmenyn.

För att få behörigheten från en användare som inte visas, kan du ange dennes användardata. Styrsystemet detekterar befintliga användare i i användardatabasen..

rogram ooor managementen	needs additional rights 📃 🖻
You need additional rights to execu You can attain these rights by ente	ite program User management ring the password of a user that possesses them
Active user: Autoproductionsett	er
Required right: UserAdmin	Configuration of user administration on the control This includes creating, deleting, and configuring local users, as well as the activation/deactivation of the user administration and connecting to a remote LDAP user database.
Users that have this r	ight:Enter the user and password:
	1 Jacob Contract Contra
	Useradmin
useradmin sys	Password:
useradmin sys	Password

Öka behörigheten

Gör på följande sätt för att temporärt öka din användares behörighet till behörigheten från en annan användare:

- > Välj en användare som har den nödvändiga behörigheten
- Ange namnet på användaren
- Ange lösenord för användaren
- Tryck på softkey Ange behörighet
- > Styrsystemet höjer behörigheten till den behörighet som den angivna användaren har.

Ytterligare information: "Current User", Sida 426

10.9 Ändra HEROS-dialogspråk

HEROS-dialogspråk är internt baserat på NC-dialogspråket. Av den anledningen är permanent inställning av två olika dialogspråk i HEROS-menyn och i styrsystemet inte möjlig.

När NC-dialogspråket ändras, anpassas HEROS-dialogspråket till NC-dialogspråket först vid omstart av styrsystemet.



Med den valfria maskinparametern **applyCfgLanguage** (nr 101305) kan du bestämma beteendet när NCdialogspråket och HEROS-dialogspråket inte stämmer överens.

I följande länk finner du en instruktion för att ändra NCdialogspråket:

Ytterligare information: "Lista med användarparametrar", Sida 450

Ändra språklayout på skrivbordet

DU har möjlighet att ändra knappsatsens språk-layout för HEROSapplikationer.

Gör på följande sätt för att ändra knappsatsens språk-layout för HEROS-applikationer:

- Välj HEROS-menysymbol
- Inställningar väljs
- Language/Keyboards väljs
- > Styrsystemet öppnar fönstret helocale.
- Välj fliken Tangentbord
- Välj den önskade tangetbordslayouten
- Använd väljs
- OK väljs
- Godkänn väljs
- > Ändringarna har överförts.

Touchscreen användning

11.1 Bildskärm och användning

Touchscreen



Beakta anvisningarna i Er maskinhandbok! Denna funktion måste friges och anpassas av maskintillverkaren.

Touchscreen skiljer sig visuellt genom en svart ram och att softkeyknappar saknas.

TNC 620 har knappsatsen integrerad i 19"-bildskärmen.

1 Övre raden

Vid påslaget styrsystem visar bildskärmen de valda driftarterna i den översta raden.

- 2 Softkeyrad för maskintillverkaren
- 3 Softkeyrad

Styrsystemet visar ytterligare funktioner i en softkeyrad. Den aktiva softkeyraden markeras med en blå linje.

4 Integrerad knappsats


Knappsats

Integrerad knappsats

Knappsatsen är integrerad i bildskärmen. Knappsatsens innehåll ändrar sig beroende på vilken driftart du befinner dig i.

- Område där du kan visa följande: 1
 - Bokstavstangenter
 - HeROS-meny
 - Potentiometer för simuleringshastighet (endast i driftart **Programtest**)

2 Maskindriftarter

3 Programmeringsdriftarter

> Styrsystemet indikerar den aktiva driftarten som bildskärmen har växlats till med grön färg.

> Styrsystemet indikerar driftarten i bakgrunden med en liten vit triangel.

- 4 Organisation (filhantering)
 - Kalkylator
 - MOD-funktion
 - HELP-funktion
 - Presentation av felmeddelanden
- Meny snabbåtkomst 5 Beroende på driftart finner du de viktigaste funktionerna här vid första anblicken.
- Öppnar programmeringsdialogen (endast i driftart Program-6 mering och MANUELL POSITIONERING)
- Inmatning av siffror och axelval 7
- 8 Navigation
- Pilar och hoppinstruktion GOTO 9
- 10 Aktivitetsfält

Ytterligare information: "Ikoner i aktivitetsraden", Sida 443

Dessutom tillhandahåller maskintillverkaren in maskinmanöverpanel.



Beakta anvisningarna i Er maskinhandbok! Externa knappar, såsom exempelvis NC-start eller NC-stopp, beskrivs i din maskinhandbok.

Allmänt handhavande

Följande knappar kan enkelt ersättas via gester:

Кпарр	Funktion	Gest	
0	Växla driftart	Klicka på driftarten i den övre raden	
	Växla softkeyrad	Svep vågrätt över softkeyraden	
	Knappar för softkeyval	Klicka på funktionen på pekskärmen	





Δ

2 3

1

= 4.00

11.2 Gester

Översikt över möjliga gester

Styrsystemets bildskärm har Multi-Touch-funktion. Detta betyder att den detekterar olika gester, även med flera fingrar samtidigt.

Symbol	Gest	Betydelse
	Klicka	En kort beröring på bildskärmen
		- • · · · · • • • · · · · •
	Dubbelklicka	l vå korta beroringar på bildskarmen
	Hålla	Längre beröring på bildskärmen
•	Svepa	Flytande rörelse över bildskärmen
←		
+		
	Dra	Rörelse över bildskärmen där startpunkten är entydigt
		definierad

Symbol	Gest	Betydelse
← • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	Dra med två fingrar	Parallella rörelser med två fingrar över bildskärmen där startpunkten är entydigt definierad
, • *	Dra isär	Rörelser från varandra med två fingrar
• * *	Dra ihop	Rörelser mot varandra med två fingrar

Navigering i tabeller och NC-program

Du kan navigera i ett NC-program eller en tabell på följande sätt:

Symbol	Gest	Funktion
	Klicka	Markera NC-block eller tabellrad
		Stoppa scrolla
	Dubbelklicka	Aktivera tabellrad
	Svepa	Scrolla genom NC-program eller tabeller
$\stackrel{\uparrow}{\leftarrow} \stackrel{\uparrow}{\overset{\bullet}{\bullet}} \rightarrow$		

Manövrera simulering

Styrsystemet erbjuder touch-manövrering vid följande grafiker:

- Programmeringsgrafik i driftart Programmering
- 3D-presentation i driftart Programtest
- 3D-presentation i driftart **PROGRAM ENKELBLOCK**
- 3D-presentation i driftart PROGRAM BLOCKFÖLJD
- Kinematikvy

Vrid grafik, zooma, flytta

Styrsystemet erbjuder följande gester:

Symbol	Gest	Funktion
	Dubbelklicka	Återställ grafik till den ursprungliga storleken
$\begin{array}{c} \uparrow \\ \leftarrow \bigcirc \downarrow \\ \downarrow \end{array}$	Dra	Vrid grafik (endast 3D-grafik)
	Dra med två fingrar	Flytta grafik
	Dra isär	Förstora grafik
•	Dra ihop	Förminska grafik

Mät grafik

När du har aktiverat mätning i driftart **Programtest** har du dessutom tillgång till följande funktioner:

Symbol	Gest	Funktion	
	Trycka	Välj mätpunkt	
•			

Betjäna HEROS-meny

Du kan använda HEROS-meny på följande sätt:

Symbol	Gest	Funktion	
	Trycka	Välj applikation	
•			
	Hålla	Öppna applikation	

Använda CAD-viewer

Styrsystemet stödjer touch-betjäning även vid arbete med **CAD-Viewer**. Beroende på mode står olika gester till förfogande.

För att kunna använda alla applikationer väljer du först den önskade funktionen med hjälp av ikonen:

lkon	Funktion	
8	Grundinställning	
4	Addera	
•	l selekteringsmode som nedtryckt knapp Shift	
	Ta bort	
	l selekteringsmode som nedtryckt knapp CTRL	

Mode inställning layer och inställning utgångspunkt

Styrsystemet erbjuder följande gester:

Symbol	Gest	Funktion
	Klicka på ett element	Visa elementinformation
		Inställning av utgångspunkt
•		
	Dubbelklicka på bakgrunden	Återställ grafik eller 3D-modell till ursprunglig storlek
	Aktivera Lägg till och dubbel-	Återställ grafik eller 3D-modell till ursprunglig storlek
	klicka pa bakgrunden	och vinkei
	Dra	Vrid grafik eller 3D-modell (endast i mode inställning
†		
← ● →		
Ŧ		

11

Symbol	Gest	Funktion	
	Dra med två fingrar	Flytta grafik eller 3D-modell	
t			
-	•		
Ļ			
	Dra isär	Flytta grafik eller 3D-modell	
	Dra ihop	Flytta grafik eller 3D-modell	
Välj kontur Styrsystemet erk	niuder följande gester:		
Symbol	Gest	Funktion	
	Klicka på ett element	Välj element	
	Klicka på ett element i fönstret	Välj eller avmarkera element	
	listpresentation		
	Aktivera Lägg till och klicka på	Dela, förkorta, förlänga element	
	ett element		
•	+		

Symbol	Gest	Funktion
• -	Aktivera Ta bort och klicka på ett element	Avmarkera element
	Dubbelklicka på bakgrunden	Återställ grafik till den ursprungliga storleken
$\begin{array}{c} \uparrow \\ \bullet \\ \downarrow \end{array} \rightarrow$	Svep över ett element	Visa förhandsgranskning valbara element Visa elementinformation
$\leftarrow \bigcirc \uparrow \bigcirc \rightarrow \downarrow $	Dra med två fingrar	Flytta grafik
	Dra isär	Förstora grafik
• * * * •	Dra ihop	Förminska grafik

Välja bearbetningspositioner

Styrsystemet erbjuder följande gester:

Symbol	Gest	Funktion
	Klicka på ett element	Välj element
		Välj skärningspunkt
		٥
	Dubbelklicka på bakgrunden	Aterställ grafik till den ursprungliga storleken
	Svep över ett element	Visa förhandsgranskning valbara element
		Visa elementinformation
← ● →		
•		
	Aktivera Lägg till och dra	Dra upp ett snabbvalsområde
	Aktivera Ta bort och dra	Dra upp ett område för att avmarkera element
<u> </u>		
$\leftarrow \bigcirc \rightarrow$		
	Dra med två fingrar	Flytta grafik
•		
•		

Symbol	Gest	Funktion	
	Dra isär	Förstora grafik	
*			
	Dra ihop	Förminska grafik	
Spara element c Genom att klicka elementet.	och växla till NC-programn på respektive ikon sparar st	n et yrsystemet det valda	

För att växla tillbaka till driftart Programmering har du följande

Styrsystemet växlar automatiskt till driftart Programmering.Via aktivitetsraden för att låta CAD-Viewer vara aktiv i tredje

Styrsystemet växlar till driftart Programmering.

Tredje desktop förblir aktiv i bakgrunden.

Tryck på knappen **Programmering**

alternativ:

Stäng CAD-Viewer

desktop

11.3 Funktioner i aktivitetsraden

lkoner i aktivitetsraden

Följande ikoner står till förfogande i aktivitetsraden:

lkon	Funktion
≡	Öppna HeROS-meny
AUTO	Visa och dölj knappsatsen automatiskt
	Visa alltid knappsatsen
	Arbetsområde 1: Välj aktiv maskindriftart
	Arbetsområde 2: Välj aktiv programmerings- driftart
3	Arbetsområde 3: Välj CAD-viewer, DXF-konverter eller maskintillverkarens applikationer (eventuellt tillgängliga)
4	Arbetsområde 4: Visning och fjärrstyrning av extern dator (Option #133) eller välj maskintillver- karens applikationer (eventuellt tillgängliga)



Funktioner i HeROS-menyn

Via ikonen **Meny** i aktivitetsraden öppnar du HeROS-menyn, i vilken du kan få information om, anpassar inställningar och startar applikationer.

Ytterligare information: "Översikt över aktivitetsfältet", Sida 363 Vid öppnad HeROS-meny står följande ikoner till förfogande:

lkon	Funktion
\leftarrow	Tillbaka till huvudmenyn
	Visa aktiva applikationer
Ē	Visa alla applikationer
A	När du har valt att visa de aktiva applikationerna, kan

du på samma sätt som i en aktivitetshanterare, stänga specifika applikationer.

Touchscreen Calibration

Med funktionen **Touchscreen Calibration** kan du kalibrera bildskärmen.

Touchscreen kalibrering

Gör på följande sätt för att genomföra funktionen:

- via ikonen Meny öppnas HeROS-menyn
- Välj menypunkt Touchscreen Calibration
- > Styrsystemet startar kalibreringsmoden.
- Klicka på de blinkande symbolerna vartefter varandra

Om du vill avbryta kalibreringen i förtid:

 Vänta tills bildskärmen växlar tillbaka eller tryck på knappen ESC på ett tangentbord som är anslutet via USB

Touchscreen Configuration

Med funktionen **Touchscreen Configuration** kan du justera bildskärmens egenskaper.

Ställa in känslighet

Gör på följande sätt för att ställa in känsligheten:

- via ikonen Meny öppnas HeROS-menyn
- Välj menypunkt Touchscreen Configuration
- > Styrsystemet öppnar ett nytt fönster.
- Välj känslighet
- Bekräfta med OK

Visa beröringspunkten

Gör på följande sätt för att visa eller dölja beröringspunkten:

- Med **DIADUR** öppnar du JH-menyn
- Välj menypunkt Touchscreen Configuration
- > Styrsystemet öppnar ett nytt fönster.
- Välj presentation med Show Touch Points
 - Dölj beröringspunkter med Disable Touchfingers
 - Visa beröringspunkter med Enable Single Touchfinger
 - Visa beröringspunkter med Enable Single Touchfinger
- Bekräfta med OK

Touchscreen Cleaning

Med funktionen **Touchscreen Cleaning** kan du spärra bildskärmen för att kunna göra rent den.

Aktivera rengöringsmode

Gör på följande sätt för att aktivera rengöringsmode:

- via ikonen Meny öppnas HeROS-menyn
- Välj menypunkt Touchscreen Cleaning
- > Styrsystemet spärrar bildskärmen i 90 sekunder.
- Rengör bildskärmen

Om du vill avbryta rengöringsmoden i förtid:

> Dra isär de presenterade reglagen samtidigt



Tabeller och översikt

12.1 Maskinspecifika användarparametrar

Användning

Inmatningen av parametervärden sker via en Konfigurationseditor.

 \bigcirc

Beakta anvisningarna i Er maskinhandbok!

- Maskintillverkaren kan dessutom tillhandahålla maskinspecifika parametrar i form av användarparametrar, med vilka du kan konfigurera de tillgängliga funktionerna.
- Maskintillverkaren kan anpassa användarparametrarnas struktur och innehåll.
 Presentationen kan eventuellt skilja sig åt från din maskin.

I konfigurationseditorn är maskinparametrarna samlade i en trädstruktur med parameterobjekt. Varje parameterobjekt har ett namn (t.ex. **Inställningar för bildskärmspresentation**), som pekar på den underliggande parameterns funktion.

Kalla upp konfigurationseditorn

Gör på följande sätt:



Tryck på knappen MOD



ENT

 Navigera i förekommande fall med pilknapparna till Kodnummerinmatning

- Ange kodnummer 123
- Bekräfta med knappen ENT.
 - Styrsystemet visar listan med de tillgängliga parametrarna i en trädstruktur.

Presentation av parametrarna

l början på varje rad i parameterträdet visar styrsystemet en ikon som visar ytterligare information om raden. Ikonen har följande betydelse:



På mappsymbolen kan du avläsa typ av objekt:



Entity (parameterobjekt)

6

Ännu icke aktiva parametrar och objekt visas med en grå ikon. Med softkey **FLER FUNKTION.** och **INFOGA** kan du aktivera dessa.

Ändra parametrar

Gör på följande sätt:

- Sök önskad parameter
- Ändra värde
- SLUT
- Lämna konfigurationseditorn med softkey SLUT



Med softkey **SPARA** överförs ändringarna

0

Styrsystemet för en fortlöpande ändringslista där upp till 20 senaste ändringarna av konfig-data sparas. För att ångra ändringar väljer du den önskade raden och trycker på softkey **FLER FUNKTION.** och **FÖRKASTA ÄNDRINGAR**.

Ändra presentationen av parametrarna

När du befinner dig i konfigurationseditorn för användarparametrarna kan du ändra presentationen av de tillgängliga parametrarna. Med standardinställningen visas parametrarna med en kort förklarande text.

Gör på följande sätt visa parametrarnas faktiska systemnamn:



Tryck på knappen Bildskärmsuppdelning



Tryck på softkey VISA SYSTEMNAMN.

Gör på samma sätt för att gå tillbaka till standardpresentationen.

Visa hjälptext

Med knappen **HELP** kan en hjälptext visas för varje parameterobjekt eller attribut.

Om hjälptexten inte ryms på en sida (uppe till höger visas då t.ex. 1/2), kan man med softkey **HJÄLP BLÄDDRA** växla till nästa sida.

Utöver hjälptexten visar styrsystemet ytterligare information såsom exempelvis måttenheten, ett initialt värde, ett urval. När den valda maskinparametern motsvarar en parameter i äldre styrsystem visas även MP-numret.

Lista med användarparametrar

 \bigcirc

Beakta anvisningarna i Er maskinhandbok!

- Maskintillverkaren kan dessutom tillhandahålla maskinspecifika parametrar i form av användarparametrar, med vilka du kan konfigurera de tillgängliga funktionerna.
- Maskintillverkaren kan anpassa användarparametrarnas struktur och innehåll.
 Presentationen kan eventuellt skilja sig åt från din maskin.

DisplaySettings

Ordningsföljd för presentation och regler för axlar

[0] till [7]

Beroende på tillgängliga axlar

Keyname för ett objekt i CfgAxis

Keyname för axeln som skall visas

Axelns beteckning

Axelbeteckning som skall användas istället för Keyname

Presentationsregler för axeln

ShowAlways IfKinem IfKinemaxis IfNotKinemAxis Never

Beroende på tillgängliga axlar

De presenterade axlarnas ordningsföljd i REF-presentationen

[0] till [7]

Beroende på tillgängliga axlar

Typ av positionsvisning i positionsfönstret

BÖRV ÄR REF ÄR REFBÖR SLÄP ÄRDST REFDST M 118

Typ av positionspresentation i statuspresentationen

BÖRV ÄR REF ÄR REFBÖR SLÄP ÄRDST REFDST M 118

Definition av decimaltecken för positionspresentationen

- . point
- , comma

Presentation av matningen i driftart Manuell

at axis key: Matningen visas bara när axelriktningsknappen är intryckt always minimum: Matningen visas alltid

Typ av spindelposition i positionspresentationen

during closed loop: Visa bra spindelposition när spindeln är i positionsreglering during closed loop and M5: Visa bra spindelposition när spindeln är i positionsreglering och vid M5

Spärra softkey UTGNGPKT. ADMINISTRATION

True: Åtkomst till utgångspunkttabell är spärrad False: Åtkomst till utgångspunkttabell via softkey är möjlig

Teckenstorlek i programpresentationen

FONT_APPLICATION_SMALL FONT_APPLICATION_MEDIUM

lkonernas ordningsföljd i bildskärmen

[0] till [19] Beroende på de aktiverade optionerna

Inställningar för visningsbeteende

Beroende på maskintillverkaren

DisplaySettings

Presentationssteg för de individuella axlarna Lista med alla tillgängliga axlar Presentationssteg för positionsvisning i mm resp. grader 0.1 00:05

00:03 00:01 0 005 0 001 0.0005 0.0001 0.00005 0.00001

Presentationssteg för positionsvisning i tum

0 005 0 001 0.0005 0.0001 0.00005 0.00001

DisplaySettings

Definition av den för presentationen giltiga måttenheten

metric: Metriskt system används

inch: Inch-system används

DisplaySettings

Format på NC-program och cykelpresentation

Programinmatning i HEIDENHAIN klartext eller i DIN/ISO

HEIDENHAIN: Programinmatning i Klartext i driftart Manuell positionering ISO: Programinmatning i DIN/ISO i driftart Manuell positionering

DisplaySettings

Inställning av NC- och PLC-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

Använd språket från NC

FALSE: När styrsystemet startas används språket från operativsystemet HEROS TRUE: När styrsystemet startas används språket från maskinparametrarna

PLC-dialogspråk

Se NC-dialogspråk

PLC-felmeddelande språk Se NC-dialogspråk

Hjälpspråk

Se NC-dialogspråk

DisplaySettings

Beteende vid uppstart av styrsystemet

Kvittera meddelande 'Strömavbrott'

TRUE: Styrsystemuppstart fortsätter först efter kvittering av meddelandet FALSE: Meddelandet 'Strömavbrott' visas inte

DisplaySettings Visningsläge

> Analog Digital Logo Analog och logo Digital och logo Analog på logo Digital på logo

DisplaySettings

Vänsterlist På/Av

Visningsinställning för vänsterlist

OFF: Avaktivera informationsraden på driftartsraden ON: Aktivera informationsraden på driftartsraden

DisplaySettings

Inställningar för 3D-presentation

Modelltyp i 3D-presentationen

3D (beräkningsintensiv): Modellpresentation för komplexa bearbetningar med underskär

2,5D: Modellpresentation för 3-axliga bearbetningar

No Model: Modellpresentationen är deaktiverad

Modellkvalitet i 3D-presentationen

very high: Hög upplösning; Presentation av blockslutpunkt möjlig high: Hög upplösning medium: Medelhög upplösning low: Låg upplösning

Återställ verktygsbanor vid ny BLK-form

ON: Vid ny BLK-form i Programtest återställs verktygsbanorna OFF: Vid ny BLK-form i Programtest återställs inte verktygsbanorna

Skriv grafikjournaldata efter omstart

OFF: Generera inga grafikjournaldata ON: Generera journaldata för diagnossyften efter omstart

DisplaySettings

Inställningar för positionspresentationen

Positionsvisning

vid TOOL CALL DL

As Tool Length: Det programmerade tilläggsmåttet DL betraktas för presentation av arbetsstyckesrelaterade positioner som en ändring av verktygslängden As Workpiece Oversize: Det programmerade tilläggsmåttet DL betraktas för presentationen arbetsstyckesrelaterade positioner som ett övermått på arbetsstycket

DisplaySettings

Inställning för tabelleditorn

Beteende vid radering av verktyg från platstabellen

DISABLED: Radering av verktyg är inte möjligt WITH_WARNING: Radering av verktyg är möjligt, meddelande måste bekräftas WITHOUT WARNING: Radering utan bekräftelse är möjligt

Beteende vid radering indexposter för ett verktyg

ALWAYS_ALLOWED: Radering av indexposter är alltid möjlig TOOL_RULES: Beteendet beror på inställningen i parametern beteende vid radering av verktyg från platstabellen

Tryck på softkey ÅTERSTÄLL KOLUMN T

TRUE: Softkey visas och alla verktyg kan raderas från verktygsregistret av användaren FALSE: Softkeyn visas inte

DisplaySettings

Inställning av koordinatsystemet för presentationen Koordinatsystem för nollpunktsförskjutning

> WorkplaneSystem: Nollpunkten visas i det tiltade planets system, WPL-CS WorkpieceSystem: Nollpunkten visas i arbetsstyckets system, W-CS

ProbeSettings

Konfiguration för verktygsmätning

TT140_1

M-funktion för spindelorientering

- -1: Spindelorientering direkt via NC
- 0: Funktion inaktiv
- 1 till 999: Nummer på M-funktionen för spindelorientering
- Avkänningsrutin

MultiDirections: Avkänning från flera riktningar SingleDirection: Avkänning från en riktning

Avkänningsriktning för verktygsradiemätning

X_Positive, Y_Positive, X_Negative, Y_Negative, Z_Positive, Z_Negative (beroende på verktygsaxel)

Avstånd från verktygets underkant till avkännarens överkant 0.001 till 99.9999 [mm]: Offset avkännare i förhållande till verktyget

Snabbtransport i avkännarcykler

10 till 300 000 [mm/min]: Snabbtransport i avkännarcykel

Avkänningsmatning vid verktygsmätning

1 till 3 000 [mm/min]: Avkänningsmatning vid verktygsmätning

Beräkning av avkänningsmatningen

ConstantTolerance: Beräkning av avkänningsmatningen med konstant tolerans ConstantTolerance: Beräkning av avkänningsmatning med konstant tolerans ConstantFeed: Konstant avkänningshastighet

Typ av varvtalsberäkning

Automatic: Varvtalet beräknas automatiskt MinSpindleSpeed: Spindelns minimala varvtal används

Max. tillåten periferihastighet vid verktygsskäret

1 till 129 [m/min]: Verktygets tillåtna periferihastighet

Maximalt tillåtet varvtal vid verktygsmätning

0 till 1 000 [1/min]: Maximalt tillåtet varvtal

- Maximalt tillåtet mätfel vid verktygsmätning
 - 0.001 till 0.999 [mm]: Första maximalt tillåtna mätfel

Maximalt tillåtet mätfel vid verktygsmätning

0.001 till 0.999 [mm]: Andra maximalt tillåtna mätfel

NC-stopp vid kontroll av verktyg

True: Om brott-toleransen överskrids stoppas NC-programmet

False: NC-programmet stoppas inte

NC-stopp vid verktygsmätning

True: Om brott-toleransen överskrids stoppas NC-programmet False: NC-programmet stoppas inte

Ändring av verktygstabellen vid kontroll och mätning av verktyg

AdaptOnMeasure: Ändring av tabellen efter mätning av verktyg AdaptOnBoth: Ändring av tabellen efter kontroll och mätning av verktyg AdaptNever: Ingen ändring av tabellen efter kontroll och mätning av verktyg

Konfiguration av ett runt mätstift

TT140_1

Koordinater för mätplattans mittpunkt

[0]: X-koordinat för mätplattans mittpunkt i förhållande till maskinens nollpunkt

[1]: Y-koordinat för mätplattans mittpunkt i förhållande till maskinens nollpunkt

[2]: Z-koordinat för mätplattans mittpunkt i förhållande till

Säkerhetsavstånd över mätplattan för förpositionering 0,001 till 99 999,9999 [mm]: Säkerhetsavstånd

Säkerhetszon runt mätplattan för förpositionering

0.001 till 99 999.9999 [mm]: Säkerhetsavstånd i planet vinkelrätt i förhållande till verktygsaxeln

ChannelSettings

CH_NC

Aktiv kinematik

Kinematik som skall aktiveras

Lista med maskinkinematiker

Kinematik som skall aktiveras vid uppstart av styrsystemet

Lista med maskinkinematiker

Definiera NC-programmets beteende

Återställ bearbetningstid vid programstart

True: Bearbetningstid återställs False: Bearbetningstid återställs inte

PLC-signal för nummer på väntande bearbetningscykel Beroende på maskintillverkaren

Geometritoleranser

Tillåten avvikelse för cirkelradie

0.0001 till 0.016 [mm]: Tillåten avvikelse för cirkelradien vid cirkelns slutpunkt i jämförelse med cirkelns startpunkt

Tillåten avvikelse vid sammankopplade gängor

0.0001 till 999.9999 [mm]: Tillåten avvikelse för den dynamiskt avrundade banan i förhållande till den programmerade gängans kontur

Reserv vid återgångsrörelser

0,0001 till 10 [mm]: Avstånd före gränslägesbrytaren eller kollisionsobjektet vid M140 MB MAX

Konfiguration av bearbetningscykler

Överlappningsfaktor vid fickfräsning

0.001 till 1.414: Banöverlappning för cykel 4 FICKFRAESNING och cykel 5 CIRKELFICKA

Beteende efter bearbetning av en konturficka

PosBeforeMachining: Samma position som före bearbetningen av cykeln ToolAxClearanceHeight: Positioner verktygsaxeln till säker höjd

Felmeddelande Spindel ? Visas om M3/M4 inte är aktiva

on: Utmatning av felmeddelande

off: Ingen utmatning av felmeddelande

Felmeddelande Ange negativt djup visas

on: Utmatning av felmeddelande

off: Ingen utmatning av felmeddelande

Beteende vid framkörning till ett spårs vägg i cylindermantel

LineNormal: Framkörning på en rätlinje CircleTangential: Framkörning

M-funktion för spindelorientering

-1: Spindelorientering direkt via NC

0: Funktion inaktiv

1 till 999: Nummer på M-funktionen för spindelorientering

Visa inte felmeddelandet Nedmatningstyp ej möjlig

on: Felmeddelande visas inte

off: Felmeddelande visas

Beteende för M7 och M8 vid cykel 202 och 204

TRUE: I slutet av cykel 202 och 204 återställs den status för M7 och M8 som gällde före cykelanropet FALSE: I slutet av cykel 202 och 204 återställs inte status för M7 och M8 automatiskt

Varning Restmaterial kvarstår visas inte

on: Varning visas inte

off: Varning visas

Geometrifilter för att filtrera bort linjära element

Typ av Stretch-filter

- Off: Inget filter aktivt
- ShortCut: Utelämna enskilda punkter på Polygon
- Average: Geometrifiltret glättar hörn

Maximalt avstånd mellan den filtrerade och den icke filtrerade konturen

0 till 10 [mm]: De bortfiltrerade punkterna ligger inom denna tolerans i förhållande till den resulterande linjen

Maximal längd på den linje som uppstår genom filtreringen 0 till 1000 [mm]: Längd som geometrifiltret verkar över

Speciella spindelparametrar

Potentiometer för matning vid gängskärning

SpindlePotentiometer: Under gängskärning är potentiometern för spindeloverride verksam. Potentiometern för matningsoverride är inte aktiv FeedPotentiometer: Under gängskärning är potentiometern för matningsoverride verksam. Potentiometern för spindeloverride är inte aktiv

Väntetid vid vändpunkten i gängans botten

Spindelns föravstängningstid

-999999999 till 999999999: Spindeln stoppas denna tid innan gängans botten uppnås

Begränsning av spindelvarvtal vid cykel 17, 207 och 18

TRUE: Vid små gängdjup begränsas spindelvarvtalet så att spindeln körs med konstant varvtal ca . 1/3 av tiden FALSE: Ingen begränsning av spindelvarvtalet

Inställningar för NC-editorn

Generera backupfiler

TRUE: Skapa backupfil efter redigering av NC-program FALSE: Skapa inte backupfil efter redigering av NC-program

Beteende för markören efter radering av rader

TRUE: Markören befinner sig efter raderingen på den föregående raden (iTNC-beteende) TRUE: Markören befinner sig efter raderingen på den efterföljande raden

Markörens beteende vid den första resp. sista raden

TRUE: Runtom-bläddring vid PGM-början/slut tillåtet FALSE: Runtom-bläddring vid PGM-början/slut ej tillåtet

Radbrytning vid flerradiga block

ALL: Visa alltid rader fullständigt ACT: Visa bara det aktiva blockets rader fullständigt NO: Visa bara rader fullständigt när blocket editeras

Aktivera hjälpbilder för cykelinmatning

TRUE: Visa alltid hjälpbilder under inmatningen FALSE: Hjälpbilder visas endast då softkey CYKELHJÄLP har växlats till PÅ. Softkey CYKEL-HJÄLP AV/PÅ visas i driftart programmering efter tryck på knappen för bildskärmsuppdelning

Softkeyradens beteende efter en cykelinmatning

TRUE: Lämna cykel-softkeyraden aktiv efter en cykeldefinition FALSE: Ta bort cykel-softkeyraden efter en cykeldefinition

Säkerhetsfråga vid radering av block

TRUE: Visa kontrollfråga vid radering av ett NC-block FALSE: Visa inte kontrollfråga vid radering av ett NC-block

Radnummer, till vilket ett test av NC-programmet skall genomföras

100 till 50000: Programlängd som geometrin skall kontrolleras till

DIN/ISO-programmering: Blocknummer steglängd

0 till 250: Steglängd som DIN/ISO-block skapas med i NC-programmet

Bestämma programmerbara axlar

TRUE: Använd den definierade axelkonfigurationen FALSE: Använd default axelkonfiguration XYZABCUVW

Beteende vid axelparallella positioneringsblock

TRUE: Tillåt axelparallella positioneringsblock FALSE: Spärra axelparallella positioneringsblock

Radnummer som sökning efter samma syntaxelement utförs till 500 till 50000: Sökning av valt elementet med pilknapp upp / ned

Beteende för funktionen PARAXMODE vid UVW-axlar

FALSE: Funktion PARAXMODE tillåten TRUE: Funktion PARAXMODE spärrad

Inställningar för filhanteringen

Presentation av beroende filer

MANUAL: Beroende filer visas AUTOMATIC: Beroende filer visas inte

Inställningar för verktygsanvändningsfiler

Skapa NC-program användningsfil

NotAutoCreate: Ingen verktygsanvändningslista visas vid selektering av program OnProgSelectionlfNotExist: En lista genereras vid selektering av program om den inte redan existerar

OnProgSelectionIfNecessary: En lista genereras vid selektering av program om den inte redan existerar eller om den är föråldrad

OnProgSelectionAndModify: En lista genereras vid selektering av program, om den inte redan existerar, om den är föråldrad eller om programmet har ändrats

Skapa palettanvändningsfil

NotAutoCreate: Ingen verktygsanvändningsfil genereras vid selektering av palett OnProgSelectionIfNotExist: En lista genereras vid selektering av palett om den inte redan existerar

OnProgSelectionIfNecessary: En lista genereras vid selektering av palett om den inte redan existerar eller om den är föråldrad

OnProgSelectionAndModify: En lista genereras vid selektering av palett, om den inte redan existerar, om den är föråldrad eller om Paletter har ändrats

Sökvägar för slutanvändaren

Denna maskinparameter är endast verksam vid Windows-programstationer

Lista med enheter och/eller kataloger

Styrsystemet visar de enheter och kataloger som anges här i filhanteringen

FN 16-utmatningssökväg för exekveringen

Sökväg för FN 16-utmatning, när ingen sökväg är definierad i NC-programmet

FN 16-utmatningssökväg för driftart Programmering och Programtest

Sökväg för FN 16-utmatning, när ingen sökväg är definierad i NC-programmet

Serial Interface RS232 Ytterligare information: "Inställning datagränssnitt", Sida 383

Övervakning

Användarinställningar för komponentövervakningen

Utför konfigurerad felreaktion TRUE: Utför felreaktion FALSE: Utför inte felreaktion

Visa varning för komponentövervakning TRUE: Visa varningsmeddelande FALSE: Visa inte varningsmeddelande

12.2 Kontaktbeläggning och anslutningskabel för datagränssnitt

Datasnitt V.24/RS-232-C HEIDENHAIN-utrustning



Gränssnittet uppfyller villkoren för EN 50178 Säkert frånskilt från nät.

Vid användning av 25-poligt adapterblock:

Styrsystem		VB 365725-xx			Adapterblock 310085-01		VB 274545-xx		
Hane	Belägg- ning	Hona	Färg	Hona	Hane	Hona	Hane	Färg	Hona
1	används ej	1		1	1	1	1	vit/brun	1
2	RXD	2	gul	3	3	3	3	gul	2
3	TXD	3	grön	2	2	2	2	grön	3
4	DTR	4	brun	20	20	20	20	brun	8
5	Signal GND	5	röd	7	7	7	7	röd	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	används ej	9					8	lila	20
Hölje	Ytterskärm	Hölje	Ytterskärm	Hölje	Hölje	Hölje	Hölje	Ytterskärm	n Hölje

Vid användning av 9-poligt adapterblock:

Styrsystem		VB 355484-xx			Adapterblock 363987-02		VB 366964-xx		
Hane	Beläggning	Hona	Färg	Hane	Hona	Hane	Hona	Färg	Hona
1	används ej	1	röd	1	1	1	1	röd	1
2	RXD	2	gul	2	2	2	2	gul	3
3	TXD	3	vit	3	3	3	3	vit	2
4	DTR	4	brun	4	4	4	4	brun	6
5	Signal GND	5	svart	5	5	5	5	svart	5
6	DSR	6	lila	6	6	6	6	lila	4
7	RTS	7	grå	7	7	7	7	grå	8
8	CTR	8	vit/grön	8	8	8	8	vit/grön	7
9	används ej	9	grön	9	9	9	9	grön	9
Hölje	Ytterskärm	Hölje	Ytterskärm	Hölje	Hölje	Hölje	Hölje	Ytterskärm	Hölje

Främmande utrustning

Kontaktbeläggningen på en icke-HEIDENHAIN-enhet kan skilja sig markant från den på en HEIDENHAIN-enhet.

Detta är beroende av enheten och typen av överföring. Nedanstående tabell visar adapterblockets kontaktbeläggning.

Adapterblock 363987-02		VB 366964->	VB 366964-xx			
Hona	Hane	Hona	Färg	Hona		
1	1	1	röd	1		
2	2	2	gul	3		
3	3	3	vit	2		
4	4	4	brun	6		
5	5	5	svart	5		
6	6	6	lila	4		
7	7	7	grå	8		
8	8	8	vit/grön	7		
9	9	9	grön	9		
Hölje	Hölje	Hölje	Ytterskärm	Hölje		

Ethernet-datasnitt RJ45-kontakt

Maximal kabellängd:

- Oskärmad: 100 m
- Skärmad: 400 m

Pin	Signal	Beskrivning
1	TX+	Transmit Data
2	TX–	Transmit Data
3	REC+	Receive Data
4	fri	
5	fri	
6	REC-	Receive Data
7	fri	
8	fri	

12.3 Tekniska data

Symbolförklaring

- Standard
- Axeloption
- 1 Advanced Function Set 1
- **2** Advanced Function Set 2
- ✗ Software-option, förutom Advanced Function Set 1 och Advanced Function Set 2

Tekniska data					
Komponenter		Knappsats			
		Bildskärm med softkeys			
		eller bildskärm med touchscreen			
Programminne		2 GByte			
Inmatnings- och		ner till 0,1 µm vid linjäraxlar			
presentationsupplösning		ner till 0,01 µm vid linjäraxlar			
	-	ner till 0,000 1° vid vinkelaxlar			
	-	ner till 0,000 01° vid vinkelaxlar			
Inmatningsområde		Maximalt 999 999 999 mm resp. 999 999 999°			
Interpolation		Rätlinje i 4 axlar			
		Cirkel i 2 axlar			
		Skruvlinje: Överlagring av cirkelbåge och rätlinje			
Blockexekveringstid		1.5 ms			
3D-rätlinje utan radiekompensering					
Axelreglering		Upplösning positionsreglering: Positionsmätsystemets signalperi- od/1024			
		Cykeltid positionsreglering:3 ms			
		Cykeltid varvtalsreglering: 200 µs			
Rörelsesträcka		Max. 100 m (3 937 tum)			
Spindelvarvtal		Max. 100 000 varv/min (analogt hastighetsbörvärde)			
Felkompensering		Linjärt och icke linjärt axelfel, vändglapp, vändspikar vid cirkelrörel- ser, värmeutvidgning			
		Friktion			
Datasnitt		ett V.24 / RS-232-C max. 115 kBaud			
		Utökat datagränssnitt med LSV-2-protokoll för extern fjärrstyrning av styrsystemet via datasnittet med programvara TNCremo			
		Ethernet-gränssnitt 1000 Base-T			
		5 x USB (1 x Front USB 2.0; 4 x Baksida USB 3.0)			
Omgivningstemperatur		Drift: 5 °C till +45 °C			
		Lagring: -35 °C till +65 °C			
nmatningsformat och enheter för styrsystemsfunktioner					
--	---	--	--	--	--
Positioner, koordinater, cirkelradier, faslängder	-99 999.9999 till +99 999.9999 (5,4: heltal, decimaler) [mm]				
Verktygsnummer	0 till 32 767,9 (5,1)				
Verktygsnamn	32 tecken, vid TOOL CALL -block skrivet mellan "". Tillåtna specialtecken: # \$ % & . ,				
Deltavärde för verktygskompensering	-99,9999 till +99,9999 (2,4) [mm]				
Spindelvarvtal	0 till 99 999,999 (5,3) [varv/min]				
Matningshastigheter	0 till 99 999,999 (5,3) [mm/min] eller [mm/tand] eller [mm/1]				
Väntetid i cykel 9	0 till 3 600,000 (4,3) [s]				
Gängstigning i diverse cykler	-9.9999 till +9.9999 (2.4) [mm]				
Vinkel för spindelorientering	0 till 360.0000 (3.4) [°]				
Vinkel för polära koordinater, rotation, tiltning av bearbetningsplanet	-360.0000 till 360.0000 (3.4) [°]				
Polär koordinatvinkel för skruvlinjeinterpole- ring (CP)	-5 400.0000 till 5 400.0000 (4.4) [°]				
Nollpunktsnummer i cykel 7	0 till 2 999 (4.0)				
Skalfaktor i cykel 11 och 26	0.000001 till 99.999999 (2.6)				
Tilläggsfunktioner M	0 till 9999 (4.0)				
Q-parameternummer	0 till 1999 (4.0)				
Q-parametervärde	-99 999,9999 till +99 999,9999 (9.6)				
Märke (LBL) för programhopp	0 till 65535 (5.0)				
Märke (LBL) för programhopp	Godtycklig textsträng inom citationstecken ("")				
Antal programdelsupprepningar REP	1 till 65,534 (5.0)				
Felnummer vid Q-parameterfunktion FN 14	0 till 1 199 (4,0)				

Användarfunktioner

Användarfunktioner		
Kort beskrivning		Grundutförande: 3 axlar plus reglerad spindel
		Tilläggsaxel för 4 axlar plus reglerad spindel
		Tilläggsaxel för 5 axlar plus reglerad spindel
Programuppgifter	ΙHE	EIDENHAIN-klartext och DIN/ISO
Positionsuppgifter		Börpositioner för rätlinje och cirkelbåge i rätvinkliga koordinater eller polära koordinater
		Absoluta eller inkrementala måttuppgifter
		Presentation och inmatning i mm eller tum
Verktygskompensering	-	Verktygsradie i bearbetningsplanet och verktygslängd
	х	Förberäkning av radiekompenserad kontur upp till 99 block (M120)
Verktygstabeller	Flei	a verktygstabeller med godtyckligt antal verktyg
Konstant banhastighet	-	l förhållande till verktygscentrumets bana
		l förhållande till verktygsskäret
Parallelldrift	Ska exe	pa NC-program med grafiskt stöd samtidigt som ett annat NC-program kveras
Skärdata	Aut ma	omatisk beräkning av spindelvarvtal, skärhastighet, matning per tand och tning per varv
3D-bearbetning	2	Särskilt ryckfri rörelsereglering
(Advanced Function Set 2)	2	3D-verktygskompensering via ytnormal-vektor
	2	Förändring av spindelhuvudets inställning med elektronisk handratt samtidigt som programmet exekveras; verktygets styrpunkts position (verktygsspetsen eller kulans centrum) förblir oförändrad (TCPM = T ool C enter P oint M anagement)
	2	Håll verktyget vinkelrätt till konturen
	2	Verktygsradiekompensering vinkelrätt till rörelse- och verktygsriktningen
Rundbordsbearbetning	1	Programmering av konturer på en cylinders utrullade mantelyta
(Advanced Function Set 1)	1	Matning i mm/min
Konturelement	-	Rätlinje
		Fas
		Cirkelbåge
		Cirkelcentrum
		Cirkelradie
		Tangentiellt anslutande cirkelbåge
		Hörnrundning

1	-7

Framkörning till och frånkör- ning från konturen Via rätlinje: Tangentiell eller vinkelrät Via cirkel Flexibel kontur- programmering FK ×	Användarfunktioner					
ning från konturen Via cirkel Flexibel kontur- programmering FK × Flexibel konturprogrammering FK i HEIDENHAIN-klartext med grafiskt stöd för arbetsstycken som inte har NC-anpassad måttsättning Programhopp = Underprogram = Programdelsupprepningar = Externa NC-program Bearbetningscykler = Borrcykler för borrning, gängning med och utan flytande gänghuvud = Grovbearbetning av rektangulär och cirkulär ficka * Borrcykler för djupborrning, brotschning, ursvarvning och försänkning * Cykler för föräsning av invändiga och utvändiga gängor * Finbearbetning av rektangulär och cirkulär ficka * Cykler för föräsning av raka och cirkelformade spår * Punktmönster på cirkel och linjer * Konturfig * Dessutom kan maskintillverkarcykler – speciella bearbetningscykler som har skapats av maskintillverkaren – integreras Koordinatomräkning = Förskjutning, vridning, spegling * Skalfaktor (axelspecifik) 1 1 Tiltning av bearbetningsplanet (Advanced Function Set 1) O-parametrar = Matematiska grundfunktioner =, +, -, *, /, roten ur Programmering med varia	Framkörning till och frånkör-		Via rätlinje: Tangentiell eller vinkelrät			
Flexibel kontur- programmering FK × Flexibel konturprogrammering FK i HEIDENHAIN-klartext med grafiskt stöd för arbetsstycken som inte har NC-anpassad måttsättning Programhopp = Underprogram = Programdelsupprepningar = Externa NC-program Bearbetningscykler = Borrcykler för borrning, gängning med och utan flytande gänghuvud = Grovbearbetning av rektangulär och cirkulär ficka × Borrcykler för djupborrning, brotschning, ursvarvning och försänkning × Cykler för fräsning av invändiga och utvändiga gängor × Finbearbetning av rektangulär och cirkulär ficka × Cykler för fräsning av invändiga och utvändiga gängor × Finbearbetning av raka och cirkelformade spår × Punktmönster på cirkel och linjer × Konturtåg × Dessutom kan maskintillverkarcykler – speciella bearbetningscykler som har skapats av maskintillverkaren – integreras Koordinatomräkning = * Förskjutning, vridning, spegling * skalfaktor (axelspecifik) 1 Tiltning av bearbetningsplanet (Advanced Function Set 1) Q-parametrar Programmering med variabler Progiska villkor (=, ≠, <,	ning från konturen		Via cirkel			
Programhopp ■ Underprogram ■ Programdelsupprepningar ■ Externa NC-program Bearbetningscykler ■ Borrcykler för borrning, gängning med och utan flytande gänghuvud ■ Grovbearbetning av rektangulär och cirkulär ficka × Borrcykler för djupborrning, brotschning, ursvarvning och försänkning × Cykler för fräsning av invändiga och utvändiga gängor × Finbearbetning av rektangulär och cirkulär ficka × Cykler för räsning av raka och cirkelformade spår × Punktmönster på cirkel och linjer × Konturfigka konturparallell × Konturtåg × Dessutom kan maskintillverkarcykler – speciella bearbetningscykler som har skapats av maskintillverkaren – integreras Koordinatomräkning ■ ■ Förskjutning, vridning, spegling ■ skalfaktor (axelspecifik) 1 Tiltning av bearbetningsplanet (Advanced Function Set 1) O-parametrar ■ Programmering med variabler ■ Parentesberäkning ■ ■ Naternatiska grundfunktioner =, +, -, *, /, roten ur Parentesberäkning ■	Flexibel kontur- programmering FK	X	Flexibel konturprogrammering FK i HEIDENHAIN-klartext med grafiskt stöd för arbetsstycken som inte har NC-anpassad måttsättning			
 Programdelsupprepningar Externa NC-program Borrcykler för borrning, gängning med och utan flytande gänghuvud Grovbearbetning av rektangulär och cirkulär ficka Borrcykler för djupborrning, brotschning, ursvarvning och försänkning Cykler för fräsning av invändiga och utvändiga gängor Finbearbetning av rektangulär och cirkulär ficka Cykler för uppdelning av plana och vinklade ytor Cykler för fräsning av raka och cirkulör ficka Cykler för fräsning av raka och cirkulör made spår Punktmönster på cirkel och linjer Konturfåg Dessutom kan maskintillverkarcykler – speciella bearbetningscykler som har skapats av maskintillverkaren – integreras Koordinatomräkning Förskjutning, vridning, spegling skalfaktor (axelspecifik) Tiltning av bearbetningsplanet (Advanced Function Set 1) Q-parametrar Programmering med variabler Matematiska grundfunktioner =, +, -, *, /, roten ur Logiska villkor (=, ≠, <, >) Parentesberäkning sinα, cos α, tanα, arcus sin, arcus cos, arcus tan, an, en, ln, log, absolutvärde för cirkelberäkning String-parameter 	Programhopp		Underprogram			
Externa NC-program Bearbetningscykler Borrcykler för borrning, gängning med och utan flytande gänghuvud Grovbearbetning av rektangulär och cirkulär ficka Borrcykler för djupborrning, brotschning, ursvarvning och försänkning Cykler för fräsning av invändiga och utvändiga gängor Finbearbetning av rektangulär och cirkulär ficka Cykler för uppdelning av plana och vinklade ytor Cykler för fräsning av raka och cirkelformade spår Punktmönster på cirkel och linjer Konturfåg Dessutom kan maskintillverkarcykler – speciella bearbetningscykler som har skapats av maskintillverkarcy skler – integreras Koordinatomräkning Förskjutning, vridning, spegling skalfaktor (axelspecifik) Tiltning av bearbetningsplanet (Advanced Function Set 1) O-parametrar Programmering med variabler Logiska villkor (=, ≠, <, >) Parentesberäkning sing, cos α, tanα, arcus sin, arcus cos, arcus tan, aⁿ, eⁿ, ln, log, absolutvärde för ett tal, konstant π, negering, ta bort decimaler eller heltalsdel Funktioner för cirkelberäkning String-parameter 			Programdelsupprepningar			
Bearbetningscykler ■ Borrcykler för borrning, gängning med och utan flytande gänghuvud ■ Grovbearbetning av rektangulär och cirkulär ficka × Borrcykler för djupborrning, brotschning, ursvarvning och försänkning × Cykler för fräsning av invändiga och utvändiga gängor × Finbearbetning av rektangulär och cirkulär ficka × Cykler för fräsning av invändiga och utvändiga gängor × Finbearbetning av rektangulär och cirkulär ficka × Cykler för fräsning av raka och cirkulär ficka × Cykler för fräsning av raka och cirkelformade spår × Punktmönster på cirkel och linjer × Konturficka konturparallell × Konturtåg × Dessutom kan maskintillverkarcykler – speciella bearbetningscykler som har skapats av maskintillverkaren – integreras Koordinatomräkning ■ • Förskjutning, vridning, spegling ■ skalfaktor (axelspecifik) 1 Tiltning av bearbetningsplanet (Advanced Function Set 1) Q-parametrar Programmering med variabler Parentesberäkning sinα, cos α, tanα, arcus sin, arcus cos, arcus tan, an, en, ln, log, absolutvärde för et tal, konstant π, negering, ta bort decimaler eller heltalsdel			Externa NC-program			
 Grovbearbetning av rektangulär och cirkulär ficka Borrcykler för djupborrning, brotschning, ursvarvning och försänkning Cykler för fräsning av invändiga och utvändiga gängor Finbearbetning av rektangulär och cirkulär ficka Cykler för uppdelning av plana och vinklade ytor Cykler för fräsning av raka och cirkelformade spår Cykler för fräsning av raka och cirkelformade spår Punktmönster på cirkel och linjer Konturficka konturparallell Konturtåg Dessutom kan maskintillverkarcykler – speciella bearbetningscykler som har skapats av maskintillverkarcen – integreras Koordinatomräkning Förskjutning, vridning, spegling skalfaktor (axelspecifik) Tiltning av bearbetningsplanet (Advanced Function Set 1) G-parametrar Programmering med variabler Matematiska grundfunktioner =, +, -, *, /, roten ur Logiska villkor (=, ≠, <, >) Parentesberäkning sinq, cos q, tanq, arcus sin, arcus cos, arcus tan, an, en, In, log, absolutvärde för ett tal, konstant π, negering, ta bort decimaler eller heltalsdel Funktioner för cirkelberäkning 	Bearbetningscykler		Borrcykler för borrning, gängning med och utan flytande gänghuvud			
 k Borrcykler för djupborrning, brotschning, ursvarvning och försänkning Cykler för fräsning av invändiga och utvändiga gängor k Finbearbetning av rektangulär och cirkulär ficka k Cykler för uppdelning av plana och vinklade ytor k Cykler för fräsning av raka och cirkulär ficka k Cykler för fräsning av raka och cirkulär formade spår k Punktmönster på cirkel och linjer k Konturficka konturparallell k Konturtåg k Dessutom kan maskintillverkarcykler – speciella bearbetningscykler som har skapats av maskintillverkaren – integreras Koordinatomräkning Förskjutning, vridning, spegling skalfaktor (axelspecifik) Tiltning av bearbetningsplanet (Advanced Function Set 1) Q-parametrar Programmering med variabler Matematiska grundfunktioner =, +, -, *, /, roten ur Logiska villkor (=, ≠, <, >) Parentesberäkning sinα, cos α, tanα, arcus sin, arcus cos, arcus tan, aⁿ, eⁿ, In, log, absolutvärde för ett tal, konstant π, negering, ta bort decimaler eller heltalsdel Funktioner för cirkelberäkning String-parameter 			Grovbearbetning av rektangulär och cirkulär ficka			
xCykler för fräsning av invändiga och utvändiga gängorxFinbearbetning av rektangulär och cirkulär fickaxCykler för uppdelning av plana och vinklade ytorxCykler för fräsning av raka och cirkelformade spårxPunktmönster på cirkel och linjerxKonturficka konturparallellxKonturtågxDessutom kan maskintillverkarcykler – speciella bearbetningscykler som har skapats av maskintillverkaren – integrerasKoordinatomräkning==Förskjutning, vridning, spegling skalfaktor (axelspecifik)1Tiltning av bearbetningsplanet (Advanced Function Set 1)Q-parametrar=Programmering med variabler=Image: Sina cos a cos a tana areus sin, arcus cos, arcus tan, an, en, ln, log, absolutvärde för ett tal, konstant π, negering, ta bort decimaler eller heltalsdel =Funktioner för cirkelberäkning=String-parameter		x	Borrcykler för djupborrning, brotschning, ursvarvning och försänkning			
xFinbearbetning av rektangulär och cirkulär fickaxCykler för uppdelning av plana och vinklade ytorxCykler för fräsning av raka och cirkelformade spårxPunktmönster på cirkel och linjerxKonturficka konturparallellxKonturtågxDessutom kan maskintillverkarcykler – speciella bearbetningscykler som har skapats av maskintillverkaren – integrerasKoordinatomräkningFörskjutning, vridning, spegling skalfaktor (axelspecifik)1Tiltning av bearbetningsplanet (Advanced Function Set 1)Q-parametrarMatematiska grundfunktioner =, +, -, *, /, roten urProgrammering med variablerLogiska villkor (=, ≠, <, >)aSinα, cos α, tanα, arcus sin, arcus cos, arcus tan, an, en, ln, log, absolutvärd för ett tal, konstant π, negering, ta bort decimaler eller heltalsdel Erunktioner för cirkelberäkningaString-parameter		х	Cykler för fräsning av invändiga och utvändiga gängor			
xCykler för uppdelning av plana och vinklade ytorxCykler för fräsning av raka och cirkelformade spårxPunktmönster på cirkel och linjerxKonturficka konturparallellxKonturtågxDessutom kan maskintillverkarcykler – speciella bearbetningscykler som har skapats av maskintillverkaren – integrerasKoordinatomräkning=Förskjutning, vridning, spegling = skalfaktor (axelspecifik)1Tiltning av bearbetningsplanet (Advanced Function Set 1)Q-parametrar Programmering med variabler=Matematiska grundfunktioner =, +, -, *, /, roten ur Logiska villkor (=, ≠, <, >)=Parentesberäkning = sinα, cos α, tanα, arcus sin, arcus cos, arcus tan, an, en, ln, log, absolut- värde för ett tal, konstant π, negering, ta bort decimaler eller heltalsdel = Funktioner för cirkelberäkningString-parameter		х	Finbearbetning av rektangulär och cirkulär ficka			
xCykler för fräsning av raka och cirkelformade spårxPunktmönster på cirkel och linjerxKonturficka konturparallellxKonturtågxDessutom kan maskintillverkarcykler – speciella bearbetningscykler som har skapats av maskintillverkaren – integrerasKoordinatomräkning==Förskjutning, vridning, spegling = skalfaktor (axelspecifik)1Tiltning av bearbetningsplanet (Advanced Function Set 1)Q-parametrar=Programmering med variabler=Matematiska grundfunktioner =, +, -, *, /, roten ur = Logiska villkor (=, ≠, <, >)=Parentesberäkning = sinα, cos α, tanα , arcus sin, arcus cos, arcus tan, a ⁿ , e ⁿ , ln, log, absolut- värde för ett tal, konstant π, negering, ta bort decimaler eller heltalsdel = Funktioner för cirkelberäkning = String-parameter			Cykler för uppdelning av plana och vinklade ytor			
xPunktmönster på cirkel och linjerxKonturficka konturparallellxKonturtågxDessutom kan maskintillverkarcykler – speciella bearbetningscykler som har skapats av maskintillverkaren – integrerasKoordinatomräkning= $=$ Förskjutning, vridning, spegling = skalfaktor (axelspecifik)1Tiltning av bearbetningsplanet (Advanced Function Set 1) Q-parametrar Programmering med variabler=Matematiska grundfunktioner =, +, -, *, /, roten ur = Logiska villkor (=, ≠, <, >)Parentesberäkning = sinα, cos α, tanα, arcus sin, arcus cos, arcus tan, a ⁿ , e ⁿ , In, log, absolut- värde för ett tal, konstant π, negering, ta bort decimaler eller heltalsdel = Funktioner för cirkelberäkning = String-parameter		х	Cykler för fräsning av raka och cirkelformade spår			
xKonturficka konturparallell xKonturtåg xxDessutom kan maskintillverkarcykler – speciella bearbetningscykler som har skapats av maskintillverkaren – integrerasKoordinatomräkning= \mathbb{P} Förskjutning, vridning, spegling = skalfaktor (axelspecifik)1Tiltning av bearbetningsplanet (Advanced Function Set 1) Q-parametrar Programmering med variabler=Matematiska grundfunktioner =, +, -, *, /, roten ur Logiska villkor (=, \neq , <, >)Parentesberäkning = sinq, cos q, tanq, arcus sin, arcus cos, arcus tan, an, en, ln, log, absolut- värde för ett tal, konstant π , negering, ta bort decimaler eller heltalsdel = Funktioner för cirkelberäkning = String-parameter		х	Punktmönster på cirkel och linjer			
xKonturtågxDessutom kan maskintillverkarcykler – speciella bearbetningscykler som har skapats av maskintillverkaren – integrerasKoordinatomräkningFörskjutning, vridning, spegling skalfaktor (axelspecifik)1Tiltning av bearbetningsplanet (Advanced Function Set 1) Q-parametrar Programmering med variablerMatematiska grundfunktioner =, +, -, *, /, roten ur Logiska villkor (=, \neq , <, >)Parentesberäkning sin α , cos α , tan α , arcus sin, arcus cos, arcus tan, a ⁿ , e ⁿ , ln, log, absolutvärde för ett tal, konstant π , negering, ta bort decimaler eller heltalsdel Funktioner för cirkelberäkning String-parameter			Konturficka konturparallell			
xDessutom kan maskintillverkarcykler – speciella bearbetningscykler som har skapats av maskintillverkaren – integrerasKoordinatomräkningFörskjutning, vridning, spegling skalfaktor (axelspecifik)1Tiltning av bearbetningsplanet (Advanced Function Set 1) O-parametrar Programmering med variablerMatematiska grundfunktioner =, +, -, *, /, roten ur Logiska villkor (=, \neq , <, >)Parentesberäkning sin α , cos α , tan α , arcus sin, arcus cos, arcus tan, a ⁿ , e ⁿ , ln, log, absolut- värde för ett tal, konstant π , negering, ta bort decimaler eller heltalsdel Funktioner för cirkelberäkning String-parameter			Konturtåg			
Koordinatomräkning Förskjutning, vridning, spegling skalfaktor (axelspecifik) 1 Tiltning av bearbetningsplanet (Advanced Function Set 1) O-parametrar Matematiska grundfunktioner =, +, -, *, /, roten ur Programmering med variabler Logiska villkor (=, ≠, <, >) Parentesberäkning sinα, cos α, tanα, arcus sin, arcus cos, arcus tan, a ⁿ , e ⁿ , ln, log, absolutvärde för ett tal, konstant π, negering, ta bort decimaler eller heltalsdel Funktioner för cirkelberäkning String-parameter		x	Dessutom kan maskintillverkarcykler – speciella bearbetningscykler som har skapats av maskintillverkaren – integreras			
 skalfaktor (axelspecifik) Tiltning av bearbetningsplanet (Advanced Function Set 1) O-parametrar Programmering med variabler Matematiska grundfunktioner =, +, -, *, /, roten ur Logiska villkor (=, ≠, <, >) Parentesberäkning sinα, cos α, tanα, arcus sin, arcus cos, arcus tan, an, en, ln, log, absolutvärde för ett tal, konstant π, negering, ta bort decimaler eller heltalsdel Funktioner för cirkelberäkning String-parameter 	Koordinatomräkning		Förskjutning, vridning, spegling			
 1 Tiltning av bearbetningsplanet (Advanced Function Set 1) O-parametrar Programmering med variabler Matematiska grundfunktioner =, +, -, *, /, roten ur Logiska villkor (=, ≠, <, >) Parentesberäkning sinα, cos α, tanα, arcus sin, arcus cos, arcus tan, aⁿ, eⁿ, ln, log, absolut-värde för ett tal, konstant π, negering, ta bort decimaler eller heltalsdel Funktioner för cirkelberäkning String-parameter 			skalfaktor (axelspecifik)			
 Q-parametrar Matematiska grundfunktioner =, +, -, *, /, roten ur Logiska villkor (=, ≠, <, >) Parentesberäkning sinα, cos α, tanα, arcus sin, arcus cos, arcus tan, aⁿ, eⁿ, ln, log, absolut-värde för ett tal, konstant π, negering, ta bort decimaler eller heltalsdel Funktioner för cirkelberäkning String-parameter 		1	Tiltning av bearbetningsplanet (Advanced Function Set 1)			
 Programmering med variabler Logiska villkor (=, ≠, <, >) Parentesberäkning sinα, cos α, tanα, arcus sin, arcus cos, arcus tan, aⁿ, eⁿ, ln, log, absolut- värde för ett tal, konstant π, negering, ta bort decimaler eller heltalsdel Funktioner för cirkelberäkning String-parameter 	Q-parametrar		Matematiska grundfunktioner =, +, -, *, /, roten ur			
 Parentesberäkning sinα, cos α, tanα, arcus sin, arcus cos, arcus tan, aⁿ, eⁿ, ln, log, absolut- värde för ett tal, konstant π, negering, ta bort decimaler eller heltalsdel Funktioner för cirkelberäkning String-parameter 	Programmering med variabler		Logiska villkor (=, ≠, <, >)			
 sinα, cos α, tanα, arcus sin, arcus cos, arcus tan, aⁿ, eⁿ, ln, log, absolut- värde för ett tal, konstant π, negering, ta bort decimaler eller heltalsdel Funktioner för cirkelberäkning String-parameter 			Parentesberäkning			
Funktioner för cirkelberäkningString-parameter			sin α , cos α , tan α , arcus sin, arcus cos, arcus tan, an, en, ln, log, absolut-värde för ett tal, konstant π , negering, ta bort decimaler eller heltalsdel			
String-parameter			Funktioner för cirkelberäkning			
			String-parameter			

Användarfunktioner		
Programmeringshjälp		Kalkylator
		Fullständig lista med alla felmeddelanden som står i kö
		Hjälpfunktion som är anpassad till situationen vid felmeddelanden
		TNCguide: Det integrerade hjälpsystemet
		Grafiskt stöd vid programmering av cykler
		Kommentarblock och struktureringsblock i NC-programmet
Teach-In		Ärpositioner överförs direkt till NC-programmet
Testgrafik Presentationssätt	х	Grafisk simulering av bearbetningsförloppet, även samtidigt som ett annat NC-program exekveras
	х	Vy ovanifrån / Presentation i tre plan / 3D-presentation / 3D-linjegrafik
	х	Delförstoring
Programmeringsgrafik	-	l driftart Programmering kan de inmatade NC-blocken ritas automatiskt (2D-streckgrafik), även samtidigt som ett annat NC-program exekveras
Bearbetningsgrafik Presentationssätt	х	Grafisk presentation av NC-program som exekveras i vy ovanifrån / presentation i tre plan / 3D-presentation
Bearbetningstid		Beräkning av bearbetningstid i driftart Programtest
		Presentation av aktuell bearbetningstid i driftart Programkörning enkel- block och Programkörning blockföljd
Utgångspunkt förvaltning		För lagring av valfria utgångspunkter
Återkörning till konturen	•	Blockläsning fram till ett godtyckligt NC-block i NC-programmet och framkörning till den beräknade börpositionen för att återuppta bearbet- ningen
		Avbryta NC-program, lämna konturen och sedan köra tillbaka till kontu- ren
Nollpunktstabeller		Flera nollpunktstabeller för lagring av arbetsstyckesrelaterade nollpunk- ter
Avkännarcykler	х	Kalibrering avkännarsystem
	х	Manuell och automatisk kompensering för snett placerat arbetsstycket
	х	Manuell och automatisk inställning av utgångspunkt
	х	Automatisk mätning av arbetsstycke
	х	Automatisk mätning av verktyg

Tillbehör

Tillbehör		
Elektroniska handrattar		HR 510: portabel handratt
	-	HR 550FS: portabel radiohandratt med display
		HR 520: portabel handratt med display
		HR 130: inbyggnadshandratt
		HR 150: upp till tre inbyggnadshandrattar via handrattsadapter HRA 110
Avkännarsystem		TS 248: brytande arbetsstycke-avkännarsystem med kabelanslutning
		TS 260: brytande arbetsstycke-avkännarsystem med kabelanslutning
		TS 460: brytande arbetsstycke-avkännarsystem med infraröd överföring och radioöverföring
		TS 642: brytande arbetsstycke-avkännarsystem med infraröd överföring
		TS 740: brytande högprecisions-arbetsstycke-avkännarsystem med infraröd överföring
	-	TT 160: brytande verktygsavkännarsystem
		TT 460: brytande verktygsavkännarsystem med infraröd överföring

12.4 Skillnader mellan TNC 620 och iTNC 530

Jämförelse: Tekniska data

Funktion	TNC 620	iTNC 530
Reglerkretsar	Maximalt 8 (varav max. 2 spindlar)	Maximalt 18
Inmatnings- och presentationsupplösning:		
Linjäraxlar	 0,01 μm 	■ 0,1 µm
Rotationsaxlar	■ 0,00001°	■ 0,0001°
Presentation	15,1"-bildskärm med softkeys eller 19"-bildskärm med Touchscreen	19"-bildskärm eller 15,1"-bildskärm med softkeys
Minne för NC-, PLC-program och systemfiler	CompactFlash minneskort	Hårddisk eller Solid State Disk SSDR
Programminne för NC-program	2 GByte	>21 GByte
Blockexekveringstid	1.5 ms	0.5 ms
Interpolation:		
Rätlinje	■ 5 axlar	5 axlar
Cirkel	 3 axlar 	 3 axlar
Skruvlinje	■ Ja	■ Ja
Spline	Nej	Ja med Option #9
Hårdvara	Kompakt i opera- törspanelen eller Modulär i elskåpet	Modulär i elskåpet

Jämförelse: Datasnitt

Funktion	TNC 620	iTNC 530
Seriellt datasnitt RS-422	-	Х

Ytterligare information: "Inställning datagränssnitt", Sida 383

Jämförelse: PC-software

Fu	Inktion	TNC 620		iTNC	530	0
Co pa	onfigDesign för konfiguration av maskin- Irametrar	Tillgänglig	Ej tillgänglig		glig	
TI se	VCanalyzer för analys och utvärdering av ervicefiler	Tillgänglig		Ej tillg	gäng	glig
Já	ämförelse: Användarfunktioner					
Fu	Inktion		ТГ	NC 620	iT	NC 530
Pr	ogramuppgifter					
	smarT.NC			-		Х
	ASCII-editor		-	X, direkt editerbar	-	X, editerbar efter konvertering
Pc	ositionsuppgifter					
-	Sätta senaste verktygsposition som Pol (to block)	omt CC-		X (felmeddelande, när Pol-överföring inte är entydig)	-	Х
	Splineblock (SPL)			-		X, med Option #9
Ve	erktygstabell					
	Flexibel förvaltning av verktygstyper			Х		-
	Filtrerad presentation av valbara verktyg			Х		-
	Sorteringsfunktion			Х		-
	Kolumnnamn			Delvis med _		Delvis med -
-	Formulärpresentation			Växling av bildskärmsuppdelning via knapp	-	Växling via softkey
	Utbyte av verktygstabell mellan TNC 620 (och iTNC 530		Х		Ej möjlig
A١	vkännartabell för förvaltning av olika 3D-avka	ännarsystem	Х		_	
Skärdataberäkning : Automatisk beräkning av spindel- varvtal och matning			Enkel skärdatakalkylator utan lagrad tabell Skärdatakalkylator	M te	ed ledning av lagrade knologitabeller	
			-	med lagrade teknologitabeller		

Fι	Inktion	T	NC 620	iT	NC 530
D	efiniera godtyckliga tabeller		Fritt definierbara tabeller (.TAB-filer)	-	Fritt definierbara tabeller (.TAB-filer)
		-	Läsa och skriva via FN-funktioner	-	Läsa och skriva via FN-funktioner
			Definierbart via Konfig-data		
		•	Tabellnamn och kolumner måste inledas med en bokstav och får inte innehålla några aritmetiska tecken.		
		-	Läsa och skriva via SQL-funktioner		
Fö	orflyttning i verktygsaxelns riktning				
	Manuell drift (3D-ROT-menyn)		Х		X, FCL2-funktion
	Handrattsöverlagring		Х		X, Option #44
M	atningsangivelse:				
	FT (tid i sekunder för sträcka)		-		Х
-	FMAXT (vid aktiv potentiometer för snabbtransport: Tid i sekunder för sträcka)	-	-		Х
FI	exibel konturprogrammering FK				
-	Programmering av arbetsstycke som saknar NC- anpassad måttsättning	-	X, Option #19		Х
	Konvertering av FK-program till Klartext		-		Х
	FK-block i kombination med M89		-		Х
Pr	ogramhopp:				
	Max. labelnummer		65535		1000
	Underprogram		Х		Х
	 Länkningsdjup vid underprogram 		20		6
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		_
	Med FN 16 kan man skriva till LOG-file		Х		-
	Visa parameterinnehåll i den utökade statuspresentationen	-	Х	-	-
	SQL-funktioner för att läsa och skriva till tabeller		Х		-

Fu	Inktion	TNC 620 iTNC 530	
Gı	rafikstöd		
	Programmeringsgrafik 2D	= X = X	
	REDRAW-funktion (RITA PÅ NYTT)	■ -	
	 Visa stödlinjer i bakgrunden 	= X = -	
	Bearbetningsgrafik (vy ovanifrån, presentation i tre plan, 3D-presentation)	X, med Option #20 X	
	 Högupplöst presentation 	= X = X	
•	Testgrafik (vy ovanifrån, presentation i tre plan, 3D- presentation)	■ X, med Option #20 ■ X	
	Visa verktyg	X, med OptionX#20	
	 Ställ in simuleringshastighet 	X, med Option X #20	
	 Koordinater vid snittlinje 3 plan 	• - • ×	
	 Utökade zoomfunktioner (musanvändning) 	X, med Option X #20	
	 Visa ram för råämnet 	X, med Option X #20	
	 Presentation av djupvärde vid passering med musen i vy ovanifrån 	X, med Option X #20	
	 Programtest med inställning av stopp (STOPP VID) 	X, med OptionX#20	
	Ta hänsyn till verktygsväxlingsmakro	 X (avviker från det X faktiska utförande) 	
Uı	tgångspunkttabell		
	Rad 0 i utgångspunktstabellen kan redigeras manuellt	• X • -	
Pa	letthantering		
	Stöd för palettfiler	 X, Option #22 X 	
	Verktygsorienterad bearbetning	 X, Option #22 X 	
	Administrera utgångspunkter för paletter i en tabell	 X, Option #22 X 	
Pr	ogrammeringshjälp:		
	Färgbetoning av syntaxelement	• X • -	
	Kalkylator	X (vetenskaplig) X (standard)	
	Omvandla NC-block till kommentarer	• X • -	
	Struktureringsblock i NC-programmet	= X = X	
	 Strukturpresentation i programtest 	• - • X	

Fu	Inktion	TNC 620	iTNC 530
D	ynamisk kollisionsövervakning DCM:		
	Kollisionsövervakning i automatikdrift	-	X, Option #40
	Kollisionsövervakning i manuell drift		X, Option #40
=	Grafisk presentation av de definierade kollisionsobjekten	-	 X, Option #40
	Kollisionskontroll i programtest		X, Option #40
	Spänndonsövervakning		X, Option #40
	Verktygshållaradministration	■ X	X, Option #40
С	AM-stöd:		
	Överföra konturer från Step-data och Iges-data	X, Option #42	
-	Överföra bearbetningspositioner från Step-data och Iges-data	X, Option #42	• -
	Offline-filter för CAM-filer		■ X
	Stretchfilter	X	
M	OD-funktioner:		
	Användarparametrar	Konfig-data	 Nummerstruktur
	OEM-hjälpfiler med servicefunktioner		■ X
	Kontroll av databärare		■ X
	Ladda service-pack		X
	Välja axlar för överföring av ärposition		X
	Konfigurera räknare	X	
S	pecialfunktioner:		
	Skapa baklängesprogram		X
	Adaptiv matningsreglering AFC		X, Option #45
	Definiera räknare med FUNCTION COUNT	X	
	Definiera väntetid med FUNCTION FEED	X	
	Definiera väntetid med FUNCTION DWELL	X	
-	Bestämma tolkningen av de programmerade koordinaterna med FUNCTION PROG PATH	X	I -
Fu	ınktioner för formverktyg:		
	Globala programinställningar GS		X, Option #44
S	atuspresentation:		
-	Dynamisk presentation av Q-parameterinnehåll, definierbar nummerserie	■ X	
	Grafisk presentation av kvarvarande tid	-	• X
In	dividuell färginställning för operatörsgränssnittet	_	X

Jämförelse: Avkännarcykler i driftart MANUELL DRIFT och EL. HANDRATT

Cykel	TNC 620	iTNC 530
Avkännartabell för förvaltning av 3D-avkännarsystem	Х	_
Kalibrering av effektiv längd	X, Option #17	Х
Kalibrering av effektiv radie	X, Option #17	Х
Grundvridning via en rät linje	X, Option #17	Х
Inställning av utgångspunkt i en valfri axel	X, Option #17	Х
Inställning av hörn som utgångspunkt	X, Option #17	Х
Inställning av cirkelcentrum som utgångspunkt	X, Option #17	Х
Inställning av mittlinje som utgångspunkt	X, Option #17	Х
Fastställ grundvridning via två hål/cirkulära tappar	X, Option #17	Х
Inställning av utgångspunkt via fyra hål/cirkulära tappar	X, Option #17	Х
Inställning av cirkelcentrum via tre hål/cirkeltappar	X, Option #17	Х
Uppmätning och kompensering för ett plans snedställning	X, Option #17	_
Stöd för mekanisk avkännare genom manuell överföring av den aktuella positionen	Via softkey eller hardkey	Via knapp
Skriva mätvärden till utgångspunktstabellen	X, Option #17	Х
Skriva mätvärden till nollpunktstabell	X, Option #17	Х

Jämförelse: Skillnader vid programmeringen

Funktion	TNC 620	iTNC 530
Filhantering:		
Inmatning av namn	 Öppnar inväxlat fönster Välj fil 	 Synkroniserad markör
 Stöd för knappkombinationer 	 Ej tillgänglig 	 Tillgänglig
 Hantera favoriter 	 Ej tillgänglig 	 Tillgänglig
 Konfigurera kolumnpresentation 	 Ej tillgänglig 	Tillgänglig
Selektera verktyg från tabellen	Selektering sker via Split-Screen- meny	Selektering sker i ett inväxlat fönster
Programmering av specialfunktioner via knappen SPEC FCT	Softkeyraden öppnas som en undermeny efter tryckning på knappen. Lämna undermenyn: Tryck åter på knappen SPEC FCT , styrsystemet visar den senast aktiva raden igen	Softkeyraden läggs till som en sista rad efter tryckning på knappen. Lämna menyn: Tryck åter på knappen SPEC FCT , styrsystemet visar den senast aktiva softkeyra- den igen
Programmering av fram- och frånkörningsrörelser via knappen APPR DEP	Softkeyraden öppnas som en undermeny efter tryckning på knappen. Lämna undermenyn: Tryck åter på knappen APPR DEP , styrsystemet visar den senast aktiva raden igen	Softkeyraden läggs till som en sista rad efter tryckning på knappen. Lämna menyn: Tryck åter på knappen APPR DEP , styrsystemet visar den senast aktiva softkeyra- den igen
Tryckning på knappen END vid aktiv meny CYCLE DEF och TOUCH PROBE	Avslutar redigeringen och kallar upp filhanteringen	Avslutar den aktuella menyn
Kalla upp filhanteringen vid aktiv meny CYCLE DEF och TOUCH PROBE	Avslutar redigeringen och kallar upp filhanteringen. Den aktuella softkeyraden förblir vald när filhan- teringen avslutas	Felmeddelande KNAPP UTAN FUNKTION
Kalla upp filhanteringen vid aktiv meny CYCL CALL, SPEC FCT, PGM CALL och APPR DEP	Avslutar redigeringen och kallar upp filhanteringen. Den aktuella softkeyraden förblir vald när filhan- teringen avslutas	Avslutar redigeringen och kallar upp filhanteringen. Grund-softkey- raden blir vald när filhanteringen avslutas

Fu	nktion	TP	NC 620	iT	NC 530
No	ollpunktstabell:				
-	Sorteringsfunktion enligt värde inom en axel	-	Tillgänglig	1	Ej tillgänglig
	Återställ tabellen		Tillgänglig		Ej tillgänglig
-	Växling mellan presentation lista/ formulär		Växling via knappen bildskärmsuppdelning		Växling via Toggle-softkey
•	Infoga individuell rad	•	Tillåten överallt, nynumrering möjlig efter kontrollfråga. Tom rad infogas, ifylld med 0 för manuell justering		Endast tillåtet i tabellens slut. Rad med värde 0 i alla kolumner infogas
•	Överför positionsärvärde med knapp för en enskild axel till nollpunktstabellen	•	Ej tillgänglig	1	Tillgänglig
•	Överför positionsärvärde med knapp för alla aktiva axlar till nollpunktstabellen	•	Ej tillgänglig	•	Tillgänglig
-	Överför den senaste positionen som har uppmätts med TS		Ej tillgänglig		Tillgänglig
Fle FK	exibel konturprogrammering				
•	Programmering av parallellaxlar	•	Neutral med X/Y-koordinater, växling med FUNCTION PARAXMODE	•	Maskinberoende med tillgängliga parallellaxlar
•	Automatisk korrigering av relativa referenser	•	Relativa referenser i konturunderprogram korrigeras inte automatiskt	•	Alla relativa referenser korrigeras automatiskt
	Bestämma bearbetningsplan vid		BLK-Form		BLK-Form
	programmeringen		Softkey Plan XY ZX YZ vid avvikande bearbetningsplan		
Q-	parameterprogrammering:				
	Q-parameterformel med SGN	Q	12 = SGN Q50	Q	12 = SGN Q50
			vid Q 50 = 0 är Q12 = 0		vid Q50 >= 0 är Q12 = 1
			vid Q50 > 0 är Q12 = 1		vid Q50 < 0 är Q12 -1
			vid Q50 < 0 är Q12 -1		

Fu	Inktion	Т	NC 620	iΤ	NC 530
Ha	antering vid felmeddelanden:				
	Hjälp vid felmeddelanden		Kalla upp via knappen ERR		Kalla upp via knappen HELP
-	Driftartväxling, när hjälpmenyn är aktiv		Hjälpmenyn stängs vid driftartväxling	-	Driftartväxling ej tillåten (knapp utan funktion)
-	Välj bakgrundsdriftart, när hjälpmenyn är aktiv	-	Hjälpmenyn stängs vid växling med F12	-	Hjälpmenyn förblir öppen vid växling med F12
	ldentiska felmeddelanden		Sammanställs i en lista		Visas bra en gång
•	Kvittering av felmeddelanden	-	Varje felmeddelande (även när det visas flera gånger) måste kvitteras, funktion RADERA ALLA finns tillgänglig	-	Felmeddelanden behöver bara kvitteras en gång
-	Åtkomst till protokollfunktioner		Loggbok och kraftfulla filterfunktioner (fel, knapptryckningar) finns tillgänglig	-	Fullständig loggbok tillgänglig utan filterfunktioner
-	Lagring av servicefiler		Tillgänglig. Vid systemkrascher skapas inte någon servicefil	-	Tillgänglig. Vid systemkrascher skapas automatiskt en servicefil
S	ökfunktion:				
	Lista med senast sökta ord		Ej tillgänglig		Tillgänglig
	Visa det aktiva blockets element		Ej tillgänglig		Tillgänglig
-	Visa lista med alla tillgängliga NC-block		Ej tillgänglig	-	Tillgänglig
St m	arta sökfunktion i markerat läge ed pilknapp upp/ner	Fu Ni da	ingerar max. upp till 50000 C-block, kan ställas in via Konfig- ita	ln pr	ga begränsningar beträffande ogramlängd
Pı	ogrammeringsgrafik:				
	Presentation med stödlinjer		Tillgänglig		Ej tillgänglig
•	Redigering av konturunderprogram i SLII-cykler med AUTO DRAW ON	-	Vid felmeddelanden befinner sig markören i huvudprogrammet på NC-blocket CYCL CALL	-	Vid felmeddelanden befinner sig markören på det NC-block i konturunderprogrammet som orsakade felet
	Förskjutning av zoom-fönstret		Repeatfunktion ej tillgänglig		Repeatfunktion tillgänglig

_			
Fι	Inktion	TNC 620	iTNC 530
Pı	ogrammering av tilläggsaxlar		
-	Syntax FUNCTION PARAXCOMP : Definiera beteende för visning och förflyttningsrörelser	 Tillgänglig 	 Ej tillgänglig
	Syntax FUNCTION PARAXMODE : Definiera tilldelningen för de parallellaxlar som skall förflyttas	 Tillgänglig 	 Ej tillgänglig
Pı ka	rogrammering av maskintillver- arcykler		
•	Åtkomst till tabelldata	 Via SQL-kommando och via FN 17-/FN 18- eller TABREAD-TABWRITE-funktioner 	 Via FN 17-/FN 18- eller TABREAD-TABWRITE-funktioner
	Åtkomst till maskinparametrar	Via CFGREAD-funktion	Via FN 18-funktioner
-	Skapa interaktiva cykler med CYCLE QUERY , t.ex. avkännarcykler i manuell drift	 Tillgänglig 	 Ej tillgänglig

Jämförelse: Skillnader vid programtest, funktionalitet

Funktion	TNC 620	iTNC 530
Återstart med knappen GOTO	Funktionen är bara möjlig om softkey START ENKELBL. inte har tryckts in	Funktionen är även möjlig efter START ENKELBL.
Beräkning av bearbetningstid	Vid varje upprepning av simulering- en via softkey START ökas bearbet- ningstiden	Vid varje upprepning av simulering- en via softkey START börjar tidsbe- räkningen på 0
Enkelblock	Vid punktmönstercykler och CYCL CALL PAT stoppar styrsystemet vid varje punkt	Punktmönstercykler och CYCL CALL PAT behandlas av styrsyste- met som ett enda NC-block

Jämförelse: Skillnader vid programtest, handhavande

Funktion	TNC 620	iTNC 530
Zoomfunktion	Varje snittyta kan väljas via enskilda softkeys	Snittyta kan väljas via tre toggle- softkeys
Maskinspecifika tilläggsfunktioner M	Leder till felmeddelanden om de inte är integrerade i PLC	Ignoreras i programtestet
Visa/redigera verktygstabell	Funktion tillgänglig via softkey	Funktion ej tillgänglig
Verktygsvisning	 Turkos: Verktygslängd Rött: Skärlängd och verktyget är i ingrepp Blått: Skärlängd och verktyget är i ingrepp 	 - Rött: Verktyget i ingrepp Grönt: Verktyget ej i ingrepp
Visningsalternativ i 3D-presentatio- nen	Tillgänglig	Funktion ej tillgänglig
Inställbar modellkvalitet	Tillgänglig	Funktion ej tillgänglig

Jämförelse: Skillnader vid manuell drift, funktionalitet

Funktion	TNC 620	iTNC 530
Funktion inkremental jogg	Ett stegmått kan definieras olika för linjära och roterande axlar.	Ett stegmått gäller både för linjära och roterande axlar.
Utgångspunkttabell	Bastransformation (Translation och Rotation) från maskinbordets system till arbetsstyckets system via kolumnerna X, Y och Z, samt rymdvinkel SPA, SPB och SPC.	Bastransformation (translation) från maskinbordets system till arbets- styckets system via kolumnerna X, Y och Z samt grundvridning ROT i bearbetningsplanet (rotation).
	Dessutom kan axeloffset definie- ras i varje individuell axel via kolum- nerna X_OFFS till W_OFFS . Deras funktion kan konfigureras.	Dessutom kan utgångspunkter definieras i rotations- och parallel- laxlar via kolumnerna A till W . Endast manuella avkännarovkler
	Rad 0 kan också redigeras manuellt.	kan skriva till rad 0.
Beteende vid inställning av utgångs- punkt	Inställning av en utgångspunkt i en rotationsaxel påverkar på samma sätt som en axeloffset. Denna offset påverkar även vid kinema- tikberäkningar och vid tiltning av bearbetningsplanet.	Axeloffset i rotationsaxlarna som har definierats via maskinparamet- rar har ingen påverkan på axelläget som har definierats i en av funktio- nerna för tiltning av planet. Med MP7500 Bit 3 bestäms om
	Med maskinparameter presetTo- AlignAxis (Nr. 300203) bestäm- mer din maskintillverkare axelspe- cifikt vilken inverkan en offset i en rotationsaxel har på utgångspunk- ten.	det aktuella axelläget ska utgå från maskinens nollpunkt eller från ett 0°-läge hos den första rotationsax- eln (som regel C-axeln).
	 True (standard): Använd offseten för att rikta upp arbetsstycket 	
	 False: Använd offseten för vinklad fräsning 	
Utgångspunktinställning	Först efter referenssökningen är det möjligt att ställa in en utgångs- punkt eller att ändra en utgångs- punkt via utgångspunktstabellen.	Före referenssökningen är det möjligt att ställa in en utgångs- punkt eller att ändra en utgångs- punkt via utgångspunktstabellen.
Hantering utgångspunktstabell:		
Definiera matning	Matning separat definierbar för linjär- och rotationsaxlar	Endast en matning kan definieras för linjär- och rotationsaxlar
	Genom att trycka på softkey F i driftart Manuell drift kan du defini- era olika matningar för linjär- och rotationsaxlar. Dessa matningar är endast giltiga för driftart Manuell drift .	

Jämförelse: Skillnader vid manuell drift, handhavande

Funktion	TNC 620	iTNC 530
Överföra positionsvärde från	Överföra ärposition via softkey eller	Överföra ärvärde via knapp
mekanisk prob	hardkey	

Jämförelse: Skillnader vid körning, handhavande

Funktion	TNC 620	iTNC 530
Driftartväxling, efter att bearbet- ning har avbrutits genom växling till driftart PROGRAM ENKELBLOCK och sedan via INTERNT STOPP har avslutats	Vid växling tillbaka till driftart PROGRAM BLOCKFÖLJD : Felmed- delande Aktuellt block ej valt . Selektering av avbrottstället måste ske med blockframläsning	Driftartväxling tillåten, modal infor- mation lagras, bearbetningen kan återupptas direkt med NC-start
Gå in i FK-sekvenser med GOTO , efter att exekvering har utförts dit före en driftartväxling	Felmeddelande FK-programme- ring: Odefinierad startposition Återstart med blockframläsning tillåtet	Att gå in är tillåtet
Blockframläsning		
Växla bildskärmsuppdelningen vid återstarten	Endast möjlig när förflyttningen till återkörningspositionen redan har utförts	Möjlig i alla driftlägen
Felmeddelanden	Felmeddelanden kvarstår även efter felåtgärd och måste kvitteras separat	Felmeddelanden kvitteras delvis automatiskt efter felåtgärd
Punktmönster i enkelblock	Vid punktmönstercykler och CYCL CALL PAT stoppar styrsystemet efter varje punkt	Punktmönstercykler och CYCL CALL PAT behandlas av styrsyste- met som ett enda NC-block

Jämförelse: Skillnader vid körning, förflyttningsrörelser

HÄNVISNING

Varning kollisionsrisk!

NC-program som har skapats i äldre styrsystem kan orsaka avvikande axelrörelser eller felmeddelanden i nuvarande styrsystem! Under bearbetningen finns det kollisionsrisk!

- Kontrollera NC-program och programavsnitt med hjälp av den grafiska simuleringen
- Testa NC-programmet eller programavsnittet i driftart PROGRAM ENKELBLOCK med försiktighet
- Observera följande kända skillnader (listan nedan kan vara ofullständig!)

Funktion	TNC 620	iTNC 530
Handrattsöverlagrad förflyttning med M118	Verksam i maskinkoordinatsyste- met	Verksam i maskinkoordinatsyste- met
Upphäv grundvridning med M143	M143 raderar uppgifterna i kolum- nerna SPA, SPB och SPC i utgångs- punktstabellen	M143 raderar inte inmatningen i kolumnen ROT i utgångspunktsta- bellen, utan endast i NC-program- met, en förnyad aktivering av den aktuella raden aktiverar också grundvridningen
Skalning av fram-/frånkörningsrörel- ser (APPR/DEP/RND)	Axelspecifik skalfaktor tillåten, radie skalas inte	Felmeddelande
Fram-/frånkörningsrörelser med APPR/DEP	Felmeddelande, när APPR/DEP LN eller APPR/DEP CT har programme- rats med ett R0	En verktygsradie på 0 förutsätts med kompenseringsriktning RR
Framkörning/Frånkörning med APPR/DEP, när konturelement med längd 0 är definierat	Konturelement med längd 0 ignore- ras. Fram- och frånkörningsrörel- ser beräknas för det första och det sista giltiga konturelementet	Ett felmeddelande presenteras när ett konturelement med längden 0 har programmerats efter APPR - blocket (i förhållande till den i APPR-blocket programmerade första konturpunkten).
		Vid konturelement med längden 0 före ett DEP -block presenterar iTNC 530 inte något fel, istället beräk- nas frånkörningsrörelsen utifrån de senast giltiga konturelementet

Funktion	TNC 620	iTNC 530
Q-parametrars verkan	Q60 till Q99 (QS60 till QS99) verkar alltid lokalt.	Q60 till Q99 (QS60 till QS99) verkar beroende på MP7251 i konvertera- de cykelprogram (.cyc) lokalt eller globalt. Länkade anrop kan leda till problem
Automatiskt upphävande av	NC-block med R0	NC-block med R0
verktygsradiekompenseringen	DEP-block	DEP-block
	Programval	Programval
	END PGM	 Programmering cykel 10 VRIDNING
		PGM CALL
NC-block med M91	Ingen beräkning av verktygsradiekompenseringen	Beräkning av verktygsradiekom- penseringen
Beteende vid M120 LA1	Ingen inverkan på bearbetning- en eftersom styrsystemet internt tolkar inmatningen som en LAO	Möjlig oönskad inverkan på bearbetningen eftersom styrsyste- met internt tolkar inmatningen som en LA2
Blockframläsning i punkttabeller	Verktyget positioneras över nästa position som skall bearbetas	Verktyget positioneras över den senast färdigbearbetade positionen
Tomt CC -block (Pol-överföring från senaste verktygspositionen) i NC- programmet	Senaste positioneringsblocket i bearbetningsplanet måste innehål- la båda koordinaterna i bearbet- ningsplanet.	Senaste positioneringsblocket i bearbetningsplanet måste inte nödvändigtvis innehålla båda koordinaterna i bearbetningsplanet. Kan vara problematiskt vid RND eller CHF -block
Axelspecifikt skalade RND -block	RND -block skalas, resultatet är en ellips	Felmeddelande presenteras
Reaktion när ett konturelement med längden 0 är definierat före eller efter ett RND - eller CHF -block	Felmeddelande presenteras	Felmeddelande presenteras om konturelement med längden 0 ligger före RND - eller CHF -blocket
		Konturelement med längden 0 ignoreras när konturelement med längden 0 ligger efter RND - eller CHF -blocket

Funktion	TNC 620	iTNC 530
Cirkelprogrammering med polära koordinater	Den inkrementala vridningsvin- keln IPA och rotationsriktningen DR måste ha samma förtecken. Annars presenteras ett felmedde- lande.	Rotationsriktningens förtecken används när DR och IPA har definie- rats med olika förtecken
Verktygsradiekompensering för cirkelbågar resp. helix med öppningsvinkel=0	Övergången mellan bågens/helix- ens angränsande element skapas. Dessutom utförs verktygsaxelför- flyttningen omedelbart före denna övergång. Skulle elementet vara det första eller sista elementet som skall kompenseras, behandlas dess efterföljande eller föregående element som det första eller sista elementet som skall kompenseras	Ekvidistansen till bogen/helixen används för konstruktionen av verktygsbanan
SLII-cykel 20 till 24:		
 Antal definierbara konturelement 	 Max. 16384 block i upp till 12 delkonturer 	 Max. 8192 konturelement i upp till 12 delkonturer, ingen begränsning avseende delkonturerna
 Bestämma bearbetningsplan 	 Verktygsaxel i TOOL CALL-blocket bestämmer bearbetningsplanet 	 Axlarna i den första delkonturens första förflyttningsblock bestämmer bearbetningsplanet
Position i slutet av en SL-cykel	 Via parameter posAfterContPocket (Nr. 201007) kan man konfigurera om förflyttningen till slutpositionen skall ske över den senast programmerade positionen eller bara till säkerhetshöjden Om verktygsaxeln förflyttas till säkerhetshöjden, måste båda koordinaterna programmeras vid den första förflyttningsrörelsen 	 Via MP7420 kan man konfigurera om förflyttningen till slutpositionen skall ske över den senast programmerade positionen eller om verktygsaxeln skall förflyttas till säkerhetshöjden. Om verktygsaxeln förflyttas till säkerhetshöjden, måste en koordinater programmeras vid den första förflyttningsrörelsen

Funktion	TNC 620	iTNC 530
SLII-cykel 20 till 24:		
 Beteende vid öar, vilka in i fickor 	nte ligger Kan inte definieras med komplex konturformel	 Kan definieras med komplex konturformel med vissa begränsningar
 Mängdoperationer vid Sl med komplexa konturfor 	L-cykler Mer Äkta mängdoperationer genomförbara	 Äkta mängdoperationer endast genomförbara med begränsningar
 Radiekompensering aktiv CYCL CALL 	v vid Felmeddelande presente 	eras Radiekompenseringen stängs av, NC-programmet exekveras
 Axelparallella förflyttning konturunderprogrammet 	sblock i 🛛 🗧 Felmeddelande presente	eras NC-programmet exekveras
 Tilläggsfunktioner M i konturunderprogrammet 	Felmeddelande presente	eras M-funktioner ignoreras
Cylindermantelbearbetnin allmänt:	ng	
 Konturbeskrivning 	 Neutral med X/Y-koordina 	ater Maskinberoende med fysiskt tillgängliga rotationsaxlar
 Förskjutningsdefinition p cylindermanteln 	å ■ Neutral via nollpunktsförskjutning i X	 Maskinberoende nollpunktsförskjutning i rotationsaxlarna
 Förskjutningsdefinition v grundvridning 	ia = Funktion tillgänglig	 Funktion ej tillgänglig
 Cirkelprogrammering me 	ed C/CC 🛛 Funktion tillgänglig	 Funktion ej tillgänglig
APPR-/DEP-block vid konturdefinition	 Funktion ej tillgänglig 	 Funktion tillgänglig
Cylindermantelbearbetnin cykel 28:	ng med	
Fullständig urfräsning av spå	året Funktion tillgänglig	Funktion ej tillgänglig
Cylindermantelbearbetnin cykel 29	ng med Nedmatning direkt vid kamn kontur	nens Cirkelformad framkörningsrörelse till kammens kontur
Cykler för fickor, tappar oc 25x:	ch spår	
 Nedmatningsrörelser 	l gränsområden (geometrifö lande verktyg/kontur) komm felmeddelanden att generera när nedmatningsrörelser led orimliga/kritiska beteenden	rhål- l gränsområden (geometriförhål- er landen verktyg/kontur) kommer as, i förekommande fall vinkelrät ler till nedmatning att användas

1	2
	-

Fu	Inktion	TNC 620	iTNC 530	
PL	LANE-funktion:			
•	TABLE ROT/COORD ROT	 Verkan: Transformationstypen påverkar alla så kallade fria rotationsaxeln Vid TABLE ROT positionerar styrsystemet inte alltid den fria rotationsaxeln, utan beroende på positionen, den programmerade rymdvinkeln och maskinkinematiken Default vid saknad selektering: COORD ROT används 	 Verkan Transformationstypen är enbart verksam i kombination med en C-rotationsaxel Vid TABLE ROT positionerar styrsystemet alltid rotationsaxeln Default vid saknad selektering: COORD ROT används 	
•	Positioneringsbeteende	SYMSEQ	SEQ SEQ	
-	Maskinen är konfigurerad för axelvinkel	 Alla PLANE-funktioner kan användas 	Endast PLANE AXIAL utförs	
-	Programmering av en inkremental rymdvinkel efter PLANE AXIAL	 Felmeddelande presenteras 	 Inkremental rymdvinkel tolkas som absolutvärde 	
•	Programmering av en inkrementell axelvinkel efter PLANE SPATIAL , när maskin och rymdvinkel är konfigurerade	 Felmeddelande presenteras 	 Inkremental axelvinkel tolkas som absolutvärde 	
-	Programmering av PLANE - funktionen vid aktiv cykel 8 SPEGLING	 Spegling har ingen inverkan på tiltning med hjälp av PLANE AXIAL och cykel19 	 Funktionen är tillgänglig med alla PLANE-funktioner 	
	Axelpositioner i maskiner med två rotationsaxlar t. ex. L A+0 B+0 C+0 eller L A+Q120 B+Q121 C+Q122	 Endast möjligt efter en tiltfunktion (felmeddelande utan tiltfunktion) Ej definierade parametrar erhåller status UNDEFINED, de får inte värdet 0 	 Vid användning av rymdvinkel (maskinparameterinställning) möjligt när som helst Styrsystemet använder värdet 0 för icke definierade parametrar. 	
Sp gr	becialfunktioner för cykelpro- ammering:			
•	FN 17	 Värden måste alltid anges metriskt 	 Värden matas ut i det aktiva NC- programmets enheter 	
	FN 18	 Värden måste alltid anges metriskt 	 Värden matas ut i det aktiva NC- programmets enhet 	
Be pc	eräkning av verktygslängden i ositionspresentationen	l positionspresentationen inklude- ras verktygslängden L och DL från verktygstabellen, från TOOL CALL - blocket beroende på maskinpara- meter progToolCalIDL (Nr. 124501)	l positionspresentationen inklude- ras verktygslängden L och DL från verktygstabellen	

Jämförelse: Skillnader i MDI-drift

Funktion	TNC 620	iTNC 530
Specialfunktioner	 Statuspresentation f parameter 	
	 Blockfunktioner, t.ex. KOPIERA BLOCK 	
	 ACC-inställning 	
	 Ytterligare programfunktioner, t.ex. FUNCTION DWELL 	
Hoppa över NC-block	Separat softkey för MDI-drift	Softkey från driftart PROGRAM BLOCKFÖLJD är verksam

Jämförelse: Skillnader vid programmeringsstation

Funktion	TNC 620	iTNC 530
Demo-version	NC-program med fler än 100 NC-block kan inte selekteras, felmeddelande presenteras.	NC-program kan selekteras, max. 100 NC-block visas, ytterligare NC-block kapas bort i visningen
Demo-version	Om fler än 100 NC-block nås genom länkning via PGM CALL visar testgrafiken inte någon bild, något felmeddelande visas inte.	Länkade NC-program kan simule- ras.
Demo-version	Du kan överföra upp till 10 element från CAD-viewer till ett NC- program.	Du kan överföra upp till 31 rader från DXF-konverter till ett NC- program.
Kopiering av NC-program	Kopiering är möjlig till och från katalogen TNC:\ med Windows- utforskare.	Kopieringsförloppet måste ske via TNCremo eller programmerings- stationens filhantering.
Växla horisontell softkeyrad	Klick på linjerna växlar en softkey- rad åt höger eller en softkeyrad åt vänster	Genom att klicka på en valfri linje blir denna aktiv

Index

3

3D-avkännarsystem	
använda	195
kalibrering	205
3D-grundvridning	215

Δ

ACC	298
ADP	281
Aktivitetsfältet	363
Aktivitetsraden	443
Använda avkänningsfunktion m	ed
mekanisk avkännare eller	
mätklocka	194
Användarförvaltning	397
Användarparametrar 448,	450
Arbetsområdesövervakning	245,
253	
Automatisk programstart	283
Automatisk verktygsmätning	129
Avkännarcykler	197
manuell	197
Manuell drift	197
Avkänning	
/ wikarining	
med 3D-avkännarsystem	195
med 3D-avkännarsystem Avkänning plan	195 215
med 3D-avkännarsystem Avkänning plan Avstängning	195 215 162

В

Backup	7
Batch Process Manager 31	5
Applikation	5
Arbetslista 31	6
Grunder 31	5
skapa arbetslista	1
Ändra arbetslista 32	2
öppna 31	8
BAUD-rate inställning 38	3
Beräkning av bearbetningstid 24	4
Beteende efter mottagande av	
ETX	5
Bildskärm 5	7
kalibrering 44	4
rengöring 44	5
Bildskärmsknappsats 59, 5	9
Bildskärmsuppdelning 5	8
Block Check Character 38	5
Blockframläsning 26	9
efter strömavbrott 26	9
i palettabell 274	4
i punkttabell 27	3
verktygsorienterad 31	4
Browser 8	9
C	

CAM-programmering...... 276

D	
Datagränssnitt Inställning Kontaktbeläggning Datasäkerhet	383 383 465 85
Dataöverföring	
Beteende efter mottagande ETX Block Check Character Databitar Filsystem Handskakning Paritet Protokoll Software Software Status för RTS-ledaren Status för RTS-ledaren Stoppbitar Dataöverföringshastighet Dokumentvisaren Driftarter	av 385 385 384 385 384 385 384 387 386 385 384 383 381 87 60
Dämpning av bearbetningsvibrationer	298

EnDat-mätsystem	159
Ethernet-datasnitt	
introduktion	389
Ethernet-gränssnitt	389
Anslutningsmöjligheter	389
Anslut och koppla från	
nätverksenhet	. 84
Konfigurera 389,	394
Extern dataöverföring	. 83
Extern åtkomst	339

FCL	328
FCL-Funktion	. 32
Felmeddelanden	. 94
Hjälp vid	. 94
Fil	
importera	. 86
Skydda filer	. 78
Filhantering	. 74
Externa filtyper	. 76
extern dataöverföring	. 83
Filtyp	. 74
kalla upp	. 77
kataloger	76
Välj fil	. 79
Filstatus	. 77
Firewall	380
Flytta snittytan	243
Frikörning	266
efter strömavbrott	266
FS, Funktionell säkerhet	178

G Grafik...... 236 Visningsalternativ...... 237 Grafikinställningar..... 334 Grafisk simulering...... 243 Verktyg..... 239 Grunder..... 106 Grundvridning..... 212 manuell registrering...... 212

Н

Handratt	165
Hjälpsystem	100
Hjälp vid felmeddelanden	. 94
Норр	
med GOTO	255
Hårddisk	. 74

Import

Import	
Fil från iTNC 530 86,	131
Indexerade verktyg	123
Infoga kommentar	256
Inställning av utgångspunkt	
manuellt	
utan 3D-avkännarsystem	192
iTNC 530	. 54

K

Kataloger	. 76
Kinematik	336
Kodnummerinmatning	329
Kompensera arbetsstyckets	
snedställning	
genom mätning av två punkt	er
på en linje	211
Konfig-data	448
Kontaktbeläggning	
Datagränssnitt	465
Kontextanpassad hjälp	100
Kontrollera axelposition	159
Kontrollera axelpositioner	181
Koordinatsystem	107
Arbetsstycke	111
Bas	110
Bearbetningsplan	113

Inmatning	114
Maskin	108
Verktyg	115

1			

Ladda maskinkonfiguration...... 330 Ladda ner hjälpfiler..... 105

Μ

M91, M92	290
Manuell inställning av	
utgångspunkt	219
Manuell inställning utgångspun	kt
Cirkelcentrum som	
utgångspunkt	223
Hörn som utgångspunkt	221
i en valfri axel	220
Mittlinje som utgångspunkt 2	226
Manöverpanel	. 58
Maskininställningar	336
Maskinparametrar	448
Lista	450
ändra	448
Ändra presentation	449
Matning	175
ändra	176
MDI	284
MOD-funktion	326
lämna	326
välja	326
översikt	327
Mätning av arbetsstycke	227

Ν

NC-felmeddelanden	. 94
NC-Program	
strukturering	258
Nollpunktstabell	
Överför avkänningsresultat	203
Nätverksanslutning	. 84
Nätverksinställningar	
Allmänna	389
Styrsystemsspecifika	394

0

Om denna handbok..... 26

Ρ

Palettabell	
Användning	304
editera	306
exekvera	308
Infoga kolumner	307
Kolumner	304
Verktygsorienterad	311
välja och lämna	307
Palett-tabell	304
Platstabell	134
Positionering	284

med manuell inmatning	284
vid tiltat bearbetningsplan	292
Postprocessor	277
Presentation av NC-programme	ət
256	
Presettabell	
Överför avkänningsresultat	204
Preset-tabell	183
Processkedia	276
Programkörning	257
avbrytaAvbryta bearbetning	261
Blockframläsning	269
Frikörning	266
Hoppa över NC-block	2/0
Mätning	245
utföra	247
åtaruppta aftar avbratt	207
	200
Dregrammering	207
atrukturaring	250
	200
frogramtest	282
fram till ett bestamt NC-	054
block	254
uttora	253
Oversikt	251
programtestet	
Ställa in hastighet	242

Q

Q-parametrar	
kontrollera	259

R

Radioavkännarsystem
konfigurera 344
lägga upp 342
Radiohandratt 168
konfigurera 346
Statistikdata 348
Ställa in sändningseffekt 347
Ställ in kanal 347
Tilldela handrattshållare 346
Referenssökning 158
Restore
Räknare
Räknarinställningar
Rörelsestyrning

S

Skriva avkänningsresultat	
till utgångspunktstabell	204
Skriva avkänningsvärde	
Protokoll	203
Skriv avkänningsvärde	
till nollpunktstabell	203
Skyddszon	337
Software-nummer	328

Spara servicefiler	. 99
Spindelvarvtal	
ändra	176
Status för RTS-ledaren	385
Statuspresentation	63
allmän	63
utökad	65
Stopp vid	254
Strukturering av NC-program	258
Systeminställningar	349
Säkerhetskopiering	377
Sökväg	. 76

Т

Tangering	
med pinnfräs	193
Textfil	
öppna	. 91
Tillbehör	117
Tilläggsfunktioner	288
ange	288
för kontroll av	
programexekveringen	289
för konturbeteende	293
för koordinatuppgifter	290
för spindel och kylvätska	289
Tilta bearbetningsplanet	230
manuellt	230
TNCguide	100
TNCremo	387
Touch-gester	434
Touch-knappsats	433
Touchscreen	432
kalibrering	444
konfiguration	444
rengöring	445

U

Uppstart	158
USB-enhet	
ansluta	. 81
ta bort	. 82
Utgångspunkt	
förvaltning	183
Utgångspunktstabell	183
Utvecklingsnivå	. 32

ν

Verktygsadministration	141
Verktygstyper	146
Verktygsanvändningsfil 138,	339
Verktygsanvändningskontroll	138
Verktygsdata	120
exportera	148
importera	148
indexerade	131
inmatning i tabellen	127
Verktygsförvaltning	

redigeraöppna öppna Verktygshållarförvaltning Verktygslängd Verktygsmätning Verktygsnamn Verktygsnummer Verktygsnummer	143 142 151 120 129 120 120
.311	
Verktygsradie Verktygstabell Filterfunktion Grunder importera Inmatningsmöjligheter redigera, stänga Redigeringsfunktion Verktygsväxling	121 122 124 122 131 127 130 130 137

W

Window-Manager	362
Visa drifttid	350
Visa HTML-filer	. 89
Visa internetfiler	. 89
Vrida, zooma och flytta grafik	241

Z

Å

Återkörning till konturen 275
Öppna BMP-fil 92
Öppna Excel-filer 88
Öppna GIF-fil 92
Öppna grafikfil 92
Öppna INI-filer
Öppna JPG-fil 92
Öppna PNG-fil 92
Öppna TXT-filer
Öppna videofil 92
Överlagra handrattspositionering
M118 293

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: 149 8669 32-1000Measuring systemsImage: 149 8669 31-3104E-mail: service.ms-support@heidenhain.deNC supportImage: 149 8669 31-3101E-mail: service.nc-support@heidenhain.deNC programmingImage: 149 8669 31-3103E-mail: service.nc-pgm@heidenhain.dePLC programmingImage: 149 8669 31-3102E-mail: service.plc@heidenhain.dePLC programmingImage: 149 8669 31-3102E-mail: service.plc@heidenhain.deAPP programmingImage: 149 8669 31-3106E-mail: service.app@heidenhain.de

www.heidenhain.de

Avkännarsystem från HEIDENHAIN

hjälper dig att reducera ställtider och att förbättra arbetsstyckets måttriktighet.

Arbetsstyckesavkännare

TS 220	Signalöverföring via kabel
TS 440	Infraröd överföring
TS 642, TS 740	Infraröd överföring

- Rikta upp arbetsstycken
- Ställa in utgångspunkten
- Mäta upp arbetsstycken



Verktygsavkännare

TT 160	Signalöverföring via kabel
TT 460	Infraröd överföring

- Verktygsmätning
- Övervaka förslitning
- Detektera verktygsbrott



##