

HEIDENHAIN



TNC 640 設定、 測試和運行 NC程式使用手冊

NC軟體 34059x-18

繁體中文版 (zh-TW) 10/2023

控制器與顯示器

按鍵

若使用具有觸控功能的TNC 640 · 則可用手勢來取代某些按鍵敲擊。

進一步資訊: "操作觸控螢幕", 521 頁碼

螢幕上的按鍵

按鍵	功能
0	選擇畫面配置
Ο	在工具機操作模式、程式編輯模式以 及第三方桌面之間切換顯示
	用於選擇螢幕上功能的軟鍵
	切換軟鍵列的顯示

機械操作模式

按鍵	功能
(m)	手動操作
$\textcircled{\begin{tabular}{c} \hline \hline \\ $	電子手輪
	使用手動資料輸入(MDI)進行定位
	程式執行·單一單節
-	程式執行·完整序列

程式編輯模式

按鍵	功能
\$	程式編輯
→	程式模擬

文字鍵盤

按鍵	功能
QWE	檔案名稱・註解
GFS	ISO 程式編輯
#	選擇下一個元件;例如輸入欄位、按 鈕或選擇選項
SHIFT + TAB	選擇前一個元件。
	開啟 HEROS功能表

輸入並編輯座標 軸與數字

刀具功能

功能

呼叫刀具資料

定義在NC程式中的刀具資料

按鍵

TOOL DEF

TOOL

按鍵	功能
× v	選擇座標軸或在NC程式當中輸入
0 9	數字
-/+	十進位分隔字元/倒反代數符號
P I	極座標輸入/ 增量值
Q	Q參數程式編輯/ Q參數狀態
-#-	擷取實際位置 ————————————————————————————————————
	忽略對話問題·刪除字元
ENT	確認輸入與重新對話
	結束NC單節·終止輸入
CE	清除輸入或錯誤訊息
DEL	停止對話、刪除程式段落

管理NC程式和檔案、 控制器功能

按鍵	功能
PGM MGT	選擇或刪除NC程式或檔案‧外部資 料傳輸
PGM CALL	定義程式呼叫·選擇工件原點及加工 點表格
MOD	選擇MOD功能
HELP	顯示NC錯誤訊息的說明文字.呼叫 TNCguide
ERR	顯示所有目前錯誤訊息
CALC	顯示計算器
SPEC FCT	顯示特殊功能
=	目前未指定

導覽鍵

按鍵	功能
↑ →	定位游標
GOTO	直接進入NC單節、循環程式及參數 功能
НОМЕ	導覽至程式或表格的開頭
END	導覽至程式或表格列的結尾
PG UP	導覽至上一頁
PG DN	導覽至下一頁
	選擇格式內下一個頁籤
	上/下一個對話方塊或按鈕

循環程式、子程式以及 程式區段重複

按鍵		功能
TOUCH PROBE		定義接觸式探針循環程式
CYCL DEF	CYCL CALL	定義與呼叫循環程式
LBL SET	LBL CALL	重複輸入並呼叫子程式及程式段落
STOP		在NC程式內輸入程式停止符號

程式編輯路徑輪廓

按鍵	功能
APPR DEP	輪廓的接近與離開
FK	FK 自由輪廓程式編輯
L	直線
C C	極座標的圓心/極點
Core	利用圓心做圓弧加工
CR	圓弧含半徑
CT	依切線方向的圓弧轉換
CHF o o	導角/圓弧

進給率 與主軸轉速的電位計

進給速率	主軸轉速
50 00 100	00 (()) 150
5 WW F %	0 () 5 %

3D滑鼠

海德漢3D滑鼠可作為鍵盤單元的補充,

這是通過同時進行六個自由度運動所實現:

- XY平面內的2D移動
- 圍繞X、Y及Z軸線的3D旋轉
- 放大或縮小



這些選項尤其在以下應用中增加了易用性:

- CAD匯入
- 材料移除模擬
- 可在基於軟體選項133 (遠端桌面管理員)的控制器上 所使用外部PC之3D應用

1	基本原則	27
2	第一步驟	43
3	基本原理	55
4	刀具	127
5	設定	165
6	測試與運行	235
7	特殊功能	297
8	工作台管理表	349
9	車削	371
10	研磨	391
11	MOD功能	401
12	HEROS功能	429
13	操作觸控螢幕	521
14	表格與概述	535

1	基本原	原則	27
	1.1	有關本手冊	28
	1.2	控制器機型、軟體與特性	30
		軟體選項	31
		新功能34059x-18	36

2	第一	步驟	43
	2.1	概述	44
	2.2	開啟工具機電源	45
		確定電源中斷並且移動至參考點	45
	2.3	圖形測試工件	46
		選擇程式模擬操作模式	46
		選擇刀具表	46
		選擇NC程式	47
		選擇螢幕配置和檢視	47
		開始程式模擬	48
	2.4	設定刀具	49
		選擇手動操作模式	49
		準備與量測刀具	49
		編輯TOOL.T刀具表	50
		編輯TOOL_P.TCH刀庫表	50
	2.5	工件設定	51
		選擇正確的操作模式	51
		夾住工件	51
		使用3D接觸式探針進行預設	51
	2.6	加丁丁件	53
			52
		と)+ についい),+ いいいうつについた),ロシサロ,ロシサロ),ア (5,20,0000000000000000000000000000000000	53
		一,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,	53

3	基本原	原理	55
	3.1	TNC 640	56
		海德漢Klartext對話式與DIN/ISO	56
		相容性	56
		資料安全性與資料保護	57
	3.2	虛擬顯示器單元與操作面板	58
		顯示書面	58
			58
		操作面板	59
		Extended Workspace Compact	61
	3.3	操作模式	63
		手動操作說明及電子手輪	63
		使用手動資料輸入(MDI)進行定位	63
		程式編輯	64
		程式模擬	64
		完整序列的程式執行及單一單節的程式執行	65
	3.4	狀態顯示	66
		一般狀態顯示	66
		額外狀態顯示	69
	3.5	檔案管理	79
		檔案	79
		在控制器上顯示外部產生的檔案	81
		目錄	81
		路徑	81
		呼叫檔案管理員	82
		附加切能	83
		选择앱际惯、日邨兴储条 避珲县後避珲的這此搅安山的—個	85 97
		医洋取该医洋的适应值来中的。	87
		資料傳輸至或來自外部資料載體	89
		控制器在網路之內	90
		資料備份	90
		從iTNC 530匯入檔案	91
		管理外部檔案類型的軟體工具	91
	3.6	錯誤訊息和輔助說明系統	100
		錯誤訊息	100
		TNCguide:文字啟動輔助說明	106
	3.7	NC基本原理	112
		位置編碼器與參考標記	112

可程式編輯軸	112
參考系統	113
配件:HEIDENHAIN 3D接觸式探針與電子手輪	125
3-D接觸式探針	125
HR電子式手輪	126
	可程式編輯軸 參考系統

4	刀具		127
	4.1	刀具資料	128
		刀號 · 刀名	128
		資料庫ID	128
		刀長 L	129
		刀徑 R	130
		刀具表基本原理	130
		建立並啟用英制刀具表	134
		將刀具資料輸入表格	134
		匯入刀具表	139
		換刀裝置使用的刀套表	140
		換刀	144
		刀具使用測試	145
	12	按續式您針主格	1/10
	4.2		140
		應用	148
		切能拙処	140
		細料好效劑大排型 化	149
	4.3	刀具管理	150
		基本	150
			151
		編輯刀具管理	152
		可用的刀具類型	155
		匯入與匯出刀具資料	157
			1.00
	4.4		160
		基本原理	160
		储存刀具台单禄本	160
		加上参数的刀具台单	161
		指派刀具台里	163

5	設定.		165
	51	開機/關機	166
	5.1	問機	166
		行進參考點	168
		R機	169
	5.2	移動機械軸	170
		備註	170
		使用軸方向鍵移動軸向	170
		增量式寸動定位	171
		使用電動手輪移動	172
	5.3	主軸轉速S、進給速率F以及雜項功能M	180
		應用	180
		輸入值	180
		改變主軸轉速和進給速率	181
		進給速率限制F MAX	181
	5.4	整合式功能安全性(FS)	182
		一般資訊	182
		功能安全性(FS)狀態畫面	182
		測試軸位置	185
		啟動進給速率限制	186
	5.5	預設管理	187
		備註	187
		建立並啟用英制預設資料表	188
		在資料表中儲存預設	189
		保護預設避免遭到覆寫	193
		啟動預設	195
	5.6	不使用3D接觸式探針預設	196
		備註	196
		準備工作	196
		含端銑刀的預設	196
		使用具有機械探針或量表之接觸式探針功能	197
	5.7	使用3-D接觸式探針	198
		簡介	198
		概述	199
		抑制接觸式探針監控	202
		接觸式探針循環程式內的功能	202
		選擇探測循環程式	204
			205
		将米目接觸式採針循境程式的量測值寫入上件原點表	205
		·	206

5.8	校準3-D接觸式探針	207
	簡介	207
	校準有效長度	208
	校準有效半徑及補償中心失準	209
	校準L形探針	212
	顯示校準值	212
5.9	使用3-D接觸式探針補償工件失準	213
	簡介	213
	量測基本旋轉	214
	儲存基本旋轉在預設座標資料表中	214
	藉由旋轉工作台補償工件失準	215
	顯示基本旋轉及偏移	216
	取消基本旋轉或偏移	216
	決定3-D基本旋轉	217
	比較偏移與3D基本旋轉	220
5.10	使用3-D接觸式探針設定工件原點	221
5.10	使用3-D接觸式探針設定工件原點 概述	221 221
5.10	使用3-D接觸式探針設定工件原點 概述 具有主動TCPM的預設	221 221 221
5.10	使用3-D接觸式探針設定工件原點	221 221 221 222
5.10	使用3-D接觸式探針設定工件原點	221221221222223
5.10	使用3-D接觸式探針設定工件原點	221 221 222 222 223 224
5.10	使用3-D接觸式探針設定工件原點	221 221 222 223 224 227
5.10	使用3-D接觸式探針設定工件原點	221 221 222 223 224 227 228
5.10	使用3-D接觸式探針設定工件原點	221 221 222 223 224 227 228 230
5.10	使用3-D接觸式探針設定工件原點概述	 221 221 221 222 223 224 227 228 230 230
5.10	使用3-D接觸式探針設定工件原點概述	221 221 222 223 224 227 228 230 230 231
5.10	使用3-D接觸式探針設定工件原點	221 221 222 223 224 227 228 230 230 231 231
5.10	使用3-D接觸式探針設定工件原點	221 221 222 223 224 227 228 230 230 231 231 232
5.10	使用3-D接觸式探針設定工件原點	221 221 222 223 224 227 228 230 230 231 231 231 232 234
5.10	使用3-D接觸式探針設定工件原點	221 221 222 223 224 227 228 230 230 231 231 231 232 234 234

6	測試與	與運行	235
	61	周形	236
	0.1	·□//··································	236
		检視襈頂	230
		□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □	238
		檢視	239
		旋轉、縮放與移動圖形	240
		設定程式模擬 程式模擬模式的速度	241
		重複圖形模擬	241
		位移斷面	242
	6.2	監控是否碰撞	243
	0.2		243
			215
	6.3	(選項20)	244
		應用	244
	C A		245
	6.4	線不加工空间中的工件外型	245
		應用	245
	6.5	量測	246
		應用	246
	6.6	選擇性程式執行中斷	247
		應用	247
	67	省略NC留節	248
	0.7	日間にて半夏	240
		在以使废实住均积1 定价用手動資料輸入	240
			215
	6.8	匯出已精銑工件	250
		應用	250
	6.0	ти→************************************	251
	0.9	住工保擬	251
		應用	251
		住工侯煐猁门	253
		机1在以候旋在以候旋主付定NC单即	255
		送加いていた。	256
	6.10	程式執行	257
		應用	257
		執行一NC程式	257
		結構化NC程式	258
			259
		半幽、 [7.11.3.以以内任വ	260

	程式執行時補償	262
	在中斷期間移動機械軸	264
	在中斷之後恢復程式執行	265
	電力中斷之後退刀	265
	在任意點處開始NC程式:單節掃描	268
	返回輪廓	273
6.11	執行CAM程式	275
	從3-D模型到NC程式	275
	後置處理器組態所需的考量	276
	請注意以下CAM程式編輯	278
	控制器上介入的可能性	280
	ADP動作控制	280
6.12	程式顯示功能	281
	概述	281
6.13	自動開始程式	282
	應用	282
6.14	定位用手動資料輸入操作模式	283
	使用手動資料輸入(MDI)定位	284
	儲存來自\$MDI的NC程式	286
6.15	輸入雜項功能M並停止	287
	基本原則	287
6.16	雜項功能用於程式執行檢查、主軸與冷卻液	289
	概述	289
6.17	用於座標資料的雜項功能	290
	程式編輯機械參考的座標: M91/M92	290
	移動到具有傾斜工作平面的非傾斜輸入座標系統內之位置:M130	292
6.18	用於路徑行為的雜項功能	293
	在程式執行中疊加手輪定位:M118	293
	删除基本旋轉: M143	295
	在NC停止時自動從輪廓抬高刀具:M148	296

]能	297
動態碰撞監控(選項40)	298
功能	298
碰撞物體的圖形顯示	300
在手動操作模式中的碰撞監控	301
程式模擬 操作模式內的碰撞監控	301

	程式執行操作模式中的碰撞監控	303
	啟動與關閉碰撞監控	304
	啟動與關閉NC程式內的碰撞監控	305
7.2	可適化進給控制(AFC) (選項45)	307
	應用	307
	定義基本AFC設定	308
	編寫AFC	310
	記錄教學切削	312
	啟用和關閉AFC	315
	記錄檔案	316
	刀具磨損監視	317
	刀具負載監視	317
7.3	主動避震控制ACC (選項145)	318
	應用	318
	啟動ACC	319
7.4	全體桯式設定(選具44)	320
	應用	320
	啟動與關閉功能	322
	資訊區	324
	附加偏移(M-CS)	325
	附加基本旋轉 (W-CS)	326
	位移(W-CS)	326
	鏡射(W-CS)	327
	位移(mW-CS)	328
	旋轉(I-CS)	329
	手輪 superimp	330
	覆寫進給速率	333
7.5	定義計數器	334
	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	224
	応用	225
		555
7.6	治具管理	336
	治具的基本原理	336
	應用	337
	使用CFG格式的治具	338
	以CFG格式用KinematicsDesign建立治具	339

特殊功能......

7

7.1

直接使用3D模型當成治具	342
CFG功能的清單	343
範例:老虎鉗的CFG描述	344
在新治具視窗內結合治具	346

8	工作	台管理表	349
	8.1	工作台管理	350
		應用	350
		選擇工作台管理表	353
		插入或刪除欄	353
		執行工作台管理表	354
	8.2	工作台預設管理	356
		基本原理	356
		使用工作台預設	356
	8.3	刀具導向加工	357
		刀具導向加工的基本原理	357
		刀具導向加工的程序	359
		使用單節掃描進行程式中啟動	360
	8.4	批次處理管理員(選項154)	361
		應用	361
		基本原則	361
		開啟批次處理管理員	365
		建立工作清單	367
		編輯工作清單	368

_			
9	車削.		371
	9.1	銑床上的車削操作(選項50) 簡介 刀徑補償TRC	372 372 373
	9.2	基本功能(選項50)	375
		在銑削與車削模式之間切換 車削操作的圖形顯示	375 376
	9.3	不平衡功能(選項50)	377
		車削操作內不平衡 量測不平衡循環程式 校正不平衡循環程式	377 378 379
	9.4	車削模式內的刀具(選項50)	380
		刀具呼叫 刀具資料 NC程式中的刀具補償	380 380 388

10	研磨.		391
	10.1	銑床上的研磨操作(選項156)	392
		簡介	392
		夾具研磨	392
	10.2	研磨刀具(選項156)	394
		研磨刀具	394
		修飾刀具	394
		輸入刀具資料	395
		研磨刀具設定	399

11	MOD	功能	401
	11 1	MODItt能	402
	±1.1	避遅入の口は	402
		避理MOD功能	402
		離開MOD功能	402
		MOD功能的概觀	403
	11.2	瀬示軟體編號	404
		應用	404
	11.3	輸入密碼	405
		應用	405
		由密碼對話提供給工具機製造商的功能	405
	11.4	載入工具機組態	406
		應用	406
	11 5	選擇位置顯示	407
	11.5		407
		₩≤/11	407
	11.6	設定量測單位	409
		應用	409
	11 7	凤形执合	410
	11./	圖形設上	410
	11.8	設定計數器	411
	11 9	繼 更工且機設定	412
	11.5	迎接な種結構で	412
		動入移動極限	413
		產生刀具使用檔案	414
		允許或限制外部存取	415
	11 10	<u>수지 구 구 </u>	410
	11.10	設定按胸 式 探虾	418
		間介	418
		成足具備無線傳輸的接觸式探針	418 710
		目備毎線傳輸組能的接觸式探針	420
			120
	11.11	設置HR 550FS無線手輪	422
		應用	422
		指派手輪至特定手輪架	422
		設定傳輸通道 避擇發針吸力來	423
		選择	423 424
		ស៊/ប្រជ]	424

11.12	變更系統設定	425
	設定系統時間	425
11.13	診斷功能	426
	匯流排診斷	426
	TNCdiag	426
	硬體組態	426
	HeROS資訊	426
11.14	顯示操作時間	427
	應用	427

12	HERO	DS功能	429
	12.1	Remote Desktop Manager (選項133)	430
		第介	430
		設置連線:Windows終端服務(RemoteFX)	431
		設置連線:VNC	434
		關機或重新啟動外部電腦	435
		開始與停止連線	436
		匯出與匯入連接	437
		私用連線	438
	12.2	ITC的軟體工具	440
	12.3	視窗管理員	442
	12.0	工作列的概述	443
		上下20月37晚走	446
		Secure Remote Access	447
		印表機	448
		VNC	450
		備份與復原	453
	12.4	防火牆	455
		應用	455
	12.5		457
		TNC 640上的序列介面	457
		應用	457
		成正 KS-232 介圓 使田TNCconver便輪姿料的設定	457
		使用INCSEIVEI傳輣員科的設定 海德漢洛魁傳輸軟體	460
		/9心/大臭/11 序册 私短	-00
	12.6	乙太網路界面	464
		簡介	464
		連線可能性	464
		乙太網路連線圖示	464
		網路設定視窗	465
		網路組態具備Advanced Network Configuration	469
		網路磁味惯的設定	4/3
	12.7	使用SFTP (SSH File Transfer Protocol)進行檔案傳輸	477
		使用CreateConnections設定SFTP連線	478
	12.8	SELinux安全軟體	480
	12.9	使用者管理	481
		簡介	481
		設置使用者管理	482

	本機LDAP資料庫	485
	遠端電腦上的LDAP	486
	登入至Windows網域	487
	建立其他使用者	490
	使用者管理內的密碼設定	492
	存取權限	493
	海德漢功能使用者	495
	角色的定義	496
	權限	499
	啟用中自動登入	500
	來自外部應用程式的使用者授權	501
	登入至使用者管理	505
	切换或登出使用者	507
	螢幕保護程式含鎖定	507
	HOME目錄	509
	'public'目錄	509
	Current User	511
	要求額外權限的對話	513
12.10	OPC UA NC伺服器(選項56 - 61)	514
	簡介	514
	IT安全性	514
	工具機組態	514
	設定連線	515
	應用程式開發	517
	存取目錄	518
	PKI Admin	518
12.11	變更HEROS對話語言	520

13	操作角	蜀控螢幕	521
	13.1	顯示器單元與操作	522
		觸控螢幕	522
		操作面板	523
	13.2	手勢	525
		可能的手勢概述	525
		在表格以及NC程式內導覽	526
		操作模擬	527
		使用HEROS功能表	528
		操作CAD Viewer	529
	13.3	工作列內的功能	533
		工作列的圖示	533
		觸控螢幕組態	534
		觸控螢幕清潔	534

14	表格與	鸟概述	535
	14.1	工具機專屬使用者參數 應用	536 536
		使用者參數清單	537
	14.2	資料介面的接腳配置與纜線	555
		海德漢裝置的V.24/RS-232-C介面 乙太網路介面RJ45插座	555 555
	14.3	規格	556
		使用者功能 配件	559 562



基本原則

1.1 有關本手冊

安全注意事項

遵守本文件以及工具機製造商文件內的所有安全注意事項! 預防警報說明告知處置軟體與裝置的危險,並且提供預防資訊。這 些警告根據危險程度分類,並且分成以下幾個群組:

▲ 危險

危險表示人員的危險。若未遵守避免指導,此危險將**導致死亡或 重傷**。

▲警告

警告表示人員有危險。若未遵守避免指導,此危險將**導致死亡或** 重傷。

<mark>A</mark>注意

注意表示人員有危險。若未遵守避免指導,此危險將**導致死亡或** 中度傷害。

注意事項

注意事項表示對材料或資料有危險。若未遵守避免指導,此危險 將**導致導致除了人身傷害的損失,比如財產損失**。

預防警報說明內的資訊順序

所有預防警報說明都包括下列四部分:

- 指出危險嚴重程度的信號詞
- 危險的種類與來源
- 忽略危險的後果·例如「在後續加工操作期間會有碰撞的危險」
- 逃生 危險避免措施

資訊注意事項

遵守這些手冊內提供的資訊注意事項,確定可靠並且有效率的軟體操 作。

在這些手冊中,可找到以下資訊注意事項:

此資訊符號表示**提示**。

一提示內含重要額外或補充資訊。



f

此符號提示您遵守工具機製造商的安全預防注意事項。此 符號也指示工具機相關功能。工具機手冊內說明操作員與 工具機可能遇到的危險。



交叉參考導向外部文件 · 例如您工具機製造商或其他供應 商的文件 ·

要查看任何變更,或發現任何錯誤?

我們持續努力改善我們的文件,請將您的建議傳送至下列電子郵件位 址:

tnc-userdoc@heidenhain.de

控制器機型、軟體與特性 1.2

本手冊說明設定工具機的功能以及測試和運行NC程式的功能。這些 功能由控制器搭配以下NC軟體編號所提供。



HEIDENHAIN簡化了版本架構,從NC軟體版本16開始:

■ 發佈期間決定版本編號。

發佈期間的所有控制器模型具有相同的版本編號。

編寫工作站的版本編號與NC軟體的版本編號相對應。

控制器機型	NC軟體編號
TNC 640	340590-18
TNC 640 E	340591-18
	340595-18

字尾的E表示控制器為出口版本,出口版本無法使用下列軟體選項或 僅適用於有限擴充版本:

■ 進階功能集合2 (選項9)受限於四軸補間

工具機製造商經由設定適當機械參數,來調整其工具機使用的控制器 功能。因此本手冊中所描述的某些功能可能並不存在於您的工具機上 由控制器所提供的功能之間。

您的工具機可能不提供的控制器功能包含:

■ TT作刀具測量

為了能夠了解工具機的實際功能,請聯繫工具機製造商。

許多工具機製造商,以及海德漢都提供海德漢控制器程式編輯課程, 建議參加一項課程,讓自己完全熟悉控制器的功能。

加工循環程式的程式編輯使用手冊 M 加工循環程式所提供的所有功能都描述於加工循環程式的 **程式編輯**使用手冊內。如果需要本使用手冊,請聯繫海德 漢, ID: 1303406-xx

工件和刀具的量測循環程式之程式編輯使用手冊 M

接觸式探針循環程式所提供的所有功能都描述於**工件和刀 具的量測循環程式之程式編輯**使用手冊內。如果需要本使 用手冊,請聯繫海德漢, ID: 1303409-xx

M

Klartext程式編輯和ISO程式編輯使用手冊: 有關NC程式編輯的所有資訊(接觸式探針循環程式以及加工 循環程式除外)都提供於Klartext程式編輯和ISO程式編輯使 用手冊內。如果需要這些使用手冊,請聯繫海德漢, Klartext程式編輯ID: 892903-xx ISO程式編輯ID: 892909-xx

軟體選項

TNC 640具備多種可由您的工具機製造商分別啟用之軟體選項,這些個別選項提供以下描述的功能:

額外軸(選項0至選項7)	
額外軸	額外控制器迴圈1至8
進階功能集合1(選項8)	
擴充的功能群組1	 使用旋轉工作台加工 如同在兩軸上的圓筒輪廓 進給速率換算成每分鐘的距離 座標轉換: 傾斜工作平面 補間: 三軸圓含傾斜工作面
進階功能集合2(選項9)	
擴充的功能群組2 須遵守出口使用許可 海德漢DNC (選項編號18)	 3-D加工: 經由表面法線向量的3-D刀具補償 使用電子手輪在程式執行期間改變旋轉頭角度,而不影響刀尖點之位置 (TCPM = Tool Center Point Management) 保持刀具垂直於輪廓 與刀具方向垂直的刀具半徑補償 在主動刀具軸系統內手動移動 補問: 直線超出4軸(須遵守出口使用許可)
	通過COM乃什夾介即C底用住巧通訊
	 機器製造商定義了要被監視的物件 手動操作下的警告 程式模擬模式內的碰撞監控 於自動操作期間的程式中斷 包括監視5軸運動
CAD匯入(選項42)	
CAD匯入	 支援DXF、STL、STEP和IGES 採用輪廓與點圖案 預設的簡單及方便規格 從對話式程式中選擇輪廓區段的圖形特徵

	■ 程式執行期間的座標轉換疊加
	■ 手輪疊加
 可適化進給控制 – AFC (選項45)	
	銑削:
	■ 藉由教學切削記錄實際的主軸功率
	■ 定義自動進給速率控制之限制
	■ 於程式執行期間之全自動進給控制
	車削(選項50):
	■ 加工期間的切割力監控
KinematicsOpt (選項48)	
最佳化工具機座標結構配置	■ 備份/復原主動座標結構配置
	■ 測試主動座標結構配置
	■ 主動座標結構配置最佳化
 車削(選項50)	
	功能:
	■ 在銑削/車削操作模式之間切換
	■ 等表面速度
	■ 刀尖半徑補償
	■ 車削專屬輪廓元件
	■ 車削循環程式
	■ 偏心車削
	 循環程式880 GEAR HOBBING (選項50和131)
KinematicsComp (进填52)	
二.維佛頃 	
OPC UA NC伺服器(1至6) (選項56至61)	
標準化介面	OPC UA NC伺服器提供標準化介面(OPC UA),讓外部存取控制器的資料和功能。
	這些軟體選項允許您建立最多六個並聯用戶端連接。
 3D-ToolComp (選項92)	
	■ 根據刀具的接觸角度補償刀徑偏移
須遵守出口使用許可	■ 在個別補償值表內的補償值
	■ 先決條件:使用表面法線向量(LN單節選項9)
擴充的刀具管理軟體(選項93)	
擴充的刀具管理	刀具管理的Python型擴充
	■ 所有刀具的程式專屬或工作台專屬使用順序
	■ 所有刀具的程式專屬或工作台專屬刀具清單

進階主軸補間(選項編號96)	
補間主軸	補間車削:
	■ 循環程式291 COUPLG.TURNG.INTERP.
	■ 循環程式292 CONTOUR.TURNG.INTRP.
主軸同步(選項131)	
主軸同步	■ 銑削主軸與車削主軸同步
	■ 循環程式880 GEAR HOBBING (選項50和131)
Remote Desktop Manager (選項133)	
外部電腦單元的遠端操作	■ 個別電腦單元上的Windows
	■ 併入控制器的介面內
	即時耦合 – RTC :
	軸耦合
干擾補償 – CTC (選項141)	
軸耦合裝置的補償	■ 透過軸加速動態導致位置偏差之決定
	■ TCP補償(T刀具C中心P點)
位置可適化控制 – PAC (選項142)	
可適化位置控制	■ 根據工作空間內軸的位置,調整控制器參數
	■ 根據軸的速度或加速度,調整控制器參數
可適化負載控制	■ 自動決定工件重量與摩擦力
	■ 根據工件的當前質量·調整控制器參數
主動避震控制	全自動加工期間震動控制功能
 工具機震動控制 – MVC (選項146)	
	通過以下功能抑制工具機震動·以改善工件表面品質:
	■ 主動式震動阻尼(AVD)
	■ 頻率成形控制(FSC)
 CAD模型最佳化器(選項152)	
CAD模型的最佳化	CAD模型的轉換與最佳化
	■ 治具
	■ 工件外型
	■ 精銑過的工件
批次處理管理員(選項154)	

組件監控(選項155)	
組件監控不含外部感測器	超載的監控設置工具機組件
研磨(選項156)	
夾具研磨	 往復行程循環 修飾循環程式 支援"修飾刀具"和"研磨刀具"刀具類型
齒輪切削(選項157)	
加工齒輪系統	 循環程式285 DEFINE GEAR 循環程式286 GEAR HOBBING 循環程式287 GEAR SKIVING
車削v2(選項158)	
銑車削版本2	 軟體選項50的所有功能 循環程式882 SIMULTANEOUS ROUGHING FOR TURNING 循環程式883 TURNING SIMULTANEOUS FINISHING 先進車削功能不僅使您能夠製造過切工件,而且還可在加工操作期間使用 更大面積的可索引插入件。
最佳化輪廓銑削(選項167)	

最佳化輪廓循環程式

使用擺線銑削來加工任何口袋與島形的循環程式

有可用的其他選項

海德漢提供其他硬體強化和軟體選項,這些只能由您的工具機製造商來配置和實現,這包括例如功能安全性(FS)。
有關更多資訊,請參閱工具機製造商的文件,或參閱標題為選項以及配件的海德漢型錄。 ID:827222-xx

VTC使用手冊

VT 121視覺系統的所有軟體功能都說明於VTC使用手 冊內。如果您需要本使用手冊的複本,請聯絡海德漢。 ID:1322445-xx

想要的操作地點

控制器符合根據EN 55022之規格書中Class A裝置的限制,且主要用 於工業生產區域。

法務資訊

控制器軟體內含受特殊使用條款限制的開源軟體,這些特殊使用條款 具有優先權。

若要在控制器上呼叫更多資訊:

- ▶ 按下MOD鍵
- ▶ 在MOD功能表內選擇一般資訊群組
- ▶ 選擇**使用許可資訊MOD**功能

此外·控制器軟體還包含來自Softing Industrial Automation GmbH的OPC UA軟體之二進位資料庫。對於這些資料庫·應另外套 用並優先使用海德漢公司與Softing Industrial Automation GmbH 之間商定的使用條款。

當使用OPC UA NC伺服器或DNC伺服器時,可影響控制器的行為。 因此,在將這些介面用於生產目的之前,請驗證控制器是否仍可正常 運行而不會出現故障或性能下降。使用這些通訊介面的軟體製造商可 負責執行系統測試。

新功能34059x-18

 \square

全新與已修改軟體功能概述 有關先前軟體版本的進一步資訊都呈現在全新與已修改軟 體功能概述文件內,如果您需要此文件,請聯絡海德漢。 ID:1322095-xx

進一步資訊:Klartext程式編輯或ISO程式編輯使用手冊

- 工作台管理軟體選項(選項22)可用於標準控制器版本。
- 使用NC函數 TRANS RESET同時重設所有樣本座標轉換。
- FN 18: SYSREAD (ISO: D18)功能已經擴充:
 - FN 18: SYSREAD (D18) ID10 NR10:計數當前程式區段的執行次數
 - FN 18: SYSREAD (D18) ID245 NR1: REF系統中一軸(IDX) 的當前標稱位置
 - FN 18: SYSREAD (D18) ID370 NR7:如果在可編寫接觸式探 針循環程式14xx期間未到達探測點,控制器的反應
 - FN 18: SYSREAD (D18) ID610:用於M120的許多機器參數 之值
 - NR53:正常進給速度下的徑向抖動
 - NR54:高進給速度下的徑向抖動
 - FN 18: SYSREAD (D18) ID630:控制器的SIK資訊
 - NR3:SIK世代SIK1或SIK2
 - NR4:指定具有SIK2的控制器上是否並且多常啟動軟體選項(IDX)
 - FN 18: SYSREAD (D18) ID990 NR28:目前刀具主軸角度
- 若要安裝或更新軟體版本18,控制器需要有至少30 GB的硬碟空間。控制器也需要至少4 GB RAM。
- 已經新增刀具類型側邊銑刀 (MILL_SIDE)。
 進一步資訊: "可用的刀具類型", 155 頁碼
- 新治具視窗允許組合許多治具,並儲存為新治具。這可實現並監 控複雜的夾緊情況。

進一步資訊: "在新治具視窗內結合治具", 346 頁碼

- 在HEROS設定中,可調整控制器的螢幕亮度。
- 在螢幕截圖設定視窗中,可定義控制器將螢幕截圖儲存在哪個路徑底下以及檔名。檔名可包含佔位符(例如%N用於依序編號)。 進一步資訊:"工作列的概述",443頁碼
- 在機器參數safeAbsPosition (編號403130)中,工具機製造商定 義是否針對一軸啟動SLP安全性功能。 如果SLP安全性功能未啟動,則該軸受到功能安全性(FS)監控,開 機後不檢查。該軸藉由灰色警告三角形來識別。 進一步資訊:"功能安全性(FS)狀態畫面",182 頁碼

修改過的功能34059x-18

- 進一步資訊:Klartext程式編輯或ISO程式編輯使用手冊
- 在TABDATA WRITE、TABDATA ADD和FN 27: TABWRITE (ISO: D27) NC函數中,可直接輸入值。
- 如果組件尚未設置或無法監控,則控制器會在heatmap中以灰色 顯示相應的加工操作。
- CAD Viewer已強化:
 - 當您在CAD Viewer中選擇輪廓和位置時,可使用觸控手勢旋 轉工件。當您使用觸控手勢時,控制器將不顯示任何元件資 訊。
 - CAD Import (選項42)將不在工作平面內的輪廓分成單獨區段。CAD Viewer建立盡可能長的直線L以及圓弧。 結果NC程式通常比CAM產生的NC程式更短更乾淨。如此, 該輪廓比較適用於循環程式,像是OCM循環程式(選項167)。
 - CAD Import輸出圓弧的半徑當成註解。在產生的NC單節結 尾上,CAD Import顯示最小半徑,以幫助您選擇最合適的刀 具。
 - 在通過直徑範圍尋找圓心視窗中,可依照位置深度值來篩選資料。
- 如果您建立表格,並且至少有一個可用於此檔案類型的原型,則 控制器顯示視窗選擇工作台格式。控制器也顯示原型是否已用公 制或英制定義。若控制器顯示兩種量測單位,則可選擇一種量測 單位。

工具機製造商定義原型。若該原型內含值,則控制器將這些值傳 輸至新建立的表格。

- 螺紋車刀車刀類型包括參數SPB-Insert (選項50)。
 進一步資訊: "刀具資料", 380 頁碼
- HEROS工具Diffuse已經新增。您可比較並合併文字檔案。 進一步資訊: "工作列的概述", 443 頁碼
- OPC UA NC Server已經強化如下:
 - OPC UA NC Server 允許建立維修檔案。
 - OPC UA NC Server支 援Aes128Sha256RsaOaep和Aes256Sha256RsaPss保全政 策。
 - 您可驗證刀具台車的3D模型。
 - 進一步資訊: "OPC UA NC伺服器(選項56 61)", 514 頁碼
- PKI Admin已經強化如下:
 - 如果嘗試連接至OPC UA NC Server (選項56 61)失敗, 控制器會將用戶證書儲存在已退刀分頁中。您可將證書直接傳輸至受信賴分頁,而不需要將證書手動傳輸至控制器。
 - 此時PKI Admin包括進階設定值分頁。 您可定義伺服器憑證是否應包含靜態IP位址,並允許在沒有關 聯CRL檔案的情況下進行連線。
 - 進一步資訊: "PKI Admin", 518 頁碼
 - 進一步資訊: "工作列的概述", 443 頁碼
- 使用者管理已經強化如下:
 - 您的IT管理員可設定功能使用者,以幫助連線至Windows網 域。
 - 如果您已將控制器連線至Windows網域,則可匯出其他控制 器所需的設定。
 - 進一步資訊: "登入至Windows網域", 487 頁碼

- 控制器使用圖示來指示連線組態是安全的還是不安全的。
 進一步資訊: "網路組態具備Advanced Network Configuration", 469 頁碼
- 機器參數CfgStretchFilter (編號201100)已移除。

新循環程式功能34059x-18

- **進一步資訊:加工循環程式之程式編輯**使用手冊
- 循環程式1274 OCM CIRCULAR SLOT (ISO: G1274 · 選項167) 此循環程式允許您定義一個圓形溝槽,然後將其當成口袋或邊界 以與其他OCM循環程式一起用於面銑。

變更的循環程式功能34059x-18 進一步資訊:加工循環程式之程式編輯使用手冊

- **進一步資訊:工件和刀具的量測循環程式之程式編輯**使用手冊
- 您也可將子輪廓定義為複雜SEL CONTOUR輪廓公式之內 的LBL子輪廓。
- 工具機製造商可隱藏循環程式220 POLAR PATTERN (ISO: G220)和221 CARTESIAN PATTERN (ISO: G221)。我們 建議使用PATTERN DEF功能。
- 輸入值1已新增至循環程式225 ENGRAVING (ISO: G225)內 的參數Q515 FONT。使用此輸入值來選擇LiberationSans-Regular字型。
- 在以下循環程式中,可輸入對稱公差「+-....」給標稱尺寸:
 - 循環程式208 BORE MILLING(ISO: G208)
 - 127x (選項167) OCM標準圖循環程式
- 循環程式287 GEAR SKIVING (ISO: G287, 選項157)已經擴充:
 - 當您編寫選擇性參數Q466 OVERRUN PATH時,控制器將自動最佳化靠近與待機移動路徑。這將縮短加工時間。
 - 兩欄已新增至技術資料表的原型當中:
 - dK: 工件的角度偏移,以便只加工齒面的一側。這可用於 增加表面品質。
 - PGM:自訂齒面線的外型程式,例如實現齒面加冕。
 - 執行每一步驟之後,控制器都會在突現式視窗中顯示目前切削 數量和剩餘切削數量。
- 工具機製造商可設置偏差自動LIFTOFF用於循環程式286 GEAR HOBBING (ISO: G286 · 選項157)和287 GEAR SKIVING (ISO: G287 · 選項157)。
- 循環程式800 ADJUST XZ SYSTEM (ISO: G800, 選項50)已經 擴充:
 - 參數Q497 PRECESSION ANGLE的輸入範圍已經從小數點後 四位擴充到五位。
 - 參數Q531 ANGLE OF INCIDENCE的輸入範圍已經從小數點 後三位擴充到五位。
- 控制器顯示車削循環期間以及加工操作Q215=1和Q215=2中殘餘的剩餘材料。
- 在接觸式探針循環程式14xx中,可輸入對稱公差「+-....」給標稱 尺寸:
- 循環程式441 FAST PROBING (ISO: G441)此時具備參數Q371 TOUCH POINT REACTION。此參數定義在探針未偏移的情況下 控制器的反應。
- 使用循環程式441 FAST PROBING (ISO: G441)內的參數Q400 INTERRUPTION,可定義控制器是否將中斷程式執行並顯示量測 日誌。該參數與以下循環程式結合有效:
 - 循環程式444 PROBING IN 3-D (ISO: G444)
 - 接觸式探測循環程式45x用於座標結構配置量測
 - 接觸式探測循環程式46x用於校準工件接觸式探針
 - 接觸式探測循環程式14xx用於確定工件失準並且用於獲取預設
- 循環程式451 MEASURE KINEMATICS (ISO: G451, 選項 48) and 452 PRESET COMPENSATION (ISO: 452, option 48) 將QS參數 QS144內旋轉軸的測量位置錯誤儲存至QS146。

- 運用選擇性機器參數maxToolLengthTT (編號122607) · 工具機 製造商定義用於刀具接觸式探針循環程式的最大刀長。
- 運用選擇性機器參數calPosType (編號122606) · 工具機製造商 定義校準和量測時是否應考慮平行軸的位置和座標結構配置變 化。座標結構配置變化可例如為頭部變化。



第一步驟

2.1 概述

本章在於幫助您快速學習掌控控制器上最重要的程序,有關個別主題 的更多資訊,請參閱內文中提到的章節。 本章包含下列主題:

- 開啟工具機電源
- 對工件進行圖形測試
- 設定刀具
- 工件設定
- 加工工件

對話式程式編輯與ISO程式編輯的使用手冊涵蓋下列主題:

- 開啟工具機電源
- 程式編輯工件

2.2 開啟工具機電源

確定電源中斷並且移動至參考點

小心:對使用者有危險! 工具機以及工具機組件具有一定的機械危險性。電場、磁場或電磁場對於植入心律調節器的人特別危險。當工具機啟動後,危險 伴隨而來。

▲危險

- ▶ 請閱讀並遵守工具機手冊
- ▶ 請閱讀並遵守安全預防注意事項以及安全符號
- ▶ 使用安全裝置

請參考您的工具機手冊。

工具機開機並橫越參考點會根據個別的工具機有所不同。

如果要開啟工具機,請執行如下:

▶ 開啟控制器與工具機的電源供應器

▶ 按下CE鍵

- > 控制器開啟作業系統, 此程序會需要數分鐘,
- > 然後控制器將在畫面標題中顯示「電源中斷」訊息。

CE	
I	

 \bigcirc

- > 控制器編譯PLC程式。
 ▶ 開啟工具機控制電壓
- ▶ 冊成上央依江町电座
- > 控制器檢查緊急停止電路的運作,並進入參考執 行模式。
- ▶ 依照規定的順序,手動通過參考點:針對每一軸 按下**啟動**按鍵。若工具機上有絕對式光學尺和角 度編碼器,則不需要有參考執行
 - > 現在控制器已經可以在手動操作模式下操作。

本主題上的進一步資訊

- 靠近參考點,請參閱
 - 進一步資訊: "開機", 166 頁碼
- 操作模式
 進一步資訊: "程式編輯", 64 頁碼



2.3 圖形測試工件

選擇程式模擬操作模式

您可在 程式模擬 程式模擬操作模式內測試NC程式:

▶ 按下操作模式鍵

> 控制器切換至程式模擬程式模擬操作模式。

本主題上的進一步資訊

- 控制器的操作模式
 進一步資訊: "操作模式", 63 頁碼
- 測試NC程式
 進一步資訊: "程式模擬", 251 頁碼



選擇刀具表

若尚未在**程式模擬 程式模擬**模式內啟動刀具表·則必須現在執行此步驟。

PGM MGT		按下PGM MGT鍵
	>	控制器開啟檔案管理員。
選擇		按下 選擇 類別 軟鍵
類別	>	控制器顯示用於選擇要顯示的檔案類型之軟鍵功 能表。
箱設債		按下 預設值 軟鍵
JANKIA	>	控制器在右邊視窗內顯示儲存的所有檔案。
-		將游標移動到左邊目錄之上
t		將游標移動到TNC:\table目錄
-		將游標移動到右邊檔案之上
ŧ		將游標放在TOOL.T檔案上(啟動刀具表)
ENT		使用ENT鍵確認
	>	TOOL.T已指派狀態S·因此啟動用於程式模擬程式模擬
		按下END鍵關閉檔案管理員

本主題上的進一步資訊

- 刀具管理
 - 進一步資訊: "將刀具資料輸入表格", 134 頁碼
- 測試NC程式
 - 進一步資訊: "程式模擬", 251 頁碼

2

 $[\]left| \rightarrow \right|$

選擇NC程式

PGM MGT		按下 PGM MGT 鍵
	>	控制器開啟檔案管理員。
上一次		按下 上一次 檔案 軟鍵
	>	控制器開啟內有最近選取檔案的突現式視窗
	►	使用方向鍵選擇您要測試的NC程式。
ENT	►	使用 ENT 鍵接受設定。

選擇螢幕配置和檢視

Ð	▶ 按下 畫面配置 鍵
	> 控制器在軟鍵列中顯示所有可用的替代。
程式	▶ 按下 程式 + 工件 軟鍵
工件	> 控制器在螢幕左半部顯示NC程式;在右半部顯示 工件外型。
檢視 選項	▶ 按下 檢視 選項 軟鍵

控制器提供以下畫面:

軟鍵	功能
	平面圖
検視	三面投射圖
	3D視圖

本主題上的進一步資訊

- 圖形功能
 進一步資訊: "圖形", 236 頁碼
- 執行程式模擬
 - **進一步資訊:** "程式模擬", 251 頁碼

2

開始程式模擬

RESET		按下 重置 + 開始 軟鍵
開始	>	控制器重置先前啟動的刀具資料。
	>	控制器模擬現用NC程式至程式編輯的中斷處或至 程式結尾。
		雖然模擬正在執行,不過您可使用軟鍵變更檢視
停止		按下 停止 軟鍵
17-IL	>	控制器中斷程式模擬。
開始		按下 開始 軟鍵
	>	在中斷後控制器恢復程式模擬。

本主題上的進一步資訊

- 執行程式模擬
 進一步資訊: "程式模擬", 251 頁碼
- 圖形功能
 進一步資訊: "圖形", 236 頁碼
- 調整模擬速度
 進一步資訊: "設定程式模擬 程式模擬模式的速度", 241 頁碼

2.4 設定刀具

選擇手動操作模式

在手動操作模式內設定刀具:



- ▶ 按下操作模式鍵
- > 控制器切換至手動操作模式。

本主題上的進一步資訊

控制器的操作模式
 進一步資訊: "操作模式", 63 頁碼



準備與量測刀具

- ▶ 將所需的刀具夾在刀把內
- ▶ 當用外部刀具預設器量測時:量測刀具,記下長度與半徑,或透過傳輸程式將數據直接傳輸給工具機
- ▶ 在工具機上量測時:將刀具收納在換刀器內 進一步資訊: "編輯TOOL_P.TCH刀庫表", 50 頁碼

編輯TOOL.T刀具表

 \odot

請參考您的工具機手冊。

呼叫刀具管理的程序與底下說明的程序不同。

在TOOL.T刀具表內(永久儲存在TNC:\table\之下),儲存像是長度與 半徑這類刀具資料,也進一步儲存控制器執行各種功能所需的刀具專 屬資訊。

若要將刀具資料輸入刀具表TOOL.T内,程序如下:



▶ 按下**刀具 表**軟鍵

- > 控制器顯示刀具表。
- 編輯
- ▶ 將**編輯**軟鍵設定為ON
- ▶ 您可使用上或下方向鍵,選擇您要編輯的刀號
- ▶ 您可使用右或左方向鍵,選擇您要編輯的刀具資料
- END
- ▶ 按下結束鍵
 > 控制器關閉刀具資料表並儲存變更。

本主題上的進一步資訊

- 控制器的操作模式
 進一步資訊: "操作模式", 63 頁碼
- 利用刀具表 進一步資訊: "將刀具資料輸入表格", 134 頁碼
- 使用刀具管理
 進一步資訊: "呼叫刀具管理", 151 頁碼

編輯TOOL_P.TCH刀庫表

請參考您的工具機手冊。
 刀庫表的功能取決於工具機,

在刀庫表TOOL_P.TCH內(永久儲存在TNC:\table\之下),指定刀具庫 內含哪些刀具。

若要將資料輸入刀庫表TOOL_P.TCH,程序如下:



- ▶ 按下刀具表軟鍵
 > 控制器顯示刀具表。
 - ▶ 按下**刀套 表**軟鍵
 - > 控制器顯示刀套表。
 - ▶ 將**編輯**軟鍵設定為ON
 - ▶ 您可使用上或下方向鍵,選擇您要編輯的刀庫號 碼
 - ▶ 您可使用右或左方向鍵,選擇您要編輯的資料



本主題上的進一步資訊

- 控制器的操作模式
- **進一步資訊:** "操作模式", 63 頁碼
- 利用刀庫表
 進一步資訊: "換刀裝置使用的刀套表", 140 頁碼

TNC:\table\tool	.t								
т -	N	ANE		L	R	R2	DL	DR	
0 NULLWEF	IKZEUG			0	0	0	0	0	
1 D2				30	1	0	0	0	° Ц
2 D4				40	2	0	0	0	¥.
3 D6				50	3	0	0	0	
4 D8				50	4	0	0	0	
5 D10				60	5	0	0	0	
6 D12				60	6	0	0	0	
7 D14				70	7	0	0	0 1	
8 D16				80	8	0	0	0	à H F
9 D18				90	9	0	0	0	6. A.
10 D20				90	10	0	0	0	
11 D22				90	11	0	0	0	\$100% [
12 D24				90	12	0	0	0	6 9
13 D26				90	13	0	0	0	1971) 81
14 D28				100	14	0	0	0	
15 D30				100	15	0	0	0	SHI.
16 D32				100	16	0	0	0	a. A
17 034				100	17	0	0	0	
18 D36				100	18	0	0	0	F100% 44
19 038				100	19	0	0	0	@ W
20 D40				100	20	0	0	0	押止 飲
21 D42				100	5	5	0	0	
22 D44				120	22	0	0	0	
23 D46				120	23	0	0	0	
24 D48				120	24	0	0	0	
25 D50				120	25	0	0	0	
26 D52				120	26	0	0	0 2	
0 刀具名稱?						文字寬度32			
Ette	結束	n	ñ	Rté	結束				
7			Î	17	17	Sett.	尋找	JE	结束

シ 編輯7] 会表 表行 自動執行▶刀	宜表 编辑				De la	●程式模拟	¥ 程式模拟	ŧ.	09:22
INC:\table	tool p.tch									"
р .	T	TNAME	RSV	ST	F	L	DOC			
0.0	5 D10									
1.1	1 02									5
1.2	2 D4									A.
1.3	3 06									
1.4	4 D8								4	
1.5	5 D10		R							
1.6	6 D12									
1.7	7 D14									
1.8	8 D16									S - F
1.9	9 D18									6. A .
1.10	10 020								12	
1.11	11 D22									\$100%
1.12	12 D24									@ ¥
1.13	13 026									伊止飲料
1.14	14 D28									
1.15	15 D30									Sal-
1.16	16 D32									6. A. T
1.17	17 034									
1.18	18 036									F100%
1.19	19 D38									@ WV
1.20	20 D40									1911 8t
1.21	21 D42									
1.22	22 D44									
1.23	23 D46									
1.24	24 D48									
1.25	25 D50									
1.26	26 D52									
1月放锅?	37.064				T		最低1、最高999	99		
1054	結束	Ť		始 T		結束行	IN THE	尋找	7月 7日	結束

2.5 工件設定

選擇正確的操作模式

在手動操作或電子手輪操作模式內設定工件

```
(1)
```

```
▶ 按下操作模式鍵
```

> 控制器切換至手動操作模式。

本主題上的進一步資訊

 手動操作模式 進一步資訊: "移動機械軸", 170 頁碼

夾住工件

用治具將工件固定在機械工作台上。若工具機上擁有3-D接觸式探 針,就不需要夾住工件與軸平行。 若沒有3-D接觸式探針,則必須對準工件,如此以工件邊緣和加工軸 平行的方式固定。

本主題上的進一步資訊

- 使用3-D接觸式探針設定工件原點
 進一步資訊: "使用3-D接觸式探針設定工件原點", 221 頁碼
- 不使用3-D接觸式探針設定工件原點
 進一步資訊: "不使用3D接觸式探針預設", 196 頁碼

使用3D接觸式探針進行預設

插入3D接觸式探針

▶ 選擇定位用手動資料輸入操作模式
 ▶ 按下「刀具呼叫」按鍵
 ▶ 輸入刀具資料
 ▶ 按下ENT鍵
 ▶ 輸入刀具軸Z
 ▶ 按下ENT鍵
 ▶ 按下ENT鍵
 ▶ 按下ENT鍵
 ▶ 按下Kh束鍵
 ▶ 按下NC開始鍵

設定預設		
(m)		選擇 手動操作 模式
接觸式		按下 接觸式 探針 軟鍵
	>	控制器在軟鍵列中顯示可用的功能。
●量測		例如將預設設定在工件彎角上
Jor '		使用軸方向鍵將接觸式探針定位到靠近第一工件 邊緣上第一接觸點的位置
		透過軟鍵選擇探測方向
		按下 NC開始 鍵
	>	接觸式探針在定義方向內移動直到接觸工件,然 後自動回到起點。
		使用軸方向鍵將接觸式探針事先定位到靠近第一 工件邊緣上第二接觸點的位置
		按下 NC開始 鍵
	>	接觸式探針在定義方向內移動直到接觸工件,然 後自動回到起點。
		使用軸方向鍵將接觸式探針事先定位到靠近第二 工件邊緣上第一接觸點的位置
		透過軟鍵選擇探測方向
		按下 NC開始 鍵
	>	接觸式探針在定義方向内移動直到接觸工件·然 後自動回到起點。
		使用軸方向鍵將接觸式探針事先定位到靠近第二 工件邊緣上第二接觸點的位置
		按下 NC開始 鍵
	>	接觸式探針在定義方向內移動直到接觸工件,然 後自動回到起點。

- > 然後控制器顯示所量測轉角點的座標。
- ▶ 設定為0:按下**工件座標 設定**軟鍵
- ▶ 按下**結束**軟鍵關閉功能表

本主題上的進一步資訊

■ 預設

工件座標 設定

進一步資訊: "使用3-D接觸式探針設定工件原點", 221 頁碼

2.6 加工工件

選擇程式執行,單節執行或程式執行,自動執行操作模式

您可在**程式執行,單節執行**或**程式執行,自動執行**操作模式內執 行NC程式:

- ▶ 按下操作模式鍵
 - 控制器切換成程式執行,單節執行操作模式,並且 逐一單節執行NC程式。
 - ▶ 您必須用NC開始鍵確認每一NC單節
 - ▶ 按下**程式執行,自動執行**鍵
 - > 控制器切換至程式執行,自動執行操作模式,並在 到達程式中斷或到達程式結尾時按下NC開始鍵之 後執行NC程式。

本主題上的進一步資訊

- 控制器的操作模式
 進一步資訊: "操作模式", 63 頁碼
- 執行NC程式
 進一步資訊: "程式執行", 257 頁碼

選擇NC程式

PGM MGT

上一次
構業

-

▶ 按下PGM MGT鍵

- > 控制器開啟檔案管理員。
- ▶ 按下**上一次 檔案**軟鍵
 - > 控制器開啟內有最近選取檔案的突現式視窗
 - ▶ 若需要,使用方向鍵選擇要執行的NC程式。使用ENT鍵載入

開始NC程式



▶ 按下**NC開始**鍵

> 控制器執行現用NC程式。

本主題上的進一步資訊

- 執行NC程式
 - 進一步資訊: "程式執行", 257 頁碼





基本原理

3.1 TNC 640

海德漢TNC控制器是工廠導向的輪廓控制器,它能讓您在機器上 以容易使用的Klartext對話式程式設計語言,程式編輯傳統的銑削 與鑽孔操作,其設計適用於銑床、鑽床和搪床以及加工中心機,最 多24軸。您也可改變由程式來控制主軸的角度定位。

整合硬碟機,能讓您視需要儲存許多NC程式,即使以離線方式建立 的程式也可儲存在硬碟機中。您可隨時呼叫顯示於螢幕上的計算機, 以方便計算使用。

鍵盤與螢幕版面配置的排列非常清晰·讓您能夠快速且很容易使用所 有功能。



海德漢Klartext對話式與DIN/ISO

海德漢Klartext,工廠專用的對話導引式程式編輯語言,是非常容易的程式撰寫方法。程式編輯圖形顯示程式編輯輪廓的個別加工步驟。如果可取得NC尺寸圖,則FK自由輪廓程式編輯會有所幫助。 工件加工可在程式模擬期間或程式執行期間進行圖形模擬。 其亦可能以ISO格式來寫程式。

您也可在另一個NC程式正在加工一工件時‧輸入並測試一個NC程式。

進一步資訊:對話式程式編輯或ISO程式編輯使用手冊

相容性

在海德漢輪廓控制器(從TNC 150 B開始)上建立的NC程式可能不會總 是在TNC 640上執行。若NC單節內含無效元件,則在開啟檔案時控 制器將這些元件標示為ERROR單節或含錯誤訊息。

資料安全性與資料保護

資料的可用性以及保證的機密性、完整性和真實性,對貴公司的成功 具有決定性意義。因此,海德漢極為重視保護相關資料,防止遺失、 操縱和未經授權的發佈。

為確保您的資料在控制器上得到積極保護,海德漢提供整合式、最先 進的軟體解決方案。

您的控制器支援以下軟體解決方案:

SELinux

進一步資訊: "SELinux安全軟體", 480 頁碼

- 防火牆 進一步資訊: "防火牆", 455 頁碼
- 整合式瀏覽器
 進一步資訊: "顯示網際網路檔案", 94 頁碼
- 外部存取管理 進一步資訊: "允許或限制外部存取", 415 頁碼
- TCP與UDP連接埠監控 進一步資訊: "Portscan", 446 頁碼
- 遠端診斷
- 進一步資訊: "Secure Remote Access", 447 頁碼
- 使用者管理

進一步資訊: "使用者管理", 481 頁碼

這些解決方案有效保護控制器,但是無法取代公司專用IT保全以及整 合式整體策略。除了提供的解決方案以外,海德漢建議實施公司專用 保全策略。如此確保有效保護您的資料與資訊,即使已經從控制器匯 出。

為了確保將來資料的安全性,海德漢建議您定期了解產品更新並將軟 體更新到最新版本。

▲警告

小心:對使用者有危險!

操縱的資料記錄或軟體可能導致工具機的意外行為。惡意軟體(病 毒、特洛伊木馬、惡意軟體或蠕蟲)可能會導致資料記錄和軟體發 生變化。

- ▶ 使用任何可移除記憶體媒體之前,先檢查是否有惡意軟體
- ▶ 僅從沙盒之內啟動內部網路瀏覽器

病毒掃描程式

病毒掃描程式對於NC控制器的行為有負面影響。

可能的負面影響有例如進給速率下降或系統當機。這些負面影響在工 具機的數值控制中是無法接受的。因此,海德漢不提供病毒掃描程式 給控制器,並且不建議使用病毒掃描程式。

控制器提供以下替代品:

- SELinux
- 防火牆
- 沙盒
- 鎖定外部存取
- TCP與UDP連接埠監控

若正確設置,這些選項對控制器的資料提供極度有效的保護。 若堅持使用病毒掃描程式,則必須在受保護的網路中(具備閘道器和 病毒掃描程式)操作控制器。後續無法安裝病毒掃描程式。

3.2 虛擬顯示器單元與操作面板

顯示畫面

控制器配備有24吋觸控螢幕或19吋觸控螢幕。 右邊的圖式顯示VDU上的按鍵和控制器:

1 標題

當控制器啟動時,選取的操作模式顯示於畫面標題中:加工操 作模式顯示在左邊,編寫模式則在右邊。目前工作中的模式則 顯示於標題的較大欄中,其中亦顯示出對話提示與訊息(例外: 若控制器只顯示圖形)。

2 軟鍵

在底部控制器在一排軟鍵列中指示額外功能。只要按一下鍵正 下方,即可選取這些功能。軟鍵列正上方的細線,表示可以用 交換軟鍵所用的向右和向左方向鍵叫出之軟鍵列數量。代表啟 動中軟鍵列的長條會以藍色顯示

- 3 軟鍵選擇鍵
- 4 切換軟鍵的按鍵
- 5 設定畫面配置
- 6 在工具機操作模式、編寫模式以及第三方桌面之間切換的按鍵
- 7 規劃給工具機製造商設定的軟鍵選擇鍵
- 8 切換工具機製造商所設計軟鍵的按鍵

着使用具有觸控功能的TNC 640 · 則可用手勢來取代某些按鍵敲擊。

進一步資訊: "操作觸控螢幕", 521 頁碼

設定畫面配置

Ť

您可自行選擇畫面配置。例如,在編寫操作模式中,您可用控制器 在左視窗顯示NC程式單節內容,而在右視窗顯示程式圖形。您另也 可在右視窗顯示程式結構,或只在一大型視窗中顯示NC程式單節內 容。可用的螢幕視窗係依所選擇的操作模式而有所變化。

設定畫面配置:



程式

圖形

▶ 按下畫面配置鍵。軟鍵列顯示可用的畫面配置選項

進一步資訊:"操作模式", 63 頁碼





操作面板

TNC 640出貨時搭配整合式操作面板。右上圖顯示外部操作面板的操作元件:

- 1 字母鍵盤用於輸入文字及檔案名稱,以及用於ISO程式編輯
- 2 檔案管理員
 - 計算機
 - MOD功能
 - HELP功能
 - 顯示錯誤訊息
 - 在操作模式之間切換
- 3 程式編輯模式
- 4 機器操作模式
- 5 開始程式編輯對話
- 6 方向鍵與**前往**跳躍命令
- 7 數值輸入和軸選擇
- 8 觸控板或軌跡球
- 9 滑鼠按鈕
- 10 USB連接

在封面內頁有個別按鍵的功能說明。



 \odot

若使用具有觸控功能的TNC 640 · 則可用手勢來取代某些 按鍵敲擊。

進一步資訊: "操作觸控螢幕", 521 頁碼

請參考您的工具機手冊。

某些工具機製造商並未使用標準海德漢操作面板。 外部按鍵·例如NC START或NC STOP·都在工具機手冊 中說明。



清潔

在清潔鍵盤單元之前關閉控制器。

注意事項

注意:財產損失的危險

不正確的清潔劑和不正確的清潔程序可能會損壞鍵盤單元或其零件。

- ▶ 只能使用許可的清潔劑
- ▶ 使用乾淨、無絨的清潔布塗抹清潔劑

下列清潔劑禁止用於鍵盤單元:

- 含有陰離子介面活性劑的清潔劑
- 含有非離子介面活性劑的清潔劑
- 下列清潔劑禁止用於鍵盤單元:
- 機器清潔劑
- 丙酮
- 腐蝕性溶劑
- 磨料

i

- 壓縮空氣
- 蒸汽清潔器

戴上作業手套以避免弄髒鍵盤單元。

如果軌跡球內嵌在鍵盤內,只有當軌跡球不再正常運作時才需要清潔 它。

- 若要清潔軌跡球(若需要):
- ▶ 關閉控制器
- ▶ 逆時鐘方向將拉環轉動100°
- > 轉動可拆卸的拉環,將其向上移出鍵盤單元。
- ▶ 拆除拉環
- ▶ 取出軌跡球
- ▶ 小心地清除外殼區域的沙子、碎屑或灰塵



外殼區域的划痕可能會損害功能或妨礙正常運作。

- ▶ 將少量清潔劑塗在清潔布上
- ▶ 用布小心地將外殼區域擦拭乾淨,直到去除所有污漬或油漬

更換鍵帽

如果您需要更換鍵盤單元的鍵帽‧請聯繫HEIDENHAIN或工具機製 造商。

進一步資訊: "鍵盤單元以及工具機操作面板的鍵帽", 562 頁碼



如果鍵盤缺少任何鍵,則無法保證IP54防護等級。

若要更換鍵帽:







 將鍵帽拉拔器 (ID 1394129-01)滑到鍵帽
 上·直到夾具咬合



- ▶ 拉出鍵帽
- ▶ 將鍵帽放在密封件上並向下 推



▶ 驗證正確安置和正確運作

Extended Workspace Compact

24 时螢幕在控制器使用者介面的左邊提供額外螢幕工作空間。除了控制器的使用者介面以外,還可讓您開啟其他應用程式,如此可同時 盯住加工處理。

此配置稱之為**擴展工作區細緻型**或**側視圖**,並提供許多多點觸控功 能。

在結合**擴展工作區細緻型**配置之下,控制器提供以下顯示選項:

- 將螢幕分成控制器畫面和用於其他應用的額外工作空間
- 控制器使用者介面的全螢幕模式
- 應用程式的全螢幕模式

Ť

當切換至全螢幕模式,可讓外部應用程式使用海德漢鍵盤。

另外,海德漢也提供第二螢幕給控制器來當成Extended Workspace Comfort。Extended Workspace Comfort提供控制器以及外部應用程式的全螢幕畫面。



螢幕區域

擴展工作區細緻型分成以下區域:

1 JH標準

控制器的使用者介面顯示在此區域。

2 JH 擴充

此區域提供可設置的快速存取給以下海德漢應用程式:

■ HEROS功能表

- 第一工作空間:工具機操作模式(例如 手動操作)
- 第二工作空間:編寫操作模式(例如編寫)
- 第三和第四工作空間:供應用程式自由使用,像是CAD轉換器
- 常用軟鍵集合(稱為熱鍵)



JH擴充的好處:

- 每一操作模式都有自己的額外軟鍵列
- 不再需要瀏覽通過許多海德漢軟鍵列

3 **OEM**

此區域保留供工具機製造商所定義或啟用的應用程式使用。 OEM區域的可能內容:

- 用於顯示功能和工具機狀態的工具機製造商之Python應用程式
- 通過遠端桌面管理員(選項133)顯示的外部PC之螢幕內容 進一步資訊: "Remote Desktop Manager (選項133)", 430 頁碼

③ 您可使用**遠端桌面管理員**(軟體選項133) · 啟動控制器上的 額外應用程式(例如從Windows電腦) · 並讓控制器將其顯 示在額外螢幕工作空間內 · 或擴展工作區細緻型的全螢幕 模式內。 在選配的機械參數連線(編號130001)中 · 工具機製造商定

義側視圖將建立連線的應用程式。

焦點控制器

您可在控制器的使用者介面與側視圖內顯示的應用程式之間切換鍵盤 焦點。

具備以下選項用來切換焦點:

- 選擇顯示相應應用程式的區域
- 選擇工作空間的圖示

熱鍵

JH擴展區域根據鍵盤焦點提供區分大小寫的熱鍵。將焦點放在側視 圖中顯示的應用程式之後,熱鍵將提供用於切換視圖的功能。

如果在側視圖中開啟多個應用程式,則可使用切換圖示在各個應用程 式之間切換。

您可隨時通過按下鍵盤單元上的螢幕切換鍵或操作模式鍵退出全螢幕 模式。





3.3 操作模式

手動操作說明及電子手輪

在**手動操作**操作模式中,可設定工具機。您可用手動或增量方式定位 加工軸,並可設定預設。 若啟動選項8,可傾斜工作平面。

電子手輪操作模式支援使用HR電子手輪手動移動工具機軸。

用於選擇畫面配置的軟鍵

軟鍵	視窗
位置	位置
位置 + 狀態	左側: 位置, 右側: 狀態顯示
位置 + 工件	左側:位置·右側:工件
位置 + 工具機	左側:位置・右側:碰撞物體和工件 (選項 40)

使用手動資料輸入(MDI)進行定位

您可使用此操作模式程式編輯簡單的移動程式,例如表面銑削或預先 定位。

用於選擇畫面配置的軟鍵

軟鍵	視窗
程式	NC 程式
程式 + 狀態	左側:NC程式·右側:狀態顯示
程式 + 工件	左側:NC程式·右側:工件
程式 + 工具機	左側:NC程式,右側:碰撞物體和工件



≠ ●編寫

夏手動操作

A

м

+0.000 13 +0.000 +135.050

100% S-OVR 100% F-OVR

S F 提編式 工作原题 算計 證證 金四 争

S1

LIMIT

1.6

+0.000 +0.000 +341.710

Į

\$100% U

F100% WW

7月 天 11

REP

程式編輯

您可使用此操作模式建立NC程式。FK自由程式編輯功能、各種循環 程式加工及Q參數功能都協助程式編輯及提供必要的資訊。若想要 的話,您可讓程式編輯圖形顯示移動的程式編輯路徑。

用於選擇畫面配置的軟鍵

軟鍵	視窗
程式	NC 程式
程式 + 選擇	左側:NC程式·右側:程式結構
程式 + 圖形	左側:NC程式、右側:程式編輯圖形



程式模擬

在 程式模擬 程式模擬操作模式下,控制器模擬NC程式及程式區段, 以便檢查是否有錯誤,例如有幾何結構衝突、在NC程式中遺失或有 不正確的資料,或是妨礙工作空間。此模擬可在不同顯示模式中以圖 形協助模擬。

用於選擇畫面配置的軟鍵

軟鍵	視窗
程式	NC 程式
程式 + 狀態	左側:NC程式·右側:狀態顯示
程式 + 工件	左側:NC程式·右側:工件
工件	工件
程式 + 工具機	左側:NC程式·右側:碰撞物體和工件
工具機	碰撞物體和工件



3

完整序列的程式執行及單一單節的程式執行

在程式執行自動執行操作模式下,控制器連續執行NC程式直到程式執行完畢、手動暫停或程式化停止。您可在執行中斷後,恢復程式執行。

在程式執行單節執行操作模式下,通過按下NC開始鍵,分別執行每一NC單節。使用加工點圖案循環程式以及CYCL CALL PAT,則控制器在每一加工點之後停止。工件外型定義將解析為個別NC單節。

用於選擇畫面配置的軟鍵

軟鍵	視窗
程式	NC 程式
程式 + 選擇	左側:NC程式·右側:結構
程式 + 狀態	左側:NC程式·右側:狀態顯示
程式 + 工件	左側:NC程式·右側:工件
工件	工件
位置 + 工具機	左側:NC程式,右側:碰撞物體和工件
工具機	碰撞物體和工件

用於選擇交換工作台的畫面配置之軟鍵

軟鍵	視窗
工作台管理表	工作台管理表
程式 + 工作台管理表	左側:NC程式·右側:工作台管理表
工作台管理表 + 狀態	左側:工作台管理表·右側:狀態顯示
工作台管理表 + 圖形	左側:工作台管理表·右側:圖形
врм	批次處理管理員



3.4 狀態顯示

一般狀態顯示

在螢幕下方部份之一般狀態顯示即告知您工具機目前的狀態。控制器 顯示有關軸和位置的資訊,以及用於主動功能的技術值和圖示。 控制器顯示以下操作模式內的狀態:

- 程式執行,單節執行
- 程式執行,自動執行
- 定位用手動資料輸入



若選擇**圖形**畫面配置·則不會顯示狀態顯示。

在手動操作和電子手輪操作模式中,控制器將狀態顯示在大視窗中。

軸顯示和位置顯示

請參考您的工具機手冊。
所顯示軸的順序與數量由工具機製造商定義。

圖示	意義
ACTL	位置顯示模式(例如現在位置的實際座標或標稱座 標)
	進一步資訊: "選擇位置顯示", 407 頁碼
XYZ	工具機軸
	所選軸已反白
m	控制器以小寫字母顯示輔助軸
X?	軸尚未歸零
x !	軸不在安全操作模式內或其為模擬軸
•	軸已鎖定
\oslash	可用手輪移動機械軸

機械參數CfgPosDisplayPace (編號101000)通過十進制位 數定義顯示精確度。



i)

預設和技術值

符號	意義
•	由預設座標資料表中預先設定啟動的數目和註解 如果預設值由手動設定,控制器即在符號之後顯 示文字 MAN
Т	使用中刀具的編號
S	主軸轉速S
F	進給速率 F 以英时所顯示的進給速率係對應於有效值的十分 之一。 若啟動進給速率限制,控制器在進給速率值之前 顯示驚嘆號。 進一步資訊: "進給速率限制F MAX", 181 頁碼
М	啟動M功能
M-t/9	主軸在循環程式之內受控制(例如在攻牙期間)

啟動功能的圖示

圖示	意義
()	已啟動RL刀徑補償 當 區塊 掃描 功能啟動時‧圖示變成透明
	已啟動 RR 刀徑補償 已啟動 區塊 掃描 功能時‧圖示變成透明
(已啟動 R+ 刀徑補償 已啟動 區塊 掃描 功能時‧圖示變成透明
\$ 7	已啟動 R- 刀徑補償 已啟動 區塊 掃描 功能時‧圖示變成透明
6	已啟動3-D刀具補償 已啟動 區塊 掃描 功能時‧圖示變成透明
	在現用預設中啟動基本旋轉
1	軸正在移動·將基本旋轉列入考慮
	在現用預設中啟動3-D基本旋轉
 	軸正在移動·將3-D旋轉功能表內的設定列入考慮
∎₽	軸已鏡射並移動
тсрм	

圖示	意義
	在刀具軸方向內移動的功能已啟動
	未選擇NC程式、重新選擇NC程式、透過內部停止 放棄NC程式或NC程式終止
	在此狀態卜·控制器無形式上有效的程式資訊(即 是上下文參考)·如此所有動作都有可能(例如游標 移動或Q參數修改)。
त्रो	NC程式開始,執行運行
444 J	為了安全因素,控制器允許在此狀態無動作。
O	在按下 NC Stop 鍵之後NC程式停止.例如在 程式 執行,自動執行 操作模式內
	為了安全因素,控制器允許在此狀態無動作。
	NC程式已中斷(例如在 定位用手動資料輸入 操作模 式內 · 接著NC單節的無錯誤執行)
	在此狀態下,控制器允許許多動作(例如游標移動
	或Q參數修改)。然而,這些動作曾導致控制器遺 失形式上有效的程式資訊(即是上下文參考)。喪失
	此上下文參考會導致非所要的刀具位置!
	進一步資訊: "定位用手動資料輸入操作模式", 283 頁碼以及 "程式控制的中斷", 261 頁碼
×	放棄或終止NC程式
	已經啟動車削模式
 =	已啟動修飾模式
* <u>•</u> _	動態碰撞監視功能(DCM)啟動
AFC	可調適進給控制功能(AFC)在教學切削模式內啟動
AFC	可調適進給控制功能(AFC)在封閉迴路模式內啟動
ACC	主動震動控制(ACC)功能啟動
s %	脈衝主軸轉速功能已啟動
₽	全體程式設定功能已啟動
	現用線性主要軸並未對應至X、Y和Z.因為PARAXMODE或POLARKIN功能已啟動。



額外狀態顯示

額外狀態顯示包含在程式執行當中的詳細資訊。除編寫之外,其在所 有操作模式中皆可被呼叫。在程式模擬操作模式中,只能取得有限 的狀態顯示。

啟動額外狀態顯示



▶ 顯示畫面配置的軟鍵列



狀態

▶ 選擇額外狀態顯示的版面配置選項

> 在螢幕的右半部中·控制器顯示了概述狀態格 式。

選擇額外狀態顯示



▶ 切換軟鍵列,直到**狀態**軟鍵出現



可以直接用軟鍵選擇額外狀態顯示(例如位置與座標);或是

▶ 使用切換軟鍵來選擇所要的視角

如下說明選擇狀態顯示:

- 直接用對應的軟鍵
- 透過切換軟鍵
- 或使用**下一個標籤**鍵



請注意到在下述的狀態資訊當中某些並不可以使用,除非 在您的控制器上啟動了相關的軟體選項。

概述

若您選擇 程式 + 狀態 (或 位置 + 狀態)螢幕配置,則在開機後由控制 器顯示概述狀態。概述格式包含了最重要的狀態資訊的彙總,您亦 可在多個細節格式中找到。

軟鍵	意義
狀態	位置顯示
概述	接在軸名稱後的可能額外資訊:
	■ (D): PARAXMODE DISPLAY功能啟動
	■ (M): PARAXMODE MOVE功能啟動
	主軸位置
	根據機械參數 spindleDisplay (編號100807)
	刀具資訊
	啟動M功能
	啟動座標轉換
	啟動子程式
	啟動程式區段重複
	已呼叫NC程式的名稱及路徑
	目前的加工時間
	啟動的主程式之名稱及路徑



一般程式資訊(PGM標籤)

軟鍵	意義
不可能直接選 擇	啟動的主程式之名稱及路徑
	實際/標稱值計數器
	圓心CC(極點)
	停留時間計算器
	目前的加工時間
	目前時間
	呼叫的NC程式

工作台資訊(PAL標籤)

軟鍵	意義
不可能直接選 擇	啟動的工作台預設數量





程式段落重複以及子程式(LBL標籤)

軟鍵	意義
不可能直接選 擇	啟動的程式段落係以單節號碼、標記號碼‧以及 程式化要重複的次數/尚未執行的重複來重複。
	啟動的子程式具備單節號碼·其中呼叫了子程式 及被呼叫的標記號碼。



在標準循環程式上的資訊(CYC標籤)

軟鍵	意義
不可能直接選 擇	啟動中的機器循環程式
	啟動路徑與角度公差 根據啟動哪個路徑與角度公差 · 顯示以下值 : ■ 循環程式32之值 TOLERANCE ■ 由工具機製造商定義之值 ■ 受限於DCM之值



DCM所加諸的公差限制由工具機製造商設置。 若公差受限於DCM·則控制器顯示灰色警告三角標誌以及 該受限值。

啟動M功能(雜項功能·M標籤)

軟鍵	意義
不可能直接選 擇	具備固定功能的啟動M功能清單
	列出由工具機製造商所改造之啟動M功能之表列。



●程式執行,自動執行 ○程式執行 自動執行						DNC	翻編寫					
C 42xt847 TNC:\nc_prog Steepel s 0349=+0 03563=+0 0338++0 0338++0 CALL 484 8 TOOL CALL 9 M3 10 CYCL DEF 0218++30 0424++66 0219++38 0422++60 0220++0 0368++0 0224++0 0368++0 0224++0 0368++0 0224++0 0368++0 0224++0 0368++0 0224++0 03264++0 0224++0 03264++0 0224++0 0224++0 03264++0 0224++0 0 0224++0 0	1 BINNAIS DIBHBIKLar: Lamp.h :ORNEF :CONNEF :ALLOW :TINTEC :SOROF :SIGNA :SIGNA :SIGNA :SIGNA :NORKPO :ALLOW :ALLOW	NIT IRADIUS NOCE FOR SIDE FOR FINISHIN AX USS L_ROUGH* Z S200 IGULAR STUD SIDE LENGTH . BLANK SIDE . CLANK SIDE . CHANK SIDE . C CHANK . C FOR SIDE . C ROTATION	stamp,h 10 F1000	5 85	E PGM M126 M5 M5 M50	PAL LBL	CYC M	POS POS	HR 1000	L TT TR	ANS ()	
0367-+0 0207- AU 0351-+1 020120 0202-+10 0206-+30	STUD F FEED F CLIMB DEPTH PLUNGI 000 FEED F	NOSITION NATE FOR MILLN OR UP-CUT NG DEPTH NATE FOR PLNGN S-OVR	1									STOON U G V HEAL ANN
	X	+	0.000 A			+0.	000				-	F100% WW
	Y	+	0.000 C			+0.	000					
12	Z	+18	0.000									
Node: @\$	@1	T 50	Zs	2000	F	0mm/min		vz 100%		5/9		
21.5	秋息	刀具 財務	狀態 疫標	的状態						1	*	

位置與座標(POS標籤)

軟鍵	意義
狀態 位置	位置顯示類型(例如實際位置)
	軸位置
	主軸位置
	根據機械參數spindleDisplay (編號100807)
	工作平面的傾斜角度
	OEM旋轉 進一步資訊: "工作平面座標系統WPL-CS", 120 頁碼
	基本轉換的角度
	啟動座標結構配置
	主要軸 若已經使用 PARAXMODE 或 POLARKIN 功 能定義,而非使用標準 XYZ 來定義。

●程式執行,單節執行 ○程式執行 單節執行 ✓ ②編寫 :\nc_prog\demo\Bauteile_ L CYC M POS POS HR TOOL TT T X (D) Y (D) Z (D) D) +0.000 D) +42.426 D) -51.082 +0.000 +45.000 BLK FORM 0.2 X+120 Y+20 Z+0 TOOL CALL "HILL_DB_ROUGH" Z S3000 F2222 FUNCTION PARAXCOMP DISPLAY X Y Z DOLABYTH AYSE Y Z O MODE VEED POLE SETED 51 s POLARINA MATS Y 2 C BOOK REP POL 2 ATTR 20 A TOWN TO A 2 ATTR 20 A TOWN TO A 2 ATTR 20 A TOWN TO A 2 A TR 20 A TOWN TO A 4 A TR 20 A TOWN TO A 4 A TOWN TO A 100% F-OVR 8 +186.100 +0.000 <mark>S1</mark> +45.000 X Y Z @ro -30.000 A +30.000 C +100.000 T 4 S 3000 a 🕄 us: 實際 0 0m/mi

進階的機械設定 (POS HR1標籤)

軟鍵	意義
不可能直接選 擇	 手輪 superimp.的當前值 啟動座標系統 使用M118:總是在工具機座標系統內 可選用GPS (進階的機械設定) Max. val.由M118或GPS定義 選取軸的Max. val. 和啟動值 重設VT值功能的狀態 進一步資訊: "全體程式設定(選項44)", 320 頁碼
1 由進階的 在 GS 分員	D機械設定功能提供的所有其他設定之值都顯示 頁上。

P程式執行,自動執行						
Conception (Conception) Conception (Conception) Conception (Conception) Conception (Conception) Conception (Conception) Conception (Conception) Conception Conceptin Conception Conceptin Conception Conception	●	the left of the form of	55 HR TOOL TT \$556/8 40.0000 40.0000 40.0000 40.0000 40.0000 40.0000	TRANS ()		
X +0.691 A +0.000 Y -30.000 C +0.000						
Z +403.867 Modurs: RFN0HL @0 T 50 2 5 200	•	F 1000mm/min]Ovr 100	0 II 3/9			
an on Z			が数 表	a RC	9935 停止	
刀具之資訊(TOOL標籤)

軟鍵	意義
刀具	顯示啟用刀具:
狀態	■ T:刀名與刀號
	■ RT: 替換刀具的號碼與名稱
	刀具軸
	刀長與刀徑
	來自刀具表(TAB)與 TOOL CALL (PGM)的精銑預 留量(差值)
	刀具使用期限、最長刀具使用期限(TIME1) 及TOOL CALL (TIME2)的最長刀具使用期限值
	顯示程式編輯刀具和替換刀具

顯示車刀(TOOL標籤)

軟鍵	意義
刀具 狀態	顯示啟用刀具: ■ T:刀名與刀號
	■ RT:替換刀具的號碼與名稱
	刀具軸
	刀長、刀刃半徑以及刀具定向
	來自刀具表(TAB)與FUNCTION TURNDATA CORR (PGM)的精銑預留量(差值)
	刀具使用期限、最長刀具使用期限(TIME1) 及TOOL CALL (TIME2)的最長刀具使用期限值

顯示程式編輯刀具和替換刀具

顯示研磨刀具(TOOL標籤)

軟鍵	意義
刀具	顯示啟用刀具:
狀態	■ T:刀名與刀號
	■ DOC:刀具上的註解
	刀具軸
	刀具尺寸與刀刃(CL:用於 切刀位置)
	來自刀具表(TAB)與NC程式(PGM)的精銑預留量 (差值)

顯示修飾刀具(TOOL標籤)

軟鍵	意義
刀具	顯示啟用刀具:
狀態	■ T:刀名與刀號
	■ DOC:刀具上的註解
	刀具軸
	刀具尺寸與刀具定向(TO)
	來自刀具表(TAB)與NC程式(PGM)的精銑預留量 (差值)







軟鍵 意義 刀具壽命

顯示程式編輯刀具和替換刀具



刀具測量(TT標籤)

控制器僅在您的機器啟動此功能時顯示這個標籤。					
軟鍵	意義				
不可能直接選 墿	使用中的	的刀具			
	刀具接觸式探針的最小傾斜角度(MIN)				
	循環程式	式的量測結果:			
	欄位	意義			
	1	正X方向的傾斜角度			
	2				
	3	 負X方向的傾斜角度			
	4	負Y方向的傾斜角度			
	11	工具機座標系統(M-CS)內刀具接觸式探			

	針的X位置
12	工具機座標系統(M-CS)內刀具接觸式探 針的Y位置

- 13 工具機座標系統(M-CS)內刀具接觸式探 針的Z位置
- 14 探針接觸的直徑或刃長
- 15 失準的角度

工具機製造商在選擇性機械參數tippingTolerance (編號 114319)內定義傾斜角度的公差。如果已定義公差,控制器 將自動決定傾斜角度。



6

座標轉換

軟鍵	意義
狀態 座標 轉換	啟動轉換
	啟動工件原點表名稱 · 啟動工件原點編號(#) · 註 釋來自啟動工件原點表(DOC)的啟動列 · 該啟動工 件原點編號來自旋環程式7
	啟動工件原點的偏移(循環程式 7);控制器顯示最 多到8個軸之啟動工件原點偏移
	啟動補償表名稱 · 啟動資料表編號(#) · 註釋來自 啟動表(DOC)的啟動列
	工作平面座標系統WPL-CS內的啟動位移
	已鏡射軸(循環程式8)
	啟動旋轉角度(循環程式 10)
	啟動縮放係數(循環程式11) /係數(循環程式26); 控制器顯示最多的六個軸之啟動縮放係數。
	縮放比率工件原點

A 在機械參數CfgDisplayCoordSys (編號127501)內,工具 機製造商定義其中狀態畫面顯示啟動工件原點位移的座標 系統。

進一步資訊:加工循環程式之程式編輯使用手冊 進一步資訊:Klartext程式編輯和ISO程式編輯使用手冊

顯示Q參數(QPARA標籤)

軟鍵	意義	
的狀態 Q 參數	顯示已定義Q參數的現行值	
	照二 二 点关点中台制化点二点中	

顯示已定義字串參數的字元字串

按下Q 參數表軟鍵。控制器開啟突現式視窗。針對每一參 A 數類型(Q、QL、QR、QS),定義要檢查的參數編號。用逗 號分隔單一Q參數,並且用連字號連接連續的Q參數(例如 1,3,200-208)。每一參數類型的最多字元數為132。 QPARA頁籤內的顯示總是內含至小數點第八位。控制器 將Q1 = COS 89.999的結果顯示為例如0.00001745。控 制器以指數型態顯示非常大和非常小的值,控制器將Q1 = COS 89.999 * 0.001 結果顯示為+1.74532925e-08, 其中 e-08對應至10-8的因數。 QS參數的顯示受限為前30個字元,即內容可能被截斷。

ovc 緊縮調 ----5100% U F100% WW +0.000 +0.000 A +0.000 C +0.000 +180.00 2 5





進階的機械設定 (GS標籤,選項44)

Ö

控制器僅在您的機器啟動此功能時顯示這個標籤。

軟鍵	意義
不可能直接選 擇	目前進階的機械設定功能之啟動值: 附加偏移(M-CS) 附加基本旋轉 (W-CS) 位移(W-CS) 鏡射(W-CS) 位移(mW-CS) 旋轉(I-CS) 覆寫進給速率 進一步資訊: "全體程式設定(選項44)", 320 頁碼

→程式執行.自	目動執行			ovc 副編寫		
- CO (EXCALL) HIN	W11		1			× 🖓
Steppel stapp	Klartext_Stempel	_stamp.n	POM PAL LBL	CYC M POS POS H	H TOOL TT THANS OF	
0349=+0 :3 0220=+0 :C 0368=+0 :A	RD LIMIT ORNER RADIUS		》的加速本编制	(W-CS)	c	s I
0338-+0 :1	NFEED FOR FINISHI	ŧG	0			
L Y-30 X+30 R0 FMAX M99 CALL LBL "safe" TOOL CALL "MILL D20 ROUKH" Z S2000 F1000			位移 (W-CS)	Y	z	™ ⊕⊷
M3 0 CYCL DEF 256 R 0218-+30 ;F	MJ 5 CYCL DEF 256 RECTANGULAR STUD 0218-+30 ;FIRST SIDE LENGTH			- z) c 🗆	
0424-+60 :8	ORKPC. BLANK SIDE	1	位移(mill-CS)			
0425-+60 :8	ORKPC. BLANK SIDE	2	X	Y	z	
Q220-+0 ;R	ADIUS / CHAMFER		A REAL	8	c	
Q368=+0 : A Q224=+0 : A Q367=+0 : S	0368=+0 :ALLOWANCE FOR SIDE 0224=+0 :ANGLE OF ROTATION 0367=+0 :STUD ROSTION					
0207+30 JUD0 F05L FOR WILLING 0251+41 :CLIWE OR UP-CUT 0201-20 :DEPTH 0202+19 :PLUNCING DEPTH 0206+300 ESED PATE FOR PLNCHO			進給率係數			5100% . (#941) 6
	100% S-0VR					Elon G
D X		+0.000 <mark>A</mark>		+0.000		(PLL)
Y		+0.000 C		+0.000		
* <u>n</u> 7	+1	80.000	-			i i i i i i i i i i i i i i i i i i i
Norte: 22	17.50	D e s	000 E 0	en (min) (ovr	1005 0.579	
11.55 17	18 万具 第 日朝	放息 度標	的状態			

<u>•</u>	
Т	

控制器將 手輪 superimp.設定之值顯示在POS HR標籤 上。

可適化進給控制(AFC標籤,選項45)

0	控制器僅在您的機器啟動此功能時顯示這個標籤。	
		7

軟鍵	意義
不可能直接選 擇	啟動刀具(號碼與名稱)
	切削號碼
	進給速率電位計之電流比率,以百分比計
	啟動的主軸負載·以百分比計
	主軸之參考負載
	目前主軸轉速
	目前的速率誤差
	目前的加工時間
	巨攸宫,甘山题一日前的土林白载以及坎判哭生

2 程式執行	自動執行	941.3				日語の			
C 123t0413 TNC:\nc_prog Steepel st 0349=+0 0220=+0 0368=+0 0368=+0 0368=+0 0368=+0 0338=+0 CALL 08 TOOL CALL M3 TOOL CALL M3 TOOL CALL M3 10 CYCL DEF 0218=+30 0424=+60 0218=+30 0424=+60 0218=+30 0424=+60 0218=+30 0424=+60 0218=+30	ALLOW ALLOW ALLOW ALLOW ALLOW ALLOW INFEC Safe "NILL_D20 256 RECTAN FIRST WORKPO 200 SD	text_Stempel_s text_Stempel_s RADIUS READIUS FOR FINISHING D_ROUGH* Z S200- NGULAR STUD SIDE LENDTH . BLANK SIDE 1 DF LENDTH	tamp.h	PAL AFCE DOC: 切研 F面短 主輸 主輸 主輸	LBL CYC M POS PA (活 助功) 50 (活 0 (水) 計載 単之 0.0 急症以来 0.0%	SS HR TOOL TT 1 FACE	RANS OPARA (8 AFG (C)	 ↓ ↓
0425-+60 0220-+0 0368-+0 0367-+0 0207- AU 0351-+1 020120 0202-+10 0206-+30	WORKPC RADIUS ALLOWA ANGLE STUD F CLIMB CLIMB PLUNGI 00 FEED F	2. BLANK SIDE 2 5 / CHAMFER WACE FOR SIDE OF ROTATION POSITION HATE FOR WILLING OR UP-CUT (NG DEPTH RATE FOR PLNGNG			0:00:01				1100% [] 8 V 811 8180
	100%	S-OVR F-OVR S1 LD	17.1	19 (4)					100% M
	X	+(0.000	\	+0.00	00		8	Fit at its
4 m	Y	+(0.000		+0.00	00			
Node: @\$	@1	+180 T 50	Z s	2000	F Oss/sin	Ovr 100%	M 5/9		
tris REE	狀態 位置	刀具 狀態	状態 症標 轉換	的状態 0 參数				-	

長條圖,具甲顯不目則的王軸貝載以及控制器指 定給進給速率覆寫的值

已設置工具機組件的監控(監控和監控細節標籤,選項155)

\bigcirc	控制器僅在您的工具機啟動此功能時顯示這些標籤。 工具機製造商可藉由組供監控,完義最多20個可由控制器
	上实际表达同时相口超作量上,定義取少20回时出生而福 監控的部件。
	針對任何偵測到的超載情況,工具機製造商已設置組件專 屬自動回應,例如停止當前的執行。

監控標籖

軟鍵	意	義 義
不可能直接選 擇	監 若	控狀態 工具機製造商已定義至少一個監控組件時啟動
	監	控任務:
		所有受監控組件含其已定義名稱和一顏色編碼 狀態顯示
		綠色:組件在安全定義情況下運作
		黃色:組件在警示區情況下運作

■ 紅色:超載情況

圖形:

所有監控任務的組合顯示

- 紅線顯示工具機製造商定義的錯誤限制
- 黃線顯示工具機製造商定義的警告限制
- 黑線顯示承受最高負載的組件之情況
 - 紅線上方,表示至少有一個受監控組件到達
 超載區域
 - 緣線上方,表示至少有一個受監控組件到達
 警告區域

圖表區:

- 紅線之上的區域:超載區域
- 紅線與綠線之間的區域:警告區域

緣線之上的區域:安全定義情況之區域 或者,工具機製造商只可定義警告限制或錯誤限 制。若尚未定義限制,則不會顯示對應的紅線或 黃線。

監控細節標籤

軟鍵	意義
不可能直接選 擇	三個一致的區域,用來顯示與三個可自由選擇受 監控組件有關的詳細資訊。
	使用圖表之上的選擇功能表來選擇。一旦選擇組 件‧該顯示指出其名稱與索引(定義順序)。
	圖形: 已選取監控任務的個別畫面 ■ 紅線顯示工具機製造商定義的錯誤限制

- 黃線顯示工具機製造商定義的警告限制
- 黑線對應至目前的負載情況

或者,工具機製造商只可定義警告限制或錯誤限 制。若尚未定義限制,則不會顯示對應的紅線或 黃線。



軟鍵	意義
	秒:
	負載持續時間的個別顯示
	■ 紅色:在超載區域內的持續時間
	■ 黃色:在警告區域內的持續時間
	■ 綠色:在安全定義區域內的持續時間
6	控制器運用 組件監控(選項155) ·提供已設置工具機組件的 自動監控。
	若設置正確,該系統將顯示警告訊息,指出即將超載的情況,以及顯示錯誤訊息,指出已經偵測到超載情況。通過 即時回應這些訊息,可採取因應措施來保護工具機組件避 免受損。
	若設置不佳,不適當的錯誤訊息將阻礙甚至阻止進一步加 工。在此情況下,可使用CfgMonUser (編號129400)機械 參數來影響已設置的超載回應。 進一步資訊: "使用者參數清單", 537 頁碼

3.5 檔案管理

檔案

控制器內的檔案	類型
NC程式為 海德漢格式 DIN/ISO格式	.H .I
海德漢單元程式 海德漢輪廓程式	.HU .HC
表格用於 刀具 換刀器 工件原點 點 預設 接觸式探針 備份檔案 相依資料(例如結構項目) 可自由定義的表格 工作台 車刀 刀具補償	.T .TCH .D .PNT .PR .TP .BAK .DEP .TAB .P .TRN .3DTC
文字為 ASCII檔案 文字檔案 HTML檔案・例如接觸式探針循環程式的結果 記錄 說明檔案	.A .TXT .HTML .CHM
CAD檔案為 ASCII檔	.DXF .IGES .STEP
在控制器上編寫NC程式時·必須先輸入程式名 式作為具有相同名稱的檔案存入內部記憶體。招	稱。控制器會將NC程 點器也能把文字與表

格做為檔案來儲存。 控制器提供了特殊的檔案管理視窗,讓您輕鬆搜尋及管理您的檔案。 您在這個視窗中可以呼叫、複製、重新命名、以及刪除檔案。 您可使用控制器管理幾乎任何數目的檔案,可用記憶體至少要21

GB。 單一NC程式最大可達2 GB。



根據設定,控制器會在NC程式編輯與儲存之後產生副檔名 *.bak的備份檔,這會減少可用的記憶體空間。

檔案名稱

當您將NC程式、表格、與文字做為檔案來儲存時,控制器會為檔案 名稱增加副檔名,以點來分隔,此副檔名代表檔案類型。

檔案名稱	檔案類型
PROG20	.H

控制器上的檔名、磁碟名稱以及目錄名稱必須符合下列標準: The Open Group Base Specifications Issue 6 IEEE Std 1003.1 · 2004 版(POSIX標準) ·

以下為可允許的字元:

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZabcdefgh ijklmnopqrstuvwxyz0123456789_-以下字元具有特殊意義:

字元	意義
	檔名內的句點(點)為副檔名分隔碼
\和/	目錄分隔碼
:	分隔磁碟名稱與目錄

不要使用任何其他字元。這幫助避免檔案傳輸問題等等。



表格名稱與表格欄的開頭必須是字母,並且不得包含算術 運算子(例如+),由於SQL指令,當輸入資料或讀出資料 時,這些字元會造成問題。



最長允許路徑長度為255個字元。路徑長度由硬碟字元、 目錄名稱與檔名構成,包括副檔名。 進一步資訊: "路徑", 81 頁碼

在控制器上顯示外部產生的檔案

控制器配備許多軟體工具,可用來顯示下表內顯示的檔案,某些檔案 也可編輯。

檔案類型	類型
PDF檔案 Excel表格	pdf xls CSV
網際網路檔案	html
文字檔案	txt ini
圖形檔案	bmp gif jpg png

進一步資訊: "管理外部檔案類型的軟體工具", 91 頁碼

目錄

為了確保可以輕易找到NC程式與檔案,建議將內部記憶體分目錄 管理,您可將一個目錄劃分成更多下層目錄,這稱為子目錄,您使 用-/+鍵或ENT鍵,就能顯示或隱藏子目錄。

路徑

路徑代表用來儲存檔案的磁碟機、所有目錄與子目錄。 使用反斜 線\分隔個別的名稱。



最長允許路徑長度為255個字元。路徑長度由硬碟字元、 目錄名稱與檔名構成,包括副檔名。

範例

在TNC磁碟機中建立目錄AUFTR1。然後在目錄AUFTR1內建立目錄NCPROG,接著把NC程式PROG1.H複製到目錄NCPROG內。現在NC程式的路徑如下:

TNC:\AUFTR1\NCPROG\PROG1.H

右圖顯示為具有不同路徑的目錄之範例。



呼叫檔案管理員

PGM MGT

- ▶ 按下PGM MGT鍵
- 控制器會顯示檔案管理視窗(請參考圖面中的預 設值,如果控制器顯示出一不同的畫面配置,請 按視窗軟鍵)。

若通過按下END鍵退出NC程式,控制器開啟檔案管理員。
 游標位於剛關閉的NC程式上。
 若再次按下END鍵,控制器再次開啟原始NC程式,游標位
 於最後選定的行。當檔案很大時,此行為會導致延遲。
 若按下ENT鍵,控制器總是開啟NC程式,游標在第0行上。

左邊的較小視窗顯示可用的磁碟機與目錄。磁碟機代表了儲存或傳 輸資料的裝置,磁碟機就是控制器的內部記憶體,其他磁碟機是介 面(RS232、乙太網路),可用來例如連接PC。一個目錄的識別方式 皆為左方為資料匣符號,而右方為目錄名稱。子目錄顯示在其母目 錄右下方。若有子目錄,可使用-/+鍵顯示或隱藏。 若目錄樹比畫面還要長,則使用捲軸或連接的滑鼠來導覽。 右邊的較大視窗顯示出選定目錄內儲存的所有檔案。每一檔案會以 下列表格來顯示額外的資訊。

意義
檔名與檔案類型
以位元組顯示檔案大小
檔案屬性:
已經在 編寫 操作模式中選擇檔案
已經在 程式模擬 操作模式中選擇檔案
在程式執行操作模式內選擇檔案
檔案具有副檔名為DEP並且未顯示的關聯檔 案.例如運用於刀具用途測試
檔案受到保護·不能予以刪除與編輯
因為正在執行當中,檔案受到保護,不能刪 除與編輯
上次編輯檔案的日期
上次編輯檔案的時間

Be S (1) BE The: BE

○ 手動撼

要顯示關聯檔案,請將機器參 數dependentFiles(編號122101)設定為**手動**。

i)

附加功能

保護檔案並取消檔案保護功能

▶ 將游標放在您要保護的檔案上



- ▶ 選擇雜項功能: 請按下另外的功能軟鍵
 ▶ 啟用檔案保護: 請按下保護軟鍵
- > 檔案上標記有「受保護」符號。



▶ 取消檔案保護: 請按下**無保護**軟鍵

選擇編輯器

▶ 將游標放在您要開啟的檔案上



- 選擇附加功能: 請按下另外的功能軟鍵
- ▶ 選擇編輯器:
 - 請按下 **選擇 編輯器**軟鍵
- ▶ 標記所要的編輯器
 - **文字編輯器**用於文字檔案(例如.A或.TXT)
 - 程式編輯器用於NC程式.H和.I
 - 表格編輯器用於表格(例如.TAB或.T)
 - BPM編輯器用於工作台管理表.P
- ▶ 按下「**確定」**軟鍵

連接與移除USB儲存裝置

控制器自動偵測具備所支援檔案系統的已連接USB裝置。

若要移除USB裝置:



- ▶ 將游標移動到左側視窗
- ▶ 按下**另外的 功能**軟鍵
- ▶ 移除USB裝置

進一步資訊: "控制器上的USB裝置", 87 頁碼

進階 存取 權限

進階存取權限功能只能與使用者管理搭配使用。此功能需要**公開**目錄。

進一步資訊: "'public'目錄", 509 頁碼

在第一次啟動使用者管理時,將連線TNC:磁碟底下的public目錄。



存取權限只能定義給位於public目錄內的檔案。 對於儲存在TNC:磁碟上而非public目錄內的所有檔案,使 用者功能自動將使用者指派為所有人。

進一步資訊: "'public'目錄", 509 頁碼

顯示隱藏檔

控制器隱藏系統檔案以及名稱開頭為句號的檔案與資料夾。

注意事項

小心:資料可能遺失!

控制器的作業系統使用特定隱藏資料夾與檔案,這些資料夾與檔 案依照預設隱藏起來。對隱藏資料夾中系統資料的任何操作都可 能損壞控制器的軟體。若將自己的檔案儲存至這些資料夾,系統 將建立不合法的路徑。

- ▶ 始終隱藏這些隱藏的資料夾和檔案
- ▶ 不要使用隱藏資料夾和檔案來保存自己的資料

如果需要 · 可暫時顯示隱藏檔與資料夾 · 例如 · 如果名稱開頭為句點 的文件被無意傳輸 ·

若要顯示隱藏檔與資料夾:



▶ 按下**另外的 功能**軟鍵

- ▶ 按下**顯示 隱藏 檔**軟鍵
- > 控制器顯示檔案與資料夾。

選擇磁碟機、目錄與檔案

PGM MGT ▶ 請按下PGM MGT鍵呼叫檔案管理員

使用連接的滑鼠導覽或使用方向鍵或軟鍵移動游標到螢幕上所要的位置:



步驟1:選擇磁碟機

▶ 將反白游標移動到左邊視窗內所要的磁碟機上
 選擇磁碟機:請按下選擇軟鍵,或
 ▶ 按下ENT鍵

步驟2:選擇目錄

- ▶ 將反白游標移動到左邊視窗內所要的目錄上
- > 右邊視窗自動顯示反白目錄內儲存的所有檔案



步驟3:	選擇檔學	
選擇 [191] 類別		按下 選擇 類別 軟鍵
全部顯示	►	按下 全部顯示 軟鍵
لتو		將反白游標移動到右邊視窗內所要的檔案
選擇		請按下 選擇 軟鍵,或
ENT	►	按下ENT鍵
	>	在您呼叫檔案管理員的操作模式中控制器將開啟 所選擇的檔案。
6	若在檔案 自動跳至	聲管理員中輸入要尋找的檔案之第一字母‧游標會 聲具有相同字母的第一個NC程式。

篩選畫面

如果要篩選顯示的檔案,請執行如下:

選擇
顯示

▶ 按下**選擇 類別**軟鍵

н. Е

▶ 請按下所要檔案類型的軟鍵

另外:



▶ 按下**全部顯示**軟鍵

> 控制器顯示此資料夾內的所有檔案。

另外:

顯示 過濾器 ▶ 使用萬用字元 · 像是**4*.H**

> 控制器將顯示以4開頭·而檔案類型是.h的所有檔案。

另外:



▶ 輸入副檔名 · 例如*.**H、*.D**

> 控制器將顯示檔案類型是.h和.d的所有檔案。

已設定的任何顯示篩選器在控制器重新啟動之後仍舊有效,



控制器上的USB裝置

USB連接埠只用於檔案傳輸以及備份。 在編輯或執行NC 程式之前,請儲存至控制器的硬碟。 這幫助避免重複的資料維護,並且避免程式執行期間資料傳輸所造成的潛在問題。

自控制器備份資料或是將資料載入到控制器上,若使用USB裝置皆非 常容易。控制器支援以下的USB單節裝置:

- 具有FAT/VFAT檔案系統之軟碟機
- 具有FAT/VFAT或exFAT檔案系統之記憶棒
- 具備NTFS檔案系統的USB隨身碟
- 具有FAT/VFAT檔案系統之硬碟機
- 具有Joliet (ISO 9660)檔案系統之光碟機

控制器在插入時自動偵測這些USB裝置。若檔案系統不支援,在隨身 碟插入時控制器就立刻發出錯誤訊息。

若連接USB裝置時顯示錯誤訊息,請檢查SELinux保全軟體內的設定。
 進一步資訊: "SELinux安全軟體",480頁碼當使用USB集線器時,若控制器顯示USB:TNC並不支援裝置錯誤訊息,則忽略並使用CE鍵確認該訊息。
 若控制器一再無法用控制器支援的檔案系統偵測USB裝置,請連接另一個裝置來檢查連接埠。若這樣沒有問題,請使用運作正常的裝置。



使用USB裝置



請參考您的工具機手冊。 工具機製造商可指派永久名稱給USB裝置。

USB裝置在目錄樹中係出現為獨立的磁碟機 · 所以您可使用在先前章 節中描述的檔案管理功能。

若在檔案管理員中將較大檔案傳輸至USB裝置,控制器顯示USB裝置 上的寫入權限對話,直到檔案傳輸完成。使用隱藏軟鍵關閉對話, 並且在背景當中繼續檔案傳輸。控制器顯示警告,直到檔案傳輸完成。

移除USB裝置

若要移除USB裝置,請執行如下:



▶ 按下另外的功能軟鍵
 ▶ 移除USB裝置

▶ 將游標移動到左側視窗



資料傳輸至或來自外部資料載體



如果您要從外部資料媒體複製到控制器,請將右邊視窗內的游標移動 到要傳輸的檔案。



視窗

儲存為

- ▶ 按下**顯示 樹狀結構**軟鍵,選擇另一個磁碟或目錄
- ▶ 使用方向鍵選擇所要的目錄
- ▶ 按下**顯示 檔案**軟鍵
- ▶ 使用方向鍵選擇所要的檔案
- ▶ 按下**複製**軟鍵
- ▶ 使用ENT鍵確認
- > 控制器會出現一狀態視窗·告知關於複製進度的 資訊。
- ▶ 另外:請按下**視窗**軟鍵
- > 控制器再次顯示標準檔案管理員視窗。

避免不完整的NC程式

控制器檢查所有NC程式是否在加工之前都已完成。若END PGM NC 單節已遺失,則控制器顯示警告。

當在程式執行,單節執行或程式執行,自動執行操作模式內啟動不完整的NC程式時,控制器放棄並顯示錯誤訊息。

請如下編輯NC程式:

- ▶ 在編寫操作模式內選擇NC程式
- > 控制器開啟NC程式並自動加入END PGM NC單節。
- ▶ 檢查NC程式,必要時完成之
 - - > 控制器儲存已經加入END PGM NC單節的NC程 式。



控制器在網路之內



透過在安全網路內運行工具機,來保護您的資料以及控制 器。

可透過乙太網路介面將控制器連接至網路在控制器上,可定義一般網路設定並且連接網路磁碟機。

進一步資訊: "乙太網路界面 ", 464 頁碼

當控制器已連接網路並且檔案共享已連接,則控制器在目錄視窗內顯 示其他磁碟機。如果相對應權限可用,則用於選擇磁碟機、複製檔案 等的功能也適用於網路磁碟機。



控制器記錄網路操作期間發生的任何錯誤訊息。

注意事項

注意:檔案遭篡改造成的危險!

若直接從網路磁碟機或USB裝置執行NC程式,您無法控 制NC程式是否已被更改或操作。此外,網路速度會減 慢NC程式的執行。可能導致非期望的工具機移動或碰撞。

▶ 複製NC程式以及所有已呼叫的檔案至TNC:磁碟

資料備份

海德漢建議定期將新NC程式以及控制器上產生的檔案備份至PC。 由海德漢所提供的TNCremo免費軟體為一種簡單且方便的方法,可 以來備份儲存在控制器上的資料。

也可從控制器直接備份檔案。

進一步資訊: "備份與復原", 453 頁碼

您額外需要一資料媒體,其上儲存了像是PLC程式、機器參數等的所 有機器特定的資料。如果必要的話,可以詢問您的工具機製造商請 求協助。



備份內部記憶體的所有檔案可能要花費數小時。若需要, 請在不需要工具機的期間執行備份。 定期刪除不再需要的檔案這確保控制器具有足夠的可用記 憶體空間留給系統檔案,例如刀具資料表。



本公司建議,硬碟使用3至5年之後應予檢查。在此時間之後,並且根據操作情況(例如震動負載),必須預期故障率會提高。

Ban 85232		TNC:\nc_prog*						
T NCARCI								
	are.	File name Bytes Status Date Time						
⊡hoi	10	\$mdi.h		2103	2103 30-07-2020 11:17:57			_
UHTri	ash - 500	Test_S_Strol	be.h	118	24-06-2020	15:48:05		
⊕- <u></u> Baci	kup	Test_SON_4.	h	228	24-06-2020	15:48:05		
⊕ 🛄 Gug	Mount Setup					o H (3		
0 Inte	Mount Auto Type Drive	ID Server	Share I	Jser Password Ask for pa	isword? Privat	Options	-	
105	EI EI ON NOAR	OHVE: 1 6603vs1343	ncarchive 1	u10001 yes			-	_
							i	
pub.								
ur_ ser								
141- 03/01							Concession in the local division of the loca	
							(marked)	
E- tab								
⊕ tab								
tab tab trop TNC								
⊕ tab. ⊕ tnc ⊕ TNC		Unmount Auto	Add Remove	Copy Edit Privat	e retwork drive			
⊕ tab ⊕ tno ⊕ TNO	Status Log	Unmount Acto	Add Remove	Copy EER Privat	e retwork drive			
⊕ tab. ⊕ trop ⊕ TNCI	Status Log Boots Tax-Oct 13 07:00-41 (SET 20 Command: Boots Execution successful Execution successful Execution successful Execution successful	Unmount Auto	Add Remove	Copy ERR (Hour	e retwork drive) orverina.uld=user.gid=u	ter/lite_mode=0177;		
⊕ itab: ⊕ itab: ⊕ itro; ⊕ itro;	Status Log Status Log Tue Oct 12 87:20-41 CST 20 Command: routing moun Execution successful TMD – ti	Unmount Auto	Add Remove	Copy ER Privat	e retwork drive) nverhauld-user.gid-us	ser/lie_mode=077;	00	
B i tab: B i tab: B i tne; B i TNC	Status Log Tua Oct 13 67:00-41 CKST 20 Command: mountingft mount Encodes successful TSD -	Dismount Auto 20 Cols .ilde03vs1343/ncarching	Add Remove	Copy ER Hour	e netwych drivej rwerina udd-user gid-w	ser/file_mode=0777	00	~ ~
⊕ i tab: ⊕ i tro; ⊕ i tro;	Status Log Status Log Tue Oct 13 87:204-11 STOR Denotes successful Status Status Status Status Status Status Status Status Status Status Status Status Status Status Status Status Statu	20 20 21 22	Add Remove	Copy Edit (Hind	e network drive) www.sha.uld-user.gid-u	ser.file_mode=0777	00	~?

從iTNC 530匯入檔案

Ö

請參考您的工具機手冊。 工具機製造商可調整 調整 NC PGM / 表格功能, 工具機製造商可定義更新規則,使其可例如從資料表以及 NC程式中自動移除元音變音。

若從iTNC 530匯出檔案並匯入TNC 640 · 則在使用檔案之前 · 必須 根據所擁有的檔案類型 · 調整其格式與內容 。

工具機製造商定義當使用調整 NC PGM / 表格 功能時可匯入哪種檔 案類型。控制器將已匯入檔案的內容轉換成對於TNC 640有效的格 式,並且將變更儲存至選取的檔案。

進一步資訊: "匯入刀具表", 139 頁碼

管理外部檔案類型的軟體工具

軟體工具可讓您在控制器上顯示或編輯許多外部建立的檔案類型。

檔案類型	說明
PDF檔(pdf)	92 頁碼
 Excel試算表(xls、csv)	93 頁碼
網際網路檔案(htm, html)	94 頁碼
ZIP壓縮檔(zip)	96 頁碼
文字檔(ASCII檔‧例如txt、ini)	97 頁碼
視頻檔案(ogg、oga、ogv、ogx)	97 頁碼
圖形檔案(bmp、gif、jpg、png)	98 頁碼



副檔名為pdf、xls、zip、bmp、gif、jpg和png的檔案 必須以二進位格式從PC傳輸至控制器。若需要,調整 TNCremo軟體(功能表項目**連線 > 設置連線 > 模式**標籤)。

6

若使用具有觸控功能的TNC 640 · 則可用手勢來取代某些 按鍵敲擊。 進一步資訊: "操作觸控螢幕", 521 頁碼

顯示PDF檔

若要直接在控制器上開啟PDF檔:



- ▶ 呼叫檔案管理員:按下PGM MGT鍵
 ▶ 選擇儲存PDF檔案的目錄
- ▶ 將游標移動到PDF檔案
- ENT
- ▶ 按下ENIT辩
- ▶ 按下ENT鍵
- > 控制器使用**PDF檢視器**額外工具在自己的應用程 式內開啟PDF檔案。

6

您可使用按鍵組合ALT+TAB,在開啟PDF檔案時回到控制器使用者介面。另外,也可按一下工作列內的對應圖示, 切換回控制器的使用者介面。



 \triangleright

ŧ

若將滑鼠游標放在按鈕上,會出現簡要工具提示解釋此按 鈕的功能。有關如何使用**PDF檢視器**的更多資訊,請參閱 **輔助**。

若要離開PDF檢視器:

- ▶ 使用滑鼠選擇**檔案**功能表項目
- ▶ 選擇 關閉功能表項目
- > 控制器返回檔案管理員。

若未使用滑鼠,請如下關閉**PDF檢視器**:

- ▶ 按下切換軟鍵的按鍵
 - > PDF檢視器開啟檔案選擇功能表。
 - ▶ 將游標移動到**關閉**功能表項目

▶ 按下ENT鍵

> 控制器返回檔案管理員。

顯示與編輯Excel檔

若要直接在控制器上開啟與編輯副檔名為**xls、xlsx**或**csv**的Excel 檔:

- PGM
- ▶ 呼叫檔案管理員:按下PGM MGT鍵
- ▶ 選擇儲存Excel檔案的目錄
- ▶ 將游標移動到Excel檔案
- ▶ 按下ENT鍵
 - > 控制器使用Gnumeric額外工具在自己的應用程式 內開啟Excel檔案。

0

您可使用按鍵組合ALT+TAB,在開啟Excel檔案時回到控制器使用者介面。另外,也可按一下工作列內的對應圖示, 切換回控制器的使用者介面。

0

若將滑鼠游標放在按鈕上,會出現簡要工具提示解釋此按 鈕的功能。有關如何使用Gnumeric的更多資訊,請參閱**輔** 助。

若要離開Gnumeric:

- ▶ 使用滑鼠選擇**檔案**功能表項目
- ▶ 選擇**關閉**
- > 控制器返回檔案管理員。

若未使用滑鼠,請如下關閉Gnumeric:

- ▶ 按下切換軟鍵的按鍵
 - > Gnumeric 開啟檔案選擇功能表。
- ▶ 將游標移動到**關閉**功能表項目

ENT

 \triangleright

÷

▶ 按下ENT鍵

> 控制器返回檔案管理員。

顯示網際網路檔案

網路必須確定保護抵抗病毒和惡意軟體。這同樣適用於存取網際網路或其他網路。對於網路的保護措施為工具機製造商以及個別網路管理員的責任,例如透過防火牆。
 若要在控制器上開啟副檔名為htm或html的網際網路檔案:
 呼叫檔案管理員:按下PGM MGT鍵
 選擇儲存網際網路檔案的目錄
 將游標移動到網際網路檔案
 按下ENT鍵
 控制器使用網路瀏覽器工具在自己的應用程式內開啟網際網路檔案。

1

您可使用按鍵組合ALT+TAB,在開啟瀏覽器時回到控制器 使用者介面。另外,也可按一下工作列內的對應圖示,切 換回控制器的使用者介面。

6

若將滑鼠游標放在按鈕上,會出現簡要工具提示解釋此按 鈕的功能。有關如何使用**網路瀏覽器**的更多資訊,請參 閱**輔助說明**。

當啟動網路瀏覽器之後,會定期檢查是否可取得更新。 只有若此時已關閉SELinux保全軟體並且若已連線至網際網路,才能 更新網路瀏覽器。



更新之後再次重新啟動SELinux。

若要離開**網路瀏覽器**:

- ▶ 使用滑鼠選擇**檔案**功能表項目
- ▶ 選擇**離開**
- > 控制器返回檔案管理員。

若未使用滑鼠,請如下關閉網路瀏覽器:

- ▶ 按下軟鍵切換鍵:網路瀏覽器開啟檔案選擇功能 表
- ł

▶ 將游標移動到**離開**功能表項目

▶ 按下ENT鍵

> 控制器返回檔案管理員。

使用ZIP壓縮

若要在控制器上開啟副檔名為zip的ZIP壓縮檔:



▶ 呼叫檔案管理員:按下PGM MGT鍵
 ▶ 選擇儲存壓縮檔的目錄

▶ 將游標移動到壓縮檔

ENT

- ▶ 按下ENT鍵
- > 控制器使用Xarchiver在自己的應用程式內開啟壓 縮檔。

0

您可使用按鍵組合ALT+TAB,在開啟壓縮檔時回到控制器 使用者介面。另外,也可按一下工作列內的對應圖示,切 換回控制器的使用者介面。



若將滑鼠游標放在按鈕上,會出現簡要工具提示解釋此按 鈕的功能。有關如何使用Xarchiver的更多資訊,請參閱**輔** 助。

若要離開Xarchiver:

- ▶ 使用滑鼠選擇**壓縮**功能表項目
- ▶ 選擇**離開**功能表項目
- > 控制器返回檔案管理員。

若未使用滑鼠,請如下關閉Xarchiver:



ŧ

- ▶ 按下切換軟鍵的按鍵
- > Xarchiver 開啟 **壓縮**選擇功能表。
- ▶ 將游標移動到 離開功能表項目

ENT

▶ 按下ENT鍵

> 控制器返回檔案管理員。

顯示或編輯文字檔

請使用內部文字編輯器開啟與編輯文字檔(ASCII檔‧例如副檔名 為txt)。進行方式如下:



- ▶ 呼叫檔案管理員:按下PGM MGT鍵
- ▶ 選擇儲存文字檔的磁碟與目錄
- ▶ 將游標移動到文字檔
- ▶ 按下ENT鍵
- > 控制器使用內部文字編輯器開啟文字檔。

或者也可用Leafpad開啟ASCII檔。Leafpad內有類似於 Windows的捷徑,讓您可快速編輯文字(CTRL+C、CTRL +V、...)。



i)

您可使用按鍵組合ALT+TAB,在開啟文字檔時回到控制器 使用者介面。另外,也可按一下工作列內的對應圖示,切 換回控制器的使用者介面。

若要開啟Leafpad:

- ▶ 使用滑鼠從工作列選擇**功能表**海德漢圖示
- ▶ 從選擇功能表內選擇刀具以及Leafpad功能表項目
- 若要離開Leafpad:
- ▶ 使用滑鼠選擇**檔案**功能表項目
- ▶ 選擇離開功能表項目
- > 控制器返回檔案管理員。

顯示視訊檔

此功能必須由工具機製造商啟用並且調整。

若要在控制器上開啟副檔名為ogg、oga、ogv或ogx的視訊檔案:



ENT

 \mathbf{O}

- ▶ 呼叫檔案管理員:按下PGM MGT鍵
 - ▶ 選擇儲存視訊檔的目錄
 - ▶ 將游標移動到視訊檔
- ▶ 按下ENT鍵
- > 控制器使用本身的應用程式開啟視訊檔。

其他格式則需要付費的Fluendo Codec Pack · 像是用於 MP4檔案。



任何額外軟體都將由工具機製造商安裝。

3

顯示圖形檔

PGM MGT

若要在控制器上開啟副檔名為bmp、gif、jpg或png的圖形檔:

- ▶ 呼叫檔案管理員:按下PGM MGT鍵
 - ▶ 選擇儲存圖形檔的目錄
 - ▶ 將游標移動到圖形檔
- ▶ 按下ENT鍵
 - > 控制器使用軟體工具在自己的應用程式內開啟圖 形檔。

6

您可使用按鍵組合ALT+TAB,在開啟圖形檔時回到控制器 使用者介面。另外,也可按一下工作列內的對應圖示,切 換回控制器的使用者介面。



有關如何使用的更多資訊可在**輔助**底下找到。

若要離開:

- ▶ 使用滑鼠選擇**檔案**功能表項目
- ▶ 選擇**離開**功能表項目
- > 控制器返回檔案管理員。

若未使用滑鼠,請如下關閉軟體工具:

- ▶ 按下切換軟鍵的按鍵
 - > 開啟檔案選擇功能表。
- ŧ

 \triangleright

▶ 將游標移動到 離開功能表項目

ENT

- ▶ 按下ENT鍵
 - > 控制器返回檔案管理員。

3.6 錯誤訊息和輔助說明系統

錯誤訊息

錯誤顯示

例如在下列情況下,控制器顯示錯誤訊息。

- 不正確的輸入
- NC程式內邏輯錯誤
- 無法加工的輪廓元件
- 接觸式探針錯誤使用
- 硬體更新

當發生錯誤,控制器會顯示在標題內。

控制器針對不同錯誤等級使用以下圖示和文字顏色:

圖示	文字顏色	錯誤類別	意義
<u>i?</u>	紅色	錯誤 提示	控制器顯示具有多個選項可供選擇的對話。 進一步資訊: "詳細的錯誤訊息", 101 頁碼
0	紅色	重設錯誤	控制器必須重新啟動。 此訊息無法清除。
8	紅色	錯誤	若要繼續,必須清除此訊息。 只有在原因排除之後,才能清除錯誤訊息。
	黃色	警告	可繼續不用清除訊息。 大多數警告都可隨時清除;在一些情況下‧原因必須先排除。
0	藍色	資訊	可繼續不用清除訊息。 可隨時清除資訊。
	綠色	注意:	可繼續不用清除訊息。 控制器顯示注意事項,直到按下下一個有效鍵。

表格列依照優先順序排列。控制器將訊息顯示在標題上,直到錯誤清除或遭優先權更高的訊息所取代(較高錯誤等級)。

控制器在縮寫表單內顯示長並且多行錯誤訊息。所有疑似錯誤的完整 資訊都顯示在錯誤視窗內。

所指示的NC單節或前一NC單節內的錯誤所造成內含NC單節編號的 錯誤訊息。

開啟錯誤視窗

當開啟錯誤視窗時,將顯示累積的所有疑似錯誤的完整資訊。

ERR

▶ 請按下**ERR**鍵

> 控制器開啟錯誤視窗並顯示累積的所有錯誤訊息。

詳細的錯誤訊息

控制器顯示錯誤的可能原因以及解決問題的建議:

- ▶ 開啟錯誤視窗
- ▶ 將游標定位在相應錯誤訊息上
 - ▶ 請按下**更多 資訊**軟鍵
 - > 控制器開啟具有錯誤原因以及修正措施資訊的視窗。
- 更多 資訊

更多 資訊

> 窗。 ▶ 離開資訊:請再次按下**更多 資訊**軟鍵



高優先級錯誤訊息

當由於硬體變更或更新而在打開控制器時出現錯誤消息時,控制器將 自動打開錯誤視窗。控制器顯示問題類型的錯誤。

您只能通過按下相應軟鍵確認問題,才能修正此錯誤。若需要,控制 器繼續對話,直到已明確確定錯誤的原因或修正方法為止。

若發生罕見的**處理器檢查錯誤**,控制器將自動開啟錯誤視窗,您無法 修正這種錯誤。

進行方式如下:

- ▶ 將控制器關機
- ▶ 重新啟動

內部 資訊軟鍵

內部 資訊軟鍵提供錯誤訊息上的資訊。只有需要維修時才需要此資訊。

- ▶ 開啟錯誤視窗
- ▶ 將游標定位在相應錯誤訊息上



- ▶ 請按下**內部 資訊**軟鍵
- > 控制器開啟具有關於錯誤的內部資訊的視窗

▶ 離開詳細資訊:請再次按下**內部 資訊**軟鍵

分組軟鍵

若按下**分組**軟鍵,控制器顯示所有警告以及在錯誤視窗的同一行內顯 示具有相同錯誤編號的錯誤訊息。這讓訊息清單變短並且容易閱讀。

若要將錯誤訊息分組:



▶ 開啟錯誤視窗



開啟

- ▶ 按下**另外的 功能**軟鍵
- ▶ 按下**分組**軟鍵
- > 控制器將一致的警告和錯誤訊息分組。
- > 個別訊息的發生次數指示於相應行內的括號中。
- ▶ 按下**返回**軟鍵

啟動 自動 儲存 軟鍵

ERR

另外的 功能

> 啟動 自動 儲存

啟動 自動 儲存軟鍵可讓您指定錯誤編號,若具有該編號的錯誤發 生,則控制器儲存一維修檔案。

▶ 開啟錯誤視窗

- ▶ 按下**另外的 功能**軟鍵
 - ▶ 按下**啟動 自動 儲存**軟鍵
 - > 控制器開啟**啟動自動儲存**突現式視窗。
 - ▶ 定義輸入
 - **錯誤編號**: 輸入所要的錯誤編號
 - **啟動:**啟用此選項來自動建立維修檔案
 - 註解:若需要,在此錯誤編號上輸入註解
 - ▶ 按下**儲存**軟鍵
 - > 若發生具有特定錯誤編號的錯誤,則將自動儲存 維修檔案。
 - ▶ 按下**返回**軟鍵

刪除錯誤

儲存

 當選擇或重新啟動新NC程式時,控制器可自動清除等 待中的警告或錯誤訊息。工具機製造商在可選機械參 數CfgClearError (編號130200)內指定是否將自動清除這些 訊息。
 控制器的出廠預設設定定義程式模擬和程式編輯操作模式 內的警告與錯誤訊息將自動從錯誤視窗中清除。工具機操 作模式內發出的訊息將無法清除。

清除錯誤視窗以外的錯誤



- ▶ 按下CE鍵
- > 控制器清除標題內顯示的錯誤或備註。



在某些情況下,因為**CE**鍵用於其他功能,所以無法使用此 鍵清除錯誤。

清除錯誤

- ▶ 開啟錯誤視窗
- ▶ 將游標定位在相應錯誤訊息上



刪除 全部

刪除

▶ 另外,清除所有錯誤:按下**刪除 全部**軟鍵



若未修正錯誤原因‧則無法清除錯誤訊息。 在此例中‧錯 誤訊息仍舊留在視窗內。

錯誤日誌

控制器將發生的錯誤與重要事件(例如系統啟動)儲存在錯誤日誌內。 錯誤日誌的容量有所限制。當日誌已滿,則控制器會使用第二個檔 案。當此檔案也滿了,則會刪除第一錯誤日誌並再次寫入,若需要, 請從目前檔案切換成先前檔案來查看歷史記錄。

▶ 開啟錯誤視窗

 	LOG 檔案	按下 LOG 檔案 軟鍵
 ^{先前} 福寨 · 設定先前的錯誤日誌:請按 下先前 檔案軟鍵 ▶ 若需要 · 設定目前的錯誤日誌:請按 下目前 檔案軟鍵 	錯誤 LOG	開啟錯誤日誌檔案:請按下 錯誤 LOG 軟鍵
► 若需要 · 設定目前的錯誤日誌:請按	先前 檔案	若需要 [,] 設定先前的錯誤日誌:請按 下 先前 檔案 軟鍵
	目前 檔案	若需要 [,] 設定目前的錯誤日誌:請按 下 目前 檔案 軟鍵

最舊的記錄位於記錄檔案的開頭,而最新的記錄則在末端。

按鍵敲擊日誌

控制器將每個按鍵敲擊與重要事件(例如系統啟動)儲存在按鍵敲擊日 誌內。按鍵敲擊日誌的容量有所限制。當按鍵敲擊日誌已滿,則控制 器會切換至第二按鍵敲擊日誌。當此檔案也滿了,則會刪除第一按鍵 敲擊日誌並再次寫入,若需要,請從目前檔案切換成先前檔案來查 看輸入歷史記錄。

LOG 檔案	▶ 按下 LOG 檔案 軟鍵
按鍵 LOG	▶ 開啟按鍵敲擊日誌檔案,請按下 按鍵 LOG 軟鍵
先前	▶ 若需要·設定先前的按鍵敲擊日誌:請按
檔案	下 先前 檔案 軟鍵
目前	▶ 若需要 [,] 設定目前的按鍵敲擊日誌:請按
檔案	下 目前 檔案 軟鍵

控制器將操作期間按下的每個按鍵動作都儲存在按鍵敲擊日誌內。 最舊的記錄位於開頭,而最新的記錄則在檔案末端。

觀看日誌的按鍵與軟鍵之概述

軟鍵/按鍵	功能
起始	前往按鍵敲擊日誌的開頭
結束	前往按鍵敲擊日誌的結尾
尋找	找尋文字
目前 檔案	當前的按鍵敲擊日誌
先前 檔案	前一個按鍵敲擊日誌
t	向上/向下一行
+	



返回主功能表

資訊文字

在發生像是按下不允許的按鍵或輸入超出有效範圍的值這些錯誤操作 時,控制器會在標題內顯示資訊文字,告知操作錯誤。 控制器會在 下次有效輸入時清除此資訊文字。

儲存維修檔案

若需要,您可儲存控制器目前的情況,並且可讓維修技師進行評估。 維修檔案群組已儲存(錯誤與按鍵敲擊記錄,以及內含有關工具機與 加工目前狀態的資訊之其他檔案)。



為了幫助透過電子郵件傳送維修檔案,控制器將只在維修 檔案內儲存大小最大10 MB的啟動NC程式。若NC程式較 大,則無法加入所建立的維修檔案中。

當在儲存 服務 檔案功能內多次輸入相同名稱,控制器最多儲存五 個檔案,並且依照需求刪除最舊的檔案。備份您建立的維修檔案(例 如,將其移至不同的資料夾)。

儲存維修檔案

ERR		開啟錯誤視窗
LOG 檔案		按下 LOG 檔案 軟鍵
儲存		按下 儲存 服務 檔案 軟鍵
檔案	>	控制器開啟一突現式視窗,讓您輸入維修檔案的 檔名或完整路徑。
		按下 確定 軟鍵
UK	>	控制器儲存維修檔案。
關閉錯誤視窗	i	
		研究 计执行机工

如果要再次關閉錯誤視窗,請執行如下:

▶ 按下END 軟鍵

ERR

結束

▶ 另外:請按下ERR鍵

> 控制器關閉錯誤視窗。

TNCguide: 文字啟動輔助說明

應用



在您可使用**TNCguide**之前,需要從海德漢首頁下載輔助說 明檔。

進一步資訊: "下載輔助說明檔案", 110 頁碼

TNCguide文字啟動輔助說明系統內含格式為HTML之使用者文件。 若要呼叫TNCguide,請按下輔助說明鍵。控制器通常會立即顯示特 定於已呼叫輔助說明的情況(文字啟動呼叫)之資訊。若您正在編輯 NC單節並按下輔助說明鍵,還是會將您帶往文件內說明對應功能的 正確地點。



控制器嘗試採用已選取做為使用者介面的語言來啟 用TNCguide。如果無法取得所需語言的版本時,控制器自 動使用英文版本。

以下的使用者文件為TNCguide內有提供者:

- Klartext程式編輯使用手冊(BHBKlartext.chm)
- ISO程式編輯使用手冊(BHBIso.chm)
- 設定、測試和運行NC程式使用手冊(BHBoperate.chm)
- 加工循環程式的程式編輯使用手冊(BHBcycle.chm)
- 工件和刀具的量測循環程式之程式編輯使用手冊 (BHBtchprobe.chm)
- 若需要,TNCdiag應用使用手冊(TNCdiag.chm)
- 所有錯誤訊息的表列 (errors.chm)

此外·**main.chm** "book"檔案可以一起提供·包含所有既有.chm檔 案之內容。



做為選項·您的工具機製造商可將特定機器之文件嵌入 在TNCguide當中。然後這些文件即在main.chm 檔案中呈 現為一獨立的文件。

Certents Index Find	Switch-on	
 User documentation TNC 640 		
· User's Manual HEIDENHAIN	T Machine	
 Controls of the TNC 	 Switch-on and crossing over the reference points can vary depending on the machine tool. Bride to user machine means/ii 	
 Fundamentals 		
 First Steps with the TNC 640 		
 Introduction 	Switch on the power suppry for the, and machine. The the, then displays the following dialog. SYSTEM STARTUP	
Programming Fundament	ThC is started	
Programming: Programmi	BOARD STERNISTER	
 Programming: Tools 		
Programming: Programmi	CE TWC message that the power was interruptedclear the message	
Programming: Data transf	COMPILE A PLC PROGRAM	
Programming: Subprogra	 The PLC program of the TNC is automatically compiled 	
Programming: Q Parameters	PET AV EVEL DO VOLTAGE MISSING	
Programming: Miscellaneo		
Programming: Special fun	 Switch on external dc voltage. The TNC checks the functioning of the EMERGENCY STOP circuit 	
Programming: Multiple Axi		
Programming: Pallet editor	TRAVERSE REFERENCE PONTS	
Programming: Turning Op	Construction of the subsequence select memory is the destanced sequences. For each point memory of TABT homes, and the subsequence is the subsequence of the subse	20
 Manual operation and setup 		
 Switch-on, switch-off 		
Switch on	reference point has been traversed	
Switch-off		
	T	
 Hoving the machine axes 		
 Moving the machine axes Spindle speed 5, feed rat 		
 Hoving the machine axes Spindle speed 5, feed rat Functional safety FS (opt) 	Machine Machine	
Hoving the machine axes Spindle speed 5. feed rat Functional safety PS (opti Datum setting without a	Mathem Type mathem is equipped with aborator encoders, you can leave aut consisting the reference marks. In such a case, the TIVE is ready for operation	25
Hoving the machine axes Spindle speed 5, feed rat Functional safety FS (opti Detum setting without a Using 3-D touch probes	Watcher Your matches is register with distalls recorders, you can have not crossing the relevence marks. In such a case, the TNC is ready for equivalence and the matches control whater is seabled as.	24
Hoving the machine axes Spindle speed S, feed rat., Functional safety FS (opt) Datum setting without a Using 3-0 touch probes Calibrating a 3-0 touch tr	Working There are a registered with devolves reported and are readers, you can have not constrained the whenever needs. In such a case, the TMC is needy for equivalent and the reader and the readers of the need need needs are in the needs and the needs are in the needs are interesting and the needs are in the needs are in the needs are in the needs are in the needs are interesting are in the needs are in the needs are interesting are in the needs are in the needs are interesting are in the needs are interesting are interesting are in the needs are interesting aregisteresting a	20
 Hoving the machine axes Spindle speed 5, feed rat., Functional safety FS (opti., Datum setting without a., Datum setting without a., Calibrating a 3-D touch tr, Compensating workpiece 	The state is a signed with distribution marker, you can be an our consent the alternor marks. Is such a case, the TRC is using for specific and and an and consents the alternor marks. Is such a case, the TRC is using for specific and the statement and provide marks.	20
Hoving the machine axes Spindle speed 5, feed rst., Functional safety FS (opt)., Datum setting without a Using 3-D touch probes Calibrating a 3-D touch tr Compensating workpiece Datum setting with 3-D t	Control of the state of th	m
Hoving the machine axes Spinfle speed 5, feed rst., Functional active f5 (odd), Datam setting without a., Using 3-0 touch probes Calibrating a 3-0 touch tr., Compensating workpiece., Datam setting with Jo 1., Titting the working plane	Construction C	on fre
Hoving the machine axes Spindle speed S. Ned rat., Functional safety FS (opt) Deturn setting without a Using 3-0 touch probes Calibrating a 3-0 touch tru- Compensating workplece Deturn setting with 3-0 t Titting the working plane Postitering with Manual D	Workse For and/or is a graph with devide movels, special hard or consiste the disease model, site and the set of consiste that a set of the set o	an die
Hoving the machine axes Spindle speed S. Ned rat., Spindle speed S. Ned rat., Deturn setting without a Datum setting without a Calificating a 3-D touch probes Calificating a 3-D touch tou., Compensating workplece Datum setting with 3-D t Titing the working plane Positioning with Nanual D	Work The margine is a gapped with decide membra yacata base and maning the eleberan marks. In and is case, the TCL's using the regularity of the transmitter of the strand control and gapse to subschedule. The TCL's near membra is a gapped with decide membra membra is a set of market of the strand control and the strand control an	an fre
Borring bet machine and Specific specific Scheer RL, Functional safety FS (opt), Datame setting without a -u, Using >D lower protect Catherating a >D touch tex, Compensating services, Datame setting with 30 L, Datame setting with 30 L, Nactioning with Manual D, BACK CONSIDER	Pointer For any loss of a page of the design of t	n fe

使用TNCguide

呼叫TNCguide

有數種選項用來啟動TNCguide:

■ 使用**說明**鍵

i

- 事先點選位在螢幕右下方之說明符號,然後點選適當的軟鍵
- 透過檔案管理開啟說明檔(.chm檔)。控制器可開啟任何.chm檔 案,即使其並非儲存在控制器的內部記憶體上

在Windows編寫工作站上,**TNCguide**在內部定義的標準 瀏覽器內開啟。

對於許多軟鍵,有一種文字啟動呼叫可以讓您直接進入到軟體功能的 說明。此功能需要使用滑鼠。

進行方式如下:

- ▶ 選擇包含所想要之軟鍵的軟鍵列
- ▶ 使用滑鼠點選控制器在軟鍵列正上方所顯示的說明符號。
- > 滑鼠指向器即轉變為一問號。
- ▶ 移動問號到您需要解釋的軟鍵上
- > 控制器開啟TNCguide.若選取的軟鍵並無登錄點,則控制器開啟 文件檔案main.chm。您可使用完整文字搜尋或使用導覽來搜尋 所要的解釋。
- 即使您正在編輯NC單節,還是可取得文字啟動說明:
- ▶ 選擇任何NC單節
- ▶ 選擇所要的文字
- ▶ 按下**說明**鍵。
- > 控制器開啟輔助說明系統,並顯示啟動功能的說明。這不適用於 工具機製造商所提供的雜項功能或循環程式。

ertents Index Fir User documentation TH - Users Manual HEDE - Gantolic of the TNC - Fundamentals - First Steps with the T - Intoduction - Programming: Funda - Programming: Funda - Programming: Tools - Programming: Funda	Ind Switch NC 640 ENHAIN TNC 640 Switch or System System System POWER	H-ON Machine Seltch-on and cross Refer to your maching the power supply for TI STARTUP TINC is started	using over the ine manual. INC and mac	s reference point	ts can vary	lepending on th	r machine tool			
User documentation Th User's Manual HEIDE Gastrols of the TNC Gastrols of the TNC Fundamentals First Steps with the 1 Introduction Programming Funds Programming Tools Programming Tools Programming Programming	TNC 640 TNC 640 TNC 640 Switch or SYSTEM Lument	Machine Settch-on and cross Refer to your maching the power supply for Th STARTUP INC is started	ising over the ine manual. DVC and mac	e reference point June. The TNC I	its can vary	lepending on th	r machine tool			
First Steps with the T Introduction Programming: Funda Programming: Progra Programming: Tools Programming: Pro	TNC 640 Switch or SYSTEM	the power supply for Th STARTUP TNC is started	INC and mad	tine. The TNC I	then donlar					
Programming: Program		NTERRUPTED				s the following o	halog.			
· · ··································	rammi CE		TNC messa	ope that the pow	ver was inte	rupted-clear th	e message			
· rogramming: ceta	transf COMPILI	A PLC PROGRAM								
 Programming: Subpr 	rogra	The PLC program of the	e TNC is aut	tomatically comp	piled					
 Programming: Q Past 	rameters RELAY E	T. DC VOLTAGE MIS	SSING							
 Programming: Misce 	elanen -									
 Programming: Speck 	when.		> Switch	on external dc r	soltage. The	TNC checks th	e functioning of	the EMERGENC	Y STOP circuit	
 Programming: Multip 	Inte Axi MANUAL	OPERATION								
 Programming: Pallet 	t editor TRAVER	E REFERENCE POINT	TS							
 Programming: Turnin 	ing Op		1.00	Cross the releve	ence points	nanually in the	displayed sequ	ence: For each as	is press the machine START butto	on, or
 Manual operation and 	nd setup									
Switch-on Switch-on	×			Dross the refere reference point I	nce points has been to	1 any sequence sersed	Press and ho	ld the machine as	is direction button for each axis un	ol the
Switch-off Moving the machine	Ne Anes									
 Spindle speed 5, fe Functional safety Fi Dotum setting with Using 3-D touch pre- 	robes	Machine E your machine is e immediately after th	equipped with the machine of	h absolute encor control wiltage is	oders, you o is switched	in leave out cro in.	ssing the refere	nce marks. In suc	th a case, the TNC is ready for ope	ration
 Calibrating a 3-D to Connectation work 	ouch tr The TAIC	is now ready for operation	ion in the Ma	anual Operatio	en mode.					
Datum setting with Titting the working Positioning with Nan	n 3-0 L I plane nual D	Tip The reference points Programming or T You can cross the r	ts need only Test Ran mo reference po	be crossed if the ode of operation ints later by pre-	e machine i i immediatel essing the P	ces are to be n after switching ASS OVER REI	oved. If you into on the control FERENCE soft i	and only to write, soltage, kay in the Manual	edit or test programs, you can sele Operation mode.	act the

在TNCguide內導覽

在TNCguide中使用滑鼠導覽是最簡單的。內容表格會出現在螢幕的 左側。按一下向右指的三角形,即可開啟次級段落,並按一下個別登 錄項來開啟對應頁面。您可像Windows Explorer一樣使用它。 鏈結的文字位置(交互參照)以藍色顯示成有底線。點選該鏈結即可開 啟相關的頁面。

當然您亦可透過按鍵與軟鍵來操作TNCguide。以下表格包含相對應按鍵功能之概述。

軟鍵/按鍵	功能
t	 如果左方的內容表格啟動時:選擇其上或其下 的項目
Ŧ	 如果右邊的文字視窗啟動時:如果文字或圖形 未完全顯示時,向下或向上移動頁面
-	■ 如果左方的內容表格啟動時:展開內容表格
	■ 如果右方的文字視窗啟動時:無作用
-	■ 如果左方的內容表格啟動時:收起內容表格
	■ 如果右方的文字視窗啟動時:無作用
ENT	 如果左方的內容表格啟動時:使用游標鍵顯示 選取的頁面
	 如果右方的文字視窗啟動時:如果游標位在一 鏈結上,跳到所鏈結的頁面。
	如果左方的內容表格啟動時:切換內容表格的 顯示,主題索引的顯示與全文字搜尋功能之間 的分頁切換,並切換到視窗的右側
	■ 如果右方的文字視窗啟動時:跳回視窗的左側
Ēt	 如果左方的內容表格啟動時:選擇其上或其下 的項目
	■ 如果右方的文字視窗啟動時:跳至下一個鏈結
后退	選擇最後顯示的頁面
前进	如果您已經使用 選擇頁面最後顯示 功能時即前進 頁面
Ē ₽	回到上一頁
Ē ↓	前往下一頁
	顯示或隱藏內容表格
视窗	於全螢幕顯示及簡化顯示之間切換。利用簡化的 顯示,您可看到一些控制器視窗的其餘部份
切换	焦點返回控制器應用之內,如此在開 啟TNCguide時可操作控制器。如果啟動全螢幕, 控制器在改變焦點之前自動縮小視窗大小
結束	退出TNCguide
主題索引

在主題索引中(**索引**標籤)列出手冊中最重要的主題。您可用滑鼠或方向鍵直接選擇。 左側為啟動。



- ▶ 選擇**索引**標籤
 - ▶ 使用方向鍵或滑鼠選擇所要的關鍵字 另外:
 - ▶ 輸入一些字元
 - > 控制器同步該主題索引而產生一個表列,讓您可 以更為容易地找到該主題。
- ▶ 使用ENT鍵來呼叫所選擇關鍵字上的資訊

全文字搜尋

A

在尋找標籤上,您可搜尋整個TNCguide中特定字元。 左側為啟動。

- ▶ 選擇**尋找**標籤
 - ▶ 啟動尋找:輸入欄位
 - ▶ 輸入搜尋字元
 - ▶ 按下ENT鍵
 - > 控制器列出所有包含該字元的來源。
 - ▶ 使用方向鍵導覽至想要的來源
 - ▶ 按下ENT鍵來進入所選擇的來源

全文字搜尋僅對單一字元有用。 如果啟動**只在標題搜尋**功能,則控制器僅搜尋標題,並會 忽略內文。若要啟動該功能,請使用滑鼠或選擇該功能, 然後按下空白鍵確認。

下載輔助說明檔案

您將可在HEIDENHAIN網站當中找到控制器軟體的輔助說明檔案, 其位於:

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

請如下導覽至合適的說明檔案:

- ► TNC控制器
- ▶ 系列(例如 TNC 600)
- ▶ 所要的NC軟體編號 · 像是TNC 640(34059x-18)

8

HEIDENHAIN簡化了版本架構,從NC軟體版本16開始:

- 發佈期間決定版本編號。
- 發佈期間的所有控制器模型具有相同的版本編號。
- 編寫工作站的版本編號與NC軟體的版本編號相對 應。
- ▶ 從TNCguide線上說明(CHM檔案)表中選擇所要的語言版本
- ▶ 下載ZIP檔案
- ▶ 解壓縮ZIP檔案
- ▶ 將解壓縮的CHM檔案移動到TNC:\tncguide\en目錄,或到控制 器上個別的語言子目錄



當使用**TNCremo**將CHM檔案傳輸到控制器,請選擇二進 位模式用於具備.chm副檔名的檔案。

語言	TNC目錄
 德文	TNC:\tncguide\de
 英文	TNC:\tncguide\en
捷克文	TNC:\tncguide\cs
法文	TNC:\tncguide\fr
義大利文	TNC:\tncguide\it
西班牙文	TNC:\tncguide\es
葡萄牙文	TNC:\tncguide\pt
瑞典文	TNC:\tncguide\sv
丹麥文	TNC:\tncguide\da
芬蘭文	TNC:\tncguide\fi
荷蘭文	TNC:\tncguide\nl
波蘭文	TNC:\tncguide\pl
匈牙利文	TNC:\tncguide\hu
俄文	TNC:\tncguide\ru
簡體中文	TNC:\tncguide\zh
繁體中文	TNC:\tncguide\zh-tw
斯洛維尼亞文	TNC:\tncguide\sl

語言	TNC目錄
挪威文	TNC:\tncguide\no
斯洛伐克文	TNC:\tncguide\sk
韓文	TNC:\tncguide\kr
土耳其文	TNC:\tncguide\tr
羅馬尼亞文	TNC:\tncguide\ro

3.7 NC基本原理

位置編碼器與參考標記

機械軸都配備了位置編碼器,用來記錄機械工作台或刀具的位置。線 性軸通常配備了光學尺、旋轉台及具有角度編碼器之傾斜軸。 當機械軸移動時,相對應的位置編碼器即產生電子訊號,控制器會 評估這個訊號,並計算機械軸的精確實際位置。

如果電源中斷,計算出來的位置將不再對應機械滑動的實際位置。為 了回復兩者正確的對應關係,增量式位置編碼器即具有參考標記。當 通過參考記號時,識別工具機型式參考點的訊號會傳輸至控制器。這 可讓控制器重新建立顯示位置與目前機械位置的對應關係。如果是具 有距離編碼參考標記的光學尺,機械軸只需要移動20 mm以內,而 角度編碼器需要移動20°以內。

如果是絕對編碼器,打開電源時就會立即將絕對位置數值傳送到控制 器。以這種方式在打開電源之後,直接重新建立確實位置與機械滑 動位置之間的對應關係。



可程式編輯軸

在預設設定中·控制器的可程式編輯軸係根據DIN 66217內指定的軸 定義。

可程式編輯軸的名稱如下表所示。

主要軸	平行軸	旋轉軸	
Х	U	А	
Y	V	В	
Z	W	С	

請參考您的工具機手冊。 可程式編輯軸向的編號、名稱與指派都取決於工具機。 您的工具機製造商可定義其他軸,像是PLC軸。



參考系統

對於根據定義路徑移動一軸的控制器,需要一種參考系統。 工具機上的近軸固定光學尺當成直線軸的簡單參考系統。光學尺代 表**數字射線**、單維度座標系統。 為了接近平面上一點,控制器需要兩軸,因此就是二維參考系統。 為了接近空間內一點,控制器需要三軸,因此就是三維參考系統。若 設置這三軸彼此垂直,如此建立俗稱的**三維笛卡爾座標系統**。

1 根據右手定則·指尖指向三個主要軸的正方向·

對於要在空間內決定唯一點,除了三維設置以外,還需要一個座標 原點。共同交叉點當成3-D座標系統內的座標原點,此交叉點具有座 標X+0、Y+0和Z+0。

例如為了讓控制器總是在相同位置上執行換刀,以及總是參照當前工件位置執行加工操作,控制器必須可區分不同參考系統。 控制器區分以下參考系統:

- 工具機座標系統M-CS: M工具機C座標S系統
- 基本座標系統B-CS:
 B基本C座標S系統
- 工件座標系統W-CS:
 W工件C座標S系統
- 工作平面座標系統WPL-CS:
 W工作PI平面C座標S系統
- 輸入座標系統I-CS:
 I輸入C座標S系統
- 刀具座標系統T-CS:
 T刀具C座標S系統

i

所有參考系統都建立在彼此之上,它們受制於特定工具機 的座標結構配置鍊。 工具機座標系統為參考系統。



工具機座標系統M-CS

工具機座標系統對應至座標結構配置的描述,因此對應至工具機的實 際機械設計。

因為工具機的力學從未精準對應至笛卡爾座標系統,因此工具機座標 系統由許多單維座標系統構成。這些單維座標系統對應至不必彼此垂 直的實體機械軸。

藉助於根據座標結構配置描述內主軸尖端之轉換與旋轉,定義這些單 維座標系統的位置與方向。

座標原點·就是工具機工件原點的位置·由工具機製造商在工具機組 態期間定義。工具機組態內的值定義編碼器以及對應機械軸的原點。 工具機原點並不必須位於實際軸的理論交叉點內,因此也可位於移動 範圍之外。

因為使用者無法修改工具機組態值,因此工具機座標系統用來決定恆 定位置(例如換刀點)。





軟鍵	應用
基值 轉換 偏移	使用者可根據指定軸使用預設資料表的偏移值·定 義工具機座標系統內的偏移。
工件座標表	使用者可利用工件原點表根據特定軸來定義旋轉軸和平行軸的位移。
轉換	使用者可利用TRANS DATUM功能根據特定軸來定義旋轉軸和平行軸的位移。
6	工具機製造商根據工具機設置預設管理的 偏移 欄。

進一步資訊: "預設管理", 187 頁碼

注意事項

碰撞的危險!

(0)

根據工具機,控制器可配備額外工作台預設資料表。在此資料表 内,工具機製造商可定義在您於預設資料表內所指定**偏移**值生效 之前先生效的偏移值。額外狀態顯示的PAL頁籤指示是否啟用工作 台預設,以及啟用哪一個。因為工作台預設資料表的偏移值不顯 示也無法編輯,因此在所有移動期間都有碰撞的風險!

- 請參閱工具機文件 ►
- 工作台預設只能跟工作台結合使用 ►
- 開始加工之前,請檢查PAL頁籤畫面



工具機工件原點(MZP)



6

進階的機械設定功能(選項44)額外提供附加偏移(M-CS)轉換用於傾斜軸。此轉換新增至來自預設資料表以及工作台預設資料表的偏移值。

6

額外功能為OEM偏移,這僅供工具機製造商使用。OEM偏移可用來定義用於旋轉與平行軸的附加軸位移。 所有偏移值(全部來自偏移輸入選項)的加總造成軸的 實際與 RFACTL位置間之差異。 控制器轉換工具機座標系統內所有移動,與用於值輸入的參考系統無 關。

3軸工具機含Y軸為傾斜軸,不與ZX平面垂直之範例:

- ▶ 在定位用手動資料輸入操作模式內,執行NC單節含LIY+10
- > 控制器從定義值決定所需的軸標稱值。
- > 在定位期間,控制器移動Y和Z工具機軸。
- > RFACTL和RFNOML畫面顯示Y軸和Z軸在工具機座標系統內的移動。
- > 實際和命令畫面只顯示Y軸在輸入座標系統內的移動。
- ▶ 在 定位用手動資料輸入操作模式內,執行NC單節含LIY-10 M91
- > 控制器從定義值決定所需的軸標稱值。
- > 在定位期間,控制器只移動Y工具機軸。
- > RFACTL和RFNOML畫面只顯示Y軸在工具機座標系統內的移動。
- > 實際和命令畫面顯示Y軸和Z軸在輸入座標系統內的移動。

使用者可相對於工具機工件原點編寫位置(例如使用雜項功能M91)。

基本座標系統B-CS

基本座標系統為3-D笛卡爾座標系統, 其原點為座標結構配置模型 的結尾。

在大多數情況下·基本座標系統的方位對應至工具機座標系統的方 位,不過若工具機製造商使用額外座標結構配置轉換,則會有例 外。

座標結構配置模型以及基本座標系統的座標原點位置,由工具機製造 商在工具機組態內定義。使用者無法修改工具機組態值。 基本座標系統用來決定工件座標系統的位置與方位。



轉換

例如使用者使用3-D接觸式探針,決定工件座標系統的位置與方位。控制器將關於基本座標系統所決定的值,儲存為預設管理內的基值轉換值。



工具機製造商根據工具機設置預設管理的基值轉換欄。

進一步資訊: "預設管理", 187 頁碼

注意事項

碰撞的危險!

根據工具機,控制器可配備額外工作台預設資料表。在此資料表 內,工具機製造商可定義在您於預設資料表內所指定基值轉換值 生效之前先生效的基值轉換值。額外狀態顯示的PAL頁籤指示是 否啟用工作台預設,以及啟用哪一個。因為工作台預設資料表 的基值轉換值看不見也無法編輯,因此在所有移動期間都有碰撞 的風險!

- ▶ 請參閱工具機文件
- ▶ 工作台預設只能跟工作台結合使用
- ▶ 開始加工之前,請檢查PAL頁籤畫面





工件座標系統W-CS

工件座標系統為3-D笛卡爾座標系統,其原點為主動參考點。 工件座標系統的位置與方位取決於預設資料表內主動線 的基值轉換值。

軟鍵	應用
基值 转换 偏移	例如使用者使用3-D接觸式探針·決定工件座標系統的位置與方位。控制器將關於基本座標系統所決定的值,儲存為預設管理內的基值轉換值。

進一步資訊: "預設管理", 187 頁碼

企业的人物的 (選項44)額外提供以下轉換:				
	附加基本旋轉 (W-CS)新增至來自預設資料表以及工作 台預設資料表的3-D基本旋轉之基本旋轉。附加基本旋 轉 (W-CS)為可在工件座標系統(W-CS)內的第一轉換。			
	■ 位移(W-CS) 新增至該位移(循環程式7 DATUM SHIFT),其在傾斜工作平面之前定義於NC程式內。			
	■ 鏡射新增至該鏡射(循環程式8 MIRROR IMAGE)·其在 傾斜工作平面之前定義於NC程式內。			
	位移(mW-CS)在套用位移(W-CS)或鏡射 (W-CS)轉換之後並且傾斜工作平面之前,在「已修改工件座標系統」 內生效。			
在工件座 與方位。	歴標系統内・使用者使用轉換來定義工作平面座標系統的位置			
工件座標	聚系統內的轉換:			
3D R	OT 功能			
■ 平	面功能			
■ 循	環程式19 WORKING PLANE			
 循環程式7 DATUM SHIFT或功能TRANS DATUM 的軸X、Y、Z(傾斜工作平面之前位移) 				
■ 工件/	■ 工件原點表的欄X、Y、Z			
(傾斜	(傾斜工作平面 之前 位移)			
■ 循環和 (傾斜	程式 8 MIRROR IMAGE 或 TRANS MIRROR 工作平面 之前 鏡射)			
	轉換結果根據程式編輯順序建立於彼此之上。			
	在每種座標系統內,只編寫特定(建議的)轉換。 這套用於設 定以及重新設定轉換。 任何其他設定都會導致非預期或非 所要的結果。 請遵守以下編寫注意事項。			
Z Z	编寫注意事項:			
'	 在平面功能(平面軸向除外)之前已編寫的轉換(鏡射與位 移)將改變傾斜工件原點(工作平面座標系統WPL-CS的原 點)的位置以及旋轉軸的方位 			
	■ 若只是編寫位移,則將只改變傾斜工件原點的位置			
	■ 若只是編寫鏡射·則將只改變旋轉軸的方位			
I .	■ 堂结合使田 亚而軸向 朗循晋程式19時,已编窗的轉換/鏡			
	射、旋轉與比例縮放)不會影響到傾斜工件原點的位置或 旋轉軸的方位			







6	在工件座標系統內並無主動轉換,則工作平面座標系統與 工件座標系統的位置與方位會一致。
	在3軸工具機上或使用純3軸加工時·工件座標系統內並無轉換。假設預設資料表的主動線之基值轉換值直接作用在工作平面座標系統上·
	工作平面座標系統內當然可有其他轉換
	進一步資訊: "工作平面座標系統WPL-CS", 120 頁碼

工作平面座標系統WPL-CS

工作平面座標系統為3-D笛卡爾座標系統, 工作平面座標系統的位置與方位取決於工件座標系統內的主動轉換。

 在工件座標系統內並無主動轉換,則工作平面座標系統與 工件座標系統的位置與方位會一致。
 在3軸工具機上或使用純3軸加工時,工件座標系統內並無
 轉換。假設預設資料表的主動線之基值轉換值直接作用在 工作平面座標系統上,

在工作平面座標系統內,使用者使用轉換來定義輸入座標系統的位置 與方位。

 ● 銑削-車削功能(選項50)額外提供OEM旋轉以及進動角度轉換。
 ■ OEM旋轉僅供工具機製造商使用 · 並且在進動角度之前 生效

 進動角度定義於循環程式800 ADJUST XZ SYSTEM、801 RESET ROTARY COORDINATE SYSTEM和880 GEAR HOBBING內,並且在工作平面 座標系統的其他轉換之前生效

兩轉換的啟動值(若不等於0)都顯示在額外狀態顯示的POS頁籤上。也檢查銑削模式內該值,因為在該模式內 任何啟動轉換也將維持啟動!

請參考您的工具機手冊。 工具機製造商也可使用OEM旋轉和進動角度轉換,不用銑 削-車削功能(選項50)。

工作平面座標系統內的轉換:

- 循環程式7 DATUM SHIFT或TRANS DATUM功能的X、Y、Z
- 循環程式8 MIRROR IMAGE或TRANS MIRROR功能
- 循環程式10 ROTATION或TRANS ROTATION功能
- 循環程式11 SCALING或TRANS SCALE功能
- 循環程式26 AXIS-SPEC. SCALING
- 平面相對

i

 \bigcirc

針對**平面**功能,**平面相對**在工件座標系統內生效,並校準工作平面座標系統。

附加傾斜值總是相關於目前的工作平面座標系統,

進階的機械設定功能(選項44)額外提供 旋轉(I-CS)轉換。此 轉換新增至該旋轉(循環程式 10 ROTATION),其定義於NC 程式內。



i

轉換結果根據程式編輯順序建立於彼此之上。











在工作平面座標系統內並無主動轉換,則輸入座標系統與 工作平面座標系統的位置與方位會一致。 此外,在3軸工具機上或使用純3軸加工時,工件座標系統 內並無轉換。假設預設資料表的主動線之基值轉換值直接 作用在輸入座標系統上,

輸入座標系統I-CS

輸入座標系統為3-D笛卡爾座標系統, 輸入座標系統的位置與方位取決於工作平面座標系統內的主動轉換。

在工作平面座標系統內並無主動轉換,則輸入座標系統與工作平面座標系統的位置與方位會一致。
 此外,在3軸工具機上或使用純3軸加工時,工件座標系統內並無轉換。假設預設資料表的主動線之基值轉換值直接作用在輸入座標系統上,





在輸入座標系統內定位單節的幫助之下,使用者定義刀具位置,並因 此定義刀具座標系統的位置。



The 命令、實際、跟隨誤差,和ACTDST顯示也基於輸入座標系統。

輸入座標系統內的定位單節

- 近軸定位單節
- 使用笛卡爾或極座標的定位單節
- 使用笛卡爾座標以及表面法線向量的定位單節
- 循環程式
- 範例

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

刀具座標系統的位置由笛卡爾座標X、Y和Z所決定,這些座標也用於具備表面法線向量的定位單節。
 在與3-D刀具補償結合之後,刀具座標系統的位置可沿著表面法線向量位移。



刀具座標系統的方位可在許多參考系統內實施。 進一步資訊: "刀具座標系統T-CS", 123 頁碼



參考輸入座標系統原點的輪廓可依照需求簡單 轉換,

刀具座標系統T-CS

刀具座標系統為3-D笛卡爾座標系統,其座標原點為刀具參考點。刀 具資料表的值,L和R用於銑刀並且ZL、XL和YL用於車刀,都參考此 點。

進一步資訊: "將刀具資料輸入表格", 134 頁碼 以及"刀具資料", 380 頁碼



針對動態碰撞監控(選項40)來正確監控刀具,刀具資料表內的值必須對應至刀具的實際尺寸。

根據來自刀具資料表的值 · 刀具座標系統的座標原點位移至刀具中心 點(TCP) 。

若NC程式不參考刀尖,則必須位移刀具中心點,所需的位移使用刀 具呼叫期間的偏差值,在NC程式內實施。



如圖內所示,TCP的位置強制與3D刀具補償結合。



在輸入座標系統內定位單節的幫助之下,使用者定義刀具 位置,並因此定義刀具座標系統的位置。





若啟動TCPM功能或雜項功能M128,刀具座標系統的方位取決於目前刀具的傾斜角度。

使用者定義在工具機座標系統或工作平面座標系統內的刀具傾斜角 度。

工具機座標系統內的刀具傾斜角度:

範例

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

工作平面座標系統內的刀具傾斜角度:

範例

6 FUNCTION TCPM F TCP AXIS SPAT PATHCTRL AXIS

7 LA+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



 ● 使用具備向量的所示定位單節、3D刀具補償可使用來自刀 具呼叫單節或來自.tco 補償表的補償值DL、DR和DR2。 補償值的功能方法取決於刀具類型。
 控制器使用刀具資料表的L、R和R2欄來偵測許多刀具類型。
 ■ R2_{TAB} + DR2_{TAB} + DR2_{PROG} = 0 →端銑
 ■ R2_{TAB} + DR2_{TAB} + DR2_{PROG} = R_{TAB} + DR_{TAB} + DR_{PROG} →半徑切刀或球切刀
 ■ 0 < R2_{TAB} + DR2_{TAB} + DR2_{PROG} < R_{TAB} + DR_{TAB} + DR_{PROG}

→轉角半徑切刀或超環面切刀

不使用**TCPM**功能或雜項功能**M128**,刀具座標系統和輸入 座標系統的方位一致。



i

3.8 配件:HEIDENHAIN 3D接觸式探針與電子 手輪

3-D接觸式探針

海德漢3-D接觸式探針的應用:

- 自動對準工件
- 快速且準確地設定預設原點
- 於程式執行中可測量工件
- 測量與檢查刀具

接觸式探針循環程式所提供的所有功能都描述於工件和刀
 具的量測循環程式之程式編輯使用手冊內。如果需要本使用手冊,請聯繫海德漢,
 ID:1303409-xx

接觸觸發式探針TS 260、TS 460、TS 642、TS 740以及TS 760

TS 248和TS 260接觸式探針特別具有成本效益,並且透過纜線傳輸 觸發信號。

無線TS 642和TS 740接觸式探針以及較小型TS 460和TS 760接觸式 探針都適合用於配備換刀器的工具機。上述所有接觸式探針都配備紅 外線信號傳輸。TS 460和TS 760也支援無線傳輸。TS 460提供選擇 性碰撞防護。

海德漢接觸式探針配備耐磨光學開關或多個高精度壓力感測器 (TS 740和TS 760),來偵測探針偏轉。在偏轉時產生觸發信號,這導 致控制器儲存接觸式探針目前的位置做為實際值。

刀具接觸式探針TT 160和TT 460

TT 160和TT 460接觸式探針的設計能夠有效率並且精準的量測與檢驗刀具尺寸。

控制器提供可讓您在主軸旋轉時或靜止時量測刀長及刀徑之循環程 式。刀具接觸式探針具備相當堅固的設計及有較高的保護措施,使 其較不受冷卻液及切削屑影響。

耐磨光學開關產生觸發信號。 TT 160利用纜線進行信號傳輸。 TT 460支援紅外線以及無線電傳輸。



HR電子式手輪

A

低功率電波輻射性電機管理辦法 第十二條 經型式認證合格之低功率射頻電機,非經許可, 公司、商號或使用者均不得擅自變更頻率、加大功率或變 更原設計之特性及功能。 第十四條 低功率射頻電機之使用不得影響飛航安全及干擾 合法通信;經發現有干擾現象時,應立即停用,並改善至 無干擾時方得繼續使用。 前項合法通信,指依電信法規定作業之無線電通信。 低功率射頻電機須忍受合法通信或工業、科學及醫療用電 波輻射性電機設備之干擾。

電子手輪幫助手動移動軸床台。並可根據手輪的解析度可大範圍地移動軸的距離。海德漢除了HR 130和HR 150嵌裝型手輪以外,還推出可攜式HR 510、HR 520和HR 550FS手輪。 進一步資訊:"使用電動手輪移動", 172 頁碼



在配備(HSCI:海德漢序列控制器介面)控制組件序列介面 的控制器上也可同時連接許多電子手輪,並交替使用。 透過工具機製造商執行組態。



刀具

4.1 刀具資料

刀號・刀名

每一刀具都由介於0與32767之間的號碼來辨識·若您使用刀具表· 也可輸入每個刀具的刀名。刀名最多可有 32 個字元。

刀號 0 自動定義為 0 號刀,長度 L=0,半徑 R=0。在刀具表格中, 刀具T0也應以 L=0 與 R=0 來定義。 指派獨一的刀名! 例如,如果控制器在刀庫內找到多把可用刀具,則插入剩餘刀具壽命 最短的刀具。

- 位於主軸內的刀具
- 位於刀庫內的刀具

i

請參考您的工具機手冊。 如果有多個刀庫‧工具機製造商可指定刀庫內刀具的搜 尋順序。

定義在刀具表內但是目前不在刀庫內的刀具 例如,如果控制器在刀庫內找到多把可用刀具,則插入剩餘刀具壽命 最短的刀具。

資料庫ID

在用於所有工具機的刀具資料庫中,可識別具有唯一資料庫ID的刀 具(例如在工廠之內)。這使您可更輕鬆協調多台工具機的刀具。 控制器不允許以資料庫ID呼叫刀具。 對於索引刀具,您可僅為物理上存在的主要刀具定義資料庫ID,也 可將其定義為每個索引處資料記錄的ID。 進一步資訊:"刀具表基本原理",130頁碼 資料庫ID最多可包含40個字元,並且在刀具管理中是唯一的。 刀長 L

總是根據刀具參考點輸入刀長L當成絕對值,



絕對刀長對控制器為基本元素,以便執行許多功能(例如材料移除模擬或動態碰撞監視 (DCM))。 接觸式探針的絕對長度永遠是參考到刀具參考點。工具機製造商通常定義主軸尖端做為刀具參考點。



量測刀長

您可在工具機中(例如,使用刀具接觸式探針)或在外部使用刀具預設 器量測刀具。若這種量測不可能,則可決定刀長。 具備以下選項來決定刀長:

- 使用塊規
- 用校正插銷(檢測刀具)



i

決定刀長之前,必須在主軸内設定預設。

使用塊規決定刀長

若刀具參考點位於主軸尖端上,則只能使用塊規設定預 設。 將預設放在將用刀具接觸的表面上,所以必須先建立此表 面。

若要用塊規設定工件原點:

- ▶ 將塊規放置在工具機工作台上
- ▶ 將主軸尖端放在塊規旁邊
- ▶ 往Z+方向逐漸移動,直到剛好將塊規滑動到主軸尖端底下
- ▶ 在**Z**內設定預設

若要決定刀長:

- ▶ 插入刀具
- ▶ 觸碰表面
- > 控制器在位置顯示中顯示絕對刀長當成實際位置。



使用校正插銷與刀具預設器決定刀長

若要使用校正插銷與刀具預設器設定預設:

- ▶ 將刀具預設器夾在機械工作台上。
- ▶ 將刀具預設器的可彎曲內環帶到與固定外環相同的高度。
- ▶ 將量規設定為0
- ▶ 將校正插銷移動到可彎曲內環上。

▶ 在**Z**內設定預設

若要決定刀長:

- ▶ 插入刀具
- ▶ 將刀具移動到可彎曲內環上,直到量規顯示0。
- > 控制器在位置顯示中顯示絕對刀長當成實際位置。

刀徑 R

您可以直接輸入刀徑 R。

刀具表基本原理

您在刀具表格內最多可以定義及儲存 32 767 把刀具,以及刀具資料。

在下列狀況下,您必須使用刀具表格:

- 您希望使用索引的刀具,例如步進式鑽孔,使用一個以上的刀長 補償值時 進一步資訊:"索引的刀具",131 頁碼
- 工具機具有自動換刀裝置時
- 要使用循環程式22套用細粗銑時 進一步資訊:加工循環程式之程式編輯使用手冊
- 您要使用循環程式251至254時 進一步資訊:加工循環程式之程式編輯使用手冊

注意事項

注意:資料可能遺失!

删除來自刀具表的行0將摧毀刀具表的結構。結果,上鎖的刀具可 能不再辨識為已上鎖,因此替換刀具的搜尋也將無作用。重新插 入行0並無法解決問題。原始刀具表將永久受損!

- ▶ 復原刀具表
 - 新增新行0至失效的刀具表
 - 複製失效的刀具表(例如toolcopy.t)
 - 刪除失效的刀具表(目前的tool.t)
 - 複製已複製的刀具表(toolcopy.t)當成tool.t
 - 刪除已複製的刀具表(toolcopy.t)
- ▶ 聯繫海德漢服務機構(NC服務專線)

前有表格名稱必須以字母開始。建立與管理額外資料表時 請謹記在心。 您可用畫面配置鍵選擇資料表畫面。您亦可在清單檢視與 表單檢視之間切換。 其他設定,像是 隱藏/分類/欄,可在檔案已開啟之後製 作。



切換刀具表檢視

控制器顯示刀具表與位置畫面結合,或在全螢幕模式中。



不與擴充刀具管理(選項93)連接。

如果要切換刀具表檢視:



▶ 按下**刀具 表**軟鍵

- ▶ 按下**另外的 功能**軟鍵
- ▶ 將**位置顯示**軟鍵設定為ON
- > 控制器顯示位置畫面。

索引的刀具

步階鑽頭、T槽銑切刀、邊銑切刀以及一般而言需要多次輸入刀長與 刀徑資料的所有刀具,都無法在刀具表的單一列內完整定義。資料表 的每一列都允許定義一個刀長與一個刀徑。

為了指派多個補償資料至一刀具(多刀具表行),新增一已索引的刀具 編號(例如 T 5.1)至現有刀具定義(T 5)。如此資料表的每一額外列都 包括原始刀具編號、句點以及索引(從1至9遞增)。原始刀具表列內含 最長刀長;後續資料表行內的刀長以和刀把點的距離遞減顯示。

若要建立一已索引的刀具編號(資料表列):

- 插入行
- ▶ 開啟刀具表
- ▶ 按下**插入 行**軟鍵
- > 控制器開啟插入行突現式視窗。
- ▶ 在 新行的號碼 = 輸入欄位內,輸入要新增的表格 列號
- ▶ 將包括索引的初始刀號輸入**刀號**輸入欄位內
- ▶ 以**確定**確認
- > 控制器新增額外列至刀具表。

若使用擴充刀具管理(選項93)·您可通過插入索引軟鍵插 入索引刀具。控制器持續產生索引,並且調整原始刀具的 所有值。



動態碰撞監視 (DCM)功能也使用刀長與刀徑資料,來顯示 啟用的刀具以及用於碰撞監控。不完整或不正確的刀具定 義可能會導致過早或錯誤的碰撞警告。

快速搜尋刀名:

若編輯軟健設定至關閉,則可搜尋刀名。進行方式如下:

- ▶ 輸入刀名的前幾個字元(例如**MI**)
- > 控制器顯示已經輸入文字的對話框並跳至第一個吻合。
- ▶ 輸入更多字元來縮小搜尋結果(例如MILL)
- 若控制器無法找到所輸入搜尋字串的任何更多吻合,則可按下最後輸入的字元(例如L)跳至吻合之間,如同使用游標鍵。

快速搜尋也可用於TOOL CALL單節內的刀具選擇。

只顯示特定刀具類型(過濾器設定)

- ▶ 按下**工作台 過濾器**軟鍵
- ▶ 透過軟鍵選擇所想要的刀具類型
- > 控制器只顯示所選類型的刀具。
- ▶ 取消篩選:按下**全部顯示**軟鍵

6	請參考您的工具機手冊。
	工具機製造商會改造過濾器功能的特徵以符合您的機器之 ^季 求。
	而小

軟鍵	刀具表的過濾器功能
工作台 過濾器	選擇過濾器功能
全部顯示	取消過濾器設定並顯示所有刀具
初始 濾波器	使用預設過濾器
鑽頭	顯示刀具表內所有鑽頭
7月	顯示刀具表內所有切刀
螺旋刀具	顯示刀具表內所有攻牙/螺紋切刀
接觸式探針	顯示刀具表內所有接觸式探針

隱藏或分類刀具表欄

您可依照需求調整刀具表的配置,不要顯示的欄可簡單隱藏:

- ▶ 按下**隱藏/分類/欄**軟鍵
- ▶ 使用方向鍵選擇適當欄名
- ▶ 按下 **隱藏 欄**軟鍵,從表格檢視中移除此欄

您亦可在表內修改欄的順序:

▶ 您亦可在表內使用之前移動:對話·修改欄的順序。顯示的 欄:內反白的輸入會移動到此欄的前面

您可使用連接的滑鼠或瀏覽鍵來移動過表單。

進行方式如下:

- ▶ 按下瀏覽鍵前往輸入欄位
- ▶ 使用方向鍵在輸入欄位內瀏覽
- ▶ 按下GOTO按鍵開啟選擇功能表

i

Ξt

使用**固定欄號**功能,可決定控制器將多少欄(0-3)固定在左邊畫面邊緣。若您瀏覽表格右邊,這些欄也會顯示。

車刀刀具表

管理車刀時,可使用所需銑刀或鑽孔刀具以外的幾何外型說明。例如 為了可執行刀具半徑補償,您必須定義刀具半徑。控制器提供特殊刀 具管理給車刀,來支援此定義處理。

進一步資訊: "刀具資料", 380 頁碼

研磨刀具的刀具表

管理研磨刀具時,可使用所需銑刀或鑽孔刀具以外的幾何外型說明。 控制器提供特殊外型刀具管理給研磨與修飾刀具。 進一步資訊: "研磨刀具(選項156)", 394 頁碼

建立並啟用英制刀具表

-				
0	若選擇將 將不會自	各控制器的單位切換成 英制 .則刀具表的量測單位 自動調整。		
	若要變更刀且表內的暈測單位,則需要建立新的刀且表。			
	這適用於所有刀且表,句括車刀的 toolturn trn 表。您可重			
	複底下去	步驟用於其他刀具表。		
若要建	立並啟動	英制 刀具表:		
	►	選擇 定位用手動資料輸入 操作模式		
	►	呼叫歸零刀具(T0)		
	►	重新啟動控制器		
	►	不要 使用 CE 確認 電源中斷		
\Rightarrow	►	選擇 編寫 操作模式		
PGM MGT	►	開啟檔案管理員		
	►	開啟TNC:\table資料夾		
	►	重新命名tool.t檔案·例如命名為tool_mm.t		
	►	建立新檔並命名為tool.t		
INCH	►	選擇 英制 量測單位		
	>	控制器開啟新的、空白的刀具表。		
APPEND N LINES	►	加入資料行,例如100行		
AT END	>	控制器加入資料行		
	►	將游標定位在第 0 行的L欄內		
	►	輸入0		
	►	將游標定位在第 0 行的 R 欄內		
	►	輸入0		
ENT	►	確認輸入		
PGM MGT	►	開啟檔案管理員		
	►	開啟任何NC程式		
(m)	►	選擇 手動操作 模式		
	►	使用 CE 確認 電源中斷		
刀具	►	開啟刀具表		
YÜN	•	審查刀具表		
	預設資料	¥表為另一個不會自動調整量測單位的表格。		
	>A- IF =/			

進一步資訊: "建立並啟用英制預設資料表", 188 頁碼

將刀具資料輸入表格

標準的刀具資料

Parameter	意義	對話
т	NC程式中呼叫的刀號(例如:5 · 索引刀號:5.2)。	-
NAME	NC程式中呼叫的刀名 (最多32字元 · 全部大寫 · 無空格)	刀具名稱?
L	刀長 L	刀具長度?
R	刀徑 R	刀具半徑?

Parameter	意義	對話	
R2	環面切削的刀徑R2 (僅適用於3D半徑補償.或 球形刀刀 具的加工操作之圖形顯示)	刀具半徑 2?	
DL	刀長L的誤差值	刀具長度過長?	
DR	刀徑 R 的誤差值	刀具半徑過大?	
DR2	刀徑 R2 的誤差值	刀徑過尺寸 2?	
TL	設定刀具鎖定(TL:為Tool (刀具)Locked (上鎖)	刀具鎖住? 是=ENT/ 否=NOENT	
RT	替換刀具數量(RT用於R替換T刀具)	替换刀具?	
	空白欄位或輸入0表示並無替換刀具		
TIME1	以分鐘表示最長的刀具壽命‧這項功能依據個別的工具機 而有不同。您的機械手冊會提供更多資訊	最長刀具壽命?	
TIME2	刀具在刀具呼叫期間以分鐘表示的最長壽命:如果目前 的刀齡到達或超過這個數值→控制器就會在下一個 TOOL CALL插入更換刀具(已指定刀具軸)	TOOL CALL 最長刀具壽命?	
CUR_TIME	目前的刀具壽命等於刀具切削工件期間的時間。當主軸打 開並且控制器以加工進給速率移動刀具時,刀具正在切削 工件。控制器自動計數此時間,並以分鐘為單位輸入目前 的刀具壽命中。 例如,在插入可索引插入件後,您可在程式運行期間編輯	目前刀具已使用時間?	
	啟動刀具的刀具壽命。控制器將該值直接套用至刀具壽命 監控。 控制器在NC程式運作期間、刀具呼叫期間和程式結束時循 環更新該值。		
ТҮР	刀具類型:按下ENT鍵編輯該欄位。GOTO鍵開啟可選擇刀 具類型的視窗。	刀具 形式?	
	在刀具管理當中·使用 選擇軟鍵開啟突現式視窗。您可指 派刀具類型來指定顯示過濾器設定·如此表格內只可看見 選取的類型		
DOC	刀具的註解(最多32個字元)	刀具描述	
PLC	要送到 PLC 的刀具的資訊	PLC 狀態?	
LCUTS	刀具的刃長 通過在此處輸入一個值.您可限制循環中的螺旋進給深度	所用刀具的刀刃長?	
LU	用於鑽孔循環程式以及循環程式25x的刀具可用長度 通過在此處輸入一個值,您可限制循環程式中刀具的進刀 深度。 若與RN結合使用,則LU也可大於LCUTS。	刀具的可用長度?	
RN	用於圖形模擬以及碰撞監控的確切定義刀具的頸半徑(例如 端銑刀或側銑切刀的頸部) 圖形模擬內顯示的頸半徑RN只在LU > LCUTS時才有可 能。	刀具的頸半徑?	
ANGLE	在循環程式內往復切削時最大的刀具切入角度	最大切入角度?	
TMAT	用於切削資料計算機的刀具切削材料	刀具材料?	
CUTDATA	用於切削資料計算機的切削資料表	切削資料表?	
NMAX	限制此刀具的主軸速率。透過電位計可監視所程式編輯的 數值(錯誤訊息)以及轉軸速率增加。功能關閉:輸入-。 輸入範圍:0至+999 999,若未啟動功能:輸入-	最高轉速 [rpm]	

4	

意義	對話
控制器是否必須在一NC停止時在正刀具軸向上退回刀具而 避免在輪廓上留下停留標記的定義。如果定義為Y.控制器 即從輪廓縮回刀具.假定已經啟動M148。	撤回允許? 是=ENT/ 否=NOENT
進一步資訊: "在NC停止時自動從輪廓抬高刀具:M148", 296 頁碼	
參照接觸式探針表內的接觸式探針數量	接觸式探針數量
刀具的點角度。係由循環程式 240 所使用·藉以由直徑輸入 計算鑽孔深度	點角度
刀具的螺距。係由循環程式 206、207 和208所使用。正代 數符號代表右手螺紋。	刀具螺距?
來自AFC.TAB的可適化進給控制之控制器設定值。	回饋控制對策
在刀具表內,使用 選擇 軟鍵開啟選擇清單。在刀具管理 中,使用 選擇 軟鍵和 確定 軟鍵來確認選擇。	
輸入範圍 :最多10個字元	
可適化進給控制AFC的刀具相關參考功率。	AFC的參考功率[%]
百分比輸入是指主軸額定功率。	
控制器立刻使用回饋控制值,表示停止教學切削。先前應 該用教學切削決定該值。	
進一步資訊: "記錄教學切削", 312 頁碼	
可適化進給控制的切削相關刀具磨損監控。	AFC超載警告位準[%]
百分比輸入係指參考功率。0值關閉監控功能。空白欄無影 響。	
進一步資訊: "刀具磨損監視", 317 頁碼	
可適化進給控制的切削相關刀具負載監控(刀具斷損控制)。	AFC超載關閉位準[%]
百分比輸入係指參考功率。0值關閉監控功能。空白欄無影 響。	
如果此欄內含一值,控制器將忽略欄AFC-OVLD1。	
進一步資訊: "刀具負載監視", 317 頁碼	
上次使用該刀具的時間	最後刀具使用的日期/時間
控制器在NC程式運作期間、刀具呼叫期間和程式結束時循 環更新該值。	
在刀套表中用於評估的刀具種類	刀具型式供刀套表嗎?
請參考您的工具機手冊。 功能由工具機製造商來定義!	
啟動或關閉個別刀具的主動避震控制(318 頁碼)。	ACC啟動?是=ENT/否=NOENT
輸入範圍 :N(未啟動)和Y(啟動)	
使用選擇軟鍵顯示刀具台車座標結構配置。在刀具管理 中,使用選擇軟鍵和確定軟鍵來修改檔名與路徑 進一生容訊,"生派刀具公束"162,更確	刀具台車座標結構配置
	田於DD2的进度店主地
	HINDK2的備俱但衣恰
錯誤補償表儲存在TNC:\system\3D-ToolComp底下。	
以分鐘表示超過刀具壽命的時間	超過刀具壽命
進一步資訊: "超過的刀具壽命". 145 頁碼	
請參考您的工具機手冊。功能由工具機製造商來定義!	
	意義 控制器是否必須在一NC停止時在正刀具軸向上退回刀具而 遊先在輪廓止留下停留標記的定義。如果定義為Y・控制器 即從輪廓縮回刀具。假定已經啟動M148。 進一步資訊:"在NC停止時自動從輪廓抬高刀具:M148", 296頁碼 參照接觸式探針表內的接觸式探針數量 刀具的點角度。像由循環程式240所使用.藉以由直徑輸入 計算鑽孔深度 刀具的螺距。像由循環程式206、207和208所使用。正代 數符號代表右手螺紋。 來自AFC.TAB的可適化進給控制之控制器設定值。 在刀具表内。使用選擇軟鍵開啟選擇清單。在刀具管理 中,使用選擇軟鍵和確定軟鍵來確認選擇。 輸入範圍:最多10個字元 可適化進給控制AFC的刀具相關參考功率。 百分比輸入是指主軸額定功率。 控制器立刻使用回饋控制值。表示停止教學切削。先前應 該用教學切別決定該值。 進一步資訊:"記錄教學切別"、312頁碼 可適化進給控制的切削相關刀具會攝監控功能。空白欄無影響。 建一步資訊:"刀具磨損監視"、317頁碼 可適化進給控制的切削相關刀具負載監控(刀具斷損控制)。 百分比輸入像指參考功率。0值關閉監控功能。空白欄無影響。 進一步資訊:"刀具磨損監視"、317頁碼 可適化進給控制的切削相關刀具負載監控(刀具斷損控制)。 可適化進給控制的切削相關刀具負載監控(刀具斷損控制)。 可適化進給控制的切削相關刀具負載監控(刀具斷損控制)。 可適化進給控制的切削相關刀具負載 第2 進一步資訊:"刀具會損害 「力具有能控制」 日本 第3節或用 四適化進給控制 第4節分距高加速空力集合 「力算動就量」 百分比 進一步資訊:"刀具負載監監視,「317頁碼 「力算表中用於評估的刀具使車」「

Parameter	意義	對話
RCUTS	刀具的正面切削寬度(例如用於可索引插入件) 在循環程式251、252和OCM內輸入受影響的螺旋和往復 進刀。 進一步資訊:加工循環程式之程式編輯使用手冊	可索引插入件的寛度
DB_ID	資料庫ID允許識別刀具(例如藉由使用用戶端應用程式的刀 具管理系統之內)。 進一步資訊: "資料庫ID", 128 頁碼 對於索引刀具, HEIDENHAIN建議您將資料庫ID分配給主 刀具。	中央刀具管理的ID
R_TIP	刀尖處的半徑,用於精確定義用於圖形模擬、循環程式內 自動計算和例如鑽孔裝埋的刀具碰撞監控之刀具。	刀尖上的半徑

刀具自動量測的刀具資料

6	請參考您的工具機手冊。
	工具機製造商可定義對於CUT為0的刀具是否將R-OFFS偏
	移列入考慮,
	工具機製造商定義R-OFFS和L-OFFS欄位的預設值。

Parameter	意義	對話	
CUT	刀刃數目 (最大 99 刀刃)	齒數?	
LTOL	對於磨耗偵測之刀具長度L的可允許偏差。如果輸入的數值 超過時‧控制器鎖住刀具(狀態L)。輸入範圍:0至5.0000 mm	磨耗的允許公差:長度?	
RTOL	對於磨耗偵測之刀具半徑R的可允許偏差。如果輸入的數值 超過時‧控制器鎖住刀具(狀態L)。輸入範圍:0至5.0000 mm	磨耗的允許公差:半徑?	
R2TOL	對於磨耗偵測之刀具半徑R2的可允許偏差。如果輸入的數 值超過時‧控制器鎖住刀具(狀態L)。輸入範圍:0至0.9999 mm	磨耗誤差: 半徑2?	
DIRECT	在旋轉期間測量刀具之刀具切削方向	切削方向? M4=ENT/M3=NOENT	
R-OFFS	長度量測:刀具接觸式探針中心與刀具中心之間的偏差	刀具補償:半徑?	
L-OFFS	半徑量測:刀具接觸式探針上表面與刀尖之間的刀具位移 添加至offsetToolAxis	刀具補償:長度?	
LBREAK	對於斷損偵測之刀具長度L的可允許偏差。如果輸入的數值 超過時‧控制器鎖住刀具(狀態L)。輸入範圍:0至9.0000 mm	斷損的允許誤差:長度?	
RBREAK	對於斷損偵測之刀具半徑R的可允許偏差。如果輸入的數值 超過時,控制器鎖住刀具(狀態L)。輸入範圍:0至9.0000 mm	斷損的允許誤差:半徑?	
 調整自動刀具量測的循環程式。 進一步資訊:工件和刀具的量測循環程式之程式編輯使用 			

手冊

編輯刀具表

在執行加工程式期間使用的刀具表格指定為TOOL.T · 並且必須儲存在TNC:\table目錄內。

用於存檔或用於程式模擬的其他刀具表格·則具有不同的檔名·而副 檔名都是.T。依照預設值·針對程式模擬和編寫操作模式·控制器也 使用TOOL.T刀具表。在程式模擬操作模式內·按下**刀具 表**軟鍵來進 行編輯。

如果要開啟刀具表格 TOOL.T:

▶ 選擇任何工具機操作模式



▶ 選擇刀具表:按下**刀具 表**軟鍵

▶ 將 編輯軟鍵設定為ON

 若編輯刀具表,則會鎖定選取的刀具。若在使用的NC程 式當中需要此刀具,則控制器顯示下列訊息:刀具表已鎖 定。
 若已建立新刀具,長度與半徑欄仍舊空白,直到手動填 入。若嘗試插入這種新建立的刀具,控制器會放棄插入並 將顯示錯誤訊息。這表示無法插入尚無法取得外型資料的 刀具。

若要使用字母鍵盤或已連接的滑鼠來導覽與編輯:

- 方向鍵:從一個單元移動到下一單元
- ENT鍵:跳至下一個單元;使用選擇欄位:開啟選擇對話
- 按一下單元:移動至該單元
- 在單元上按兩下:將游標置於該單元內;使用選擇欄位:開啟選 擇對話

軟鍵	刀具表的編輯功能
起始	選擇表格的開頭
結束	選擇表格的結尾
Ē ₽	選擇表格內的上一頁
Ē ↓	選擇表格內的下一頁
尋找	找尋文字或數字
起始 行	前往行的開頭
结束 行	前往行的節尾
複製欄位	複製啟動的欄位
貼上 欄位	插入複製的欄位



軟鍵	刀具表的編輯功能
APPEND N LINES AT END	增加輸入行之數目(刀具)到表格的結尾
插入 行	插入具有可定義刀具號碼的行
刪除 行	刪除目前的行(刀具)
排序	跟據欄的內容分類刀具
選擇	從突現式視窗選擇可能的輸入
重設行	重設該值
编輯 現在的 欄位	將游標放在目前的單元上

匯入刀具表

 \odot

請參考您的工具機手冊。 工具機製造商可調整 調整 NC PGM / 表格功能 · 工具機製造商可定義更新規則 · 使其可例如從資料表以及 NC程式中自動移除元音變音。

若從iTNC 530匯出刀具表並匯入TNC 640 · 則在使用刀具表之前必 須調整格式與內容。使用調整 NC PGM / 表格功能 · 就可很方便地 在TNC 640上調整刀具表。控制器將已匯入刀具表的內容轉換成對 於TNC 640有效的格式 · 並且將變更儲存至選取的檔案。

進行方式	如下:	
▶ 將iTN	C 530自	的刀具表儲存至TNC:\table目錄
$\widehat{ \Rightarrow }$	►	選擇 編寫 操作模式
PGM MGT	►	按下 PGM MGT 鍵
t		將游標移動到您要匯入的刀具表
另外的 功能	►	按下 另外的 功能 軟鍵
調整		按下 調整 NC PGM / 表格 軟鍵
NC PGM / 表格	>	控制器會詢問您是否想要覆寫已選取的刀具表。
	►	按下 取消 軟鍵
		另外:請按下 確定 軟鍵覆寫
		開啟已轉換的表格並檢查其內容
	>	刀具資料表中的新欄會用綠色反白。
	►	按下 移除 更新 INFO 軟鍵
	>	綠色欄再次以白色顯示。
 プ. ア. ア. ア. ア. ア. ア.]具表的 89@ Z_ E匯入期 [匯入具]	1名稱欄內可有下列字元:#\$%&,0123456 ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWX 引間,逗號會轉換成句點。 有相同名稱的外部資料表時,控制器會覆寫現用 為了避免資料遺失,請在開始匯入之前備份原始
	」只衣! 「用檔案 「做說明	。 管理員進行複製刀具表的程序在檔案管理的段落]。

進一步資訊:對話式程式編輯或ISO程式編輯使用手冊 iTNC 530的刀具表已經匯入時,同時匯入所有已定義的刀 具類型。未呈現的刀具類型會以未定義類型匯入。匯入之 後檢查刀具表。

換刀裝置使用的刀套表

請參考您的工具機手冊。 工具機製造商會調整刀套表的功能以符合您的機器之需 求。

需要刀套表用來自動換刀。您可在刀套表內管理換刀器的指派,刀套 表位於TNC:\table目錄內。工具機製造商可調整刀套表的名稱、路 徑以及內容。想要的話,透過工作台過濾器功能表內的軟鍵,可選 擇不同的檢視畫面。



 \bigcirc

在程式執行操作模式內編輯當刀套表

л _ 1	具
Ţ	
л	套
ą	ŧ
編	輯
闘閉	開啟

- ▶ 選擇刀具表:按下**刀具表**軟鍵
- ▶ 按下**刀套 表**軟鍵
- ▶ 若需要,將**編輯**軟鍵設定為**ON**

在程式編輯模式內選擇刀套表

若要在編寫操作模式內選擇刀套表,請執行如下:

PGM MGT

- ▶ 呼叫檔案管理員:按下PGM MGT鍵。
- ▶ 按下**全部顯示**軟鍵
- ▶ 選擇檔案或輸入新的檔案名稱
- ▶ 以ENT鍵或選擇軟鍵確認輸入

參數	意義	對話
P	刀庫中刀具之刀套號碼	-
т	刀具編號	刀具號碼?
RSV	箱型刀庫的刀套保留	刀套保留: Yes = ENT / No = NOENT
ST	特殊工具(ST);如果您的特殊刀具佔用實際刀套之前或之後的刀 套 · 這些額外的刀套必須在欄位L (狀態L)中鎖住 ·	特殊刀具?
F	刀具一定回到刀庫內的相同刀套	固定的刀套? Yes = ENT / No = NO ENT
L	已上鎖的刀套(L:代表L已上鎖)	刀套鎖定 Yes = ENT / No = NO ENT
DOC	從 TOOL.T 顯示刀具的註解	-
PLC	要送到 PLC 的刀套的資訊	PLC 狀態?
P1 P5	功能由工具機製造商來定義。 工具機文件提供進一步資訊	數值?
РТҮР	刀具種類。 功能由工具機製造商來定義。 工具機文件提供進一 步資訊	刀套表之刀具種類?
LOCKED_ABOVE	箱型刀庫: 鎖定其上的刀套	鎖定其上的刀套?
LOCKED_BELOW	箱型刀庫: 鎖定其下的刀套	鎖定其下的刀套?
LOCKED_LEFT	箱型刀庫: 鎖定左方的刀套	鎖定左方的刀套?
LOCKED_RIGHT	箱型刀庫: 鎖定右方的刀套	鎖定右方的刀套?

軟鍵	刀套表的編輯功能
起始	選擇表格開頭
結束	選擇表格結尾
頁	選擇表格內的上一頁
頁	選擇表格內的下一頁
重置	重設刀套表
表	根據選配的機器參數enableReset (編號106102)
	 當使用擴充的刀具管理時,只有在確認 電源中斷後才可重設刀套表。 進一步資訊:"刀具管理",150頁碼
重置欄位	重設刀號T欄
T	」 根據選擇性機器參數showResetColumnT (編號 125303)
起始 行	前往行的開頭
結束 行	前往行的節尾
選擇	從刀具表中選擇刀具:控制器顯示刀具表的內 容。使用方向鍵選擇刀具,按下「確定」轉換至 刀套表
重設 行	重設該值
編輯 現在的 欄位	將游標放在目前的單元上
排序	將檢視分類
ക	請參考您的工具機手冊。
	工具機製造商定義許多顯示過濾器的功能、屬性以及稱
	號。

換刀

自動換刀



請參考您的工具機手冊。

換刀功能依據個別的工具機而有不同。

如果您的工具機具有自動換刀功能,程式的執行就不會中斷。控制器使用TOOL CALL達到刀具呼叫時,就會以刀庫內的另一刀具來取代插入的刀具。

刀具壽命終止時會自動換刀: M101

 \bigcirc

請參考您的工具機手冊。 M101 這項功能會依據個別的工具機而不同。

當特定刀具壽命已過期時,控制器會自動插入替換刀具,並用新刀 具繼續加工。請啟動雜項功能M101來進行自動替換。M101使 用M102進行重置。

如果在RT欄內未定義替換刀具並且透過其刀名呼叫刀具,一旦達到 最大刀具壽命TIME2,控制器將切換到具有相同名稱的刀具。 請在刀具表的TIME2欄內,輸入之後要用替換刀具繼續加工的個別 刀具壽命。控制器在CUR_TIME欄內輸入目前的刀具壽命。 若目前的刀具壽命比在TIME2欄內輸入之值還高,則在刀具壽命過 期的一分鐘之內,將替換刀具插入程式內下一個可能點上。只有已經 完成NC單節之後才會進行變更。

注意事項

碰撞的危險!

在使用**M101**自動換刀期間,控制器總是先往刀具軸退回刀具。 當退回機械過切的刀具時,像是邊銑切刀或T槽銑切刀,會有碰撞 的危險!

- ▶ M101只能用於無過切的加工操作
- ▶ 使用M102取消换刀

在換刀之後,除非工具機製造商有指定,否則控制器根據以下邏輯來 定位刀具:

- 若刀具軸內的目標位置低於目前位置,則刀具軸最後定位
- 若刀具軸內的目標位置高於目前位置,則刀具軸先定位
用M101换刀的先決條件



針對替換刀具,只能使用具有相同半徑的刀具。控制器不會自動檢查刀具半徑。 若要控制器檢查替換刀具的半徑,請在NC程式內輸入M108。

控制器在程式內合適的點上執行自動換刀,下列情況時不會執行自動 換刀:

- 固定式循環程式執行期間
- 雖然已起動刀徑補償(RR/RL)
- 直接在靠近功能APPR之後
- 直接在離開功能**DEP**之前
- 直接在CHF和RND之前與之後
- 巨集執行期間
- 換刀執行期間
- 直接在TOOL CALL或TOOL DEF之後
- SL循環執行期間

超過的刀具壽命

Ô

此功能必須由工具機製造商啟用並且調整。

在已規劃刀具壽命結尾上的刀具情況取決於例如刀具類型、加工方法 以及工件材質。在刀具表的OVRTIME欄位內,以分鐘為單位,輸入 刀具在超過刀具壽命後允許使用的時間。

工具機製造商指定是否啟動此欄,以及在刀具搜尋時間如何使用。

刀具使用測試

需求

(0)

i

請參考您的工具機手冊。

刀具用途測試功能必須由工具機製造商啟用。



要進行刀具用途測試,您必須啟動MOD功能表內的**建立刀具用途檔案。**

進一步資訊: "產生刀具使用檔案", 414 頁碼

產生刀具用途檔案

根據MOD功能表內的設定值,具有以下選項來產生刀具用途檔案:

- 在程式模擬程式模擬操作模式內模擬完整的NC程式
- 完全運行程式執行,完整順序/單一單節操作模式內的NC程式
- 在程式模擬程式模擬操作模式內,按 下GENERATE TOOL USAGE FILE軟鍵(也有可能無模擬)

所產生的刀具用途檔案位於與NC程式相同的目錄內 · 包含下列資訊:

剿 意义 意義 意義 自己的 医白色素				
TOKEN	 TOOL:每次刀具呼叫的刀具使用時間。 登錄項係依時間發生順序列出。 			
	■ TTOTAL : 一刀具的總共使用時間			
	STOTAL: 呼叫子程式。登錄項係依時間 發生順序列出。			
	TIMETOTAL: NC程式的總加工時間已 經輸入WTIME欄位內。在PATH欄位 中,控制器儲存了相對應NC程式的路徑 名稱。TIME欄位顯示所有TIME登錄項的 總和(進給時間未進行快速行進)。控制器 設定所有其它的欄位為0			
	TOOLFILE:在PATH欄位中·控制器儲存了刀具表中的路徑名稱·而係用於進行程式模擬。如此使得控制器在實際刀具使用測試期間可以偵測是否使用TOOL.T進行程式模擬			
TNR	刀具號碼 (- 1 : 尚未插入刀具)			
IDX				
NAME	來自刀具表的刀具名稱			
TIME	刀具使用時間.以秒計(進給時間未進行快速 行進)			
WTIME	刀具使用時間.以秒計(换刀之間的總使用時 間)			
RAD	刀具半徑 R + 過大刀具半徑 DR 來自刀具 表。(單位 mm)			
BLOCK	單節號碼·其中有程式編輯 TOOL CALL 單節			
PATH	 TOKEN = TOOL: 啟動的主程式或子程 式之路徑名稱 			
	■ TOKEN = STOTAL: 子程式的路徑名稱			
т	具有刀具索引的刀號			
OVRMAX	加工期間發生最大進給速率改寫 · 在程式模 擬期間 · 控制器輸入100 (%)之值			
OVRMIN	加工期間發生最小進給速率改寫 · 在程式模 擬期間 · 控制器輸入-1之值			
NAMEPROG	 0:刀號已程式編輯 1:刀名已程式編輯 			

控制器在一獨立的檔案中儲存刀具使用時間,其副檔名為pgmname.H.T.DEP。除非機器參數dependentFiles (編號122101)設定為手動時才能看見此檔案 有兩種方式來執行一工作台檔案的刀具使用測試:

- 若工作台檔案內的游標在工作台輸入上,則控制器執行整個工作 台之刀具使用測試。
- 若工作台檔案內的游標在程式輸入上,則控制器只針對選取的NC程式執行刀具用途測試。

使用刀具使用測試

在程式執行,完整順序/單一單節操作模式內開始程式之前,可檢查 所選NC程式內使用的刀具是否可用,並且具備足夠的剩餘刀具壽 命。然後控制器比較來自刀具表的實際刀具壽命值與來自刀具使用檔 案之標稱值。

	用途
_	
	刀具
	使用
	測試

ОК

> 控制器開啟 刀具使用測試突現式視窗,指出使用

▶ 按下**刀具用途**軟鍵

- 測試的結果。 ▶ 按下**確定**軟鍵
 - > 控制器關閉突現式視窗。

▶ 按下**刀具 使用 測試**軟鍵

▶ 另外: 按下**ENT**鍵

您可使用FN 18 ID975 NR1功能查詢刀具用途測試。

4.2 接觸式探針表格

應用

接觸式探針資料表tchprobe.tp定義接觸式探針以及用於接觸處理的 資料,例如探測進給速率。若您使用許多接觸式探針,則可個別儲存 每一接觸式探針的資料。

功能描述

注意事項

碰撞的危險!

控制器使用動態碰撞監控DCM (選項40)無法保護L形探針免於碰撞。當使用具有L形探針的接觸式探針時有碰撞的風險!

- ▶ 小心執行 程式執行 Single block操作模式内的NC程式或程式 區段
- ▶ 請留意可能的碰撞!

接觸式探針表內含以下參數:

Parameter	意義	輸入
否	接觸式探針的序號 此編號將刀具資料表欄 TP_NO 內的接觸式探針指派給該資 料。	199
ТҮРЕ	 選擇接觸式探針? TS 642接觸式探針使以下值可用: TS642-3:接觸式探針通過錐形開關啟動。不 支援此模式。 TS642-6:接觸式探針通過紅外線信號啟動。 選擇此模式。 	TS120 、TS220 、TS249 、TS260 、 TS440 、TS444 、TS460 、TS630 、 TS632 、TS640 、TS642-3 、 TS642-6 、TS649 、TS740 、 KT130 、OEM
CAL_OF1		-99999.9999+99999.9999
CAL_OF2	TS 中心未對準輔助軸? [mm] 在次要軸內將接觸式探針軸偏移至主軸	-99999.9999+99999.9999
CAL_ANG	主軸角度口徑測定?	0.0000+359.9999
F	探測進給率?[mm/min] F絕不會大於選配的機械參數maxTouchFeed (編號 122602)內所定義的。	0+9999
FMAX	快速移動探測循環?[mm/min] 控制器預先定位接觸式探針並且在測量點之間將其定位之 進給速率	+10+99999
DIST	最大量測範圍?[mm] 如果探針並未在此定義值之內探測處理的偏轉‧則控制器 發出錯誤訊息。	0.00100+99999.99999
SET_UP	設定淨空? [mm] 當預先定位時,接觸式探針與該已定義接觸點的距離 此值愈小,定義接觸點位置就必須更為精確。接觸式探針 循環程式內定義的安全淨空已新增至此值。	0.00100+99999.99999

Parameter	意義	輸入
F_PREPOS	快速至預先位置? ENT/NOENT	FMAX_PROBE · FMAX_MACHINE
	預先定位的速度:	
	■ 使用來自FMAX的速率來預先定位:FMAX_PROBE	
	■ 以工具機快速移動來預先定位:FMAX_MACHINE	
TRACK	探針定位? 是=ENT/ 否=NOENT	開、關
	 開:控制器往已定義的探測方向定向接觸式探針。依此 方式,探針永遠往相同方向偏轉,改善量測精度。 	
	■ 關:控制器將不會定向接觸式探針。	
	如果您改變 TRACK ,則必須重新校準接觸式探針。	
SERIAL	序號?	 文字寬度15
	控制器自動編輯具有EnDat介面的接觸式探針之此參數。	
反應動作	反應動作? EMERGSTOP=ENT/NCSTOP=NOENT	
	一旦具備碰撞保護轉接器的接觸式探針偵測到碰撞,則以	
	重設備妥信號來反應。	
	對於重設備妥信號的反應:	
	■ NCSTOP:中斷NC程式	
	■ EMERGSTOP:緊急停止,軸快速斷裂	

探針

簡單,L-TYPE

編輯接觸式探針表

探針形狀

若要編輯接觸式探針表: ▶ 按下**手動操作**鍵 1 ▶ 按下**接觸式 探針**軟鍵 接觸式 探針 > 控制器顯示用於尋邊器功能的軟鍵列。 ▶ 按下**接觸探針 表**軟鍵 接觸探針 表了 > 控制器開啟接觸式探針表。 <| 選擇接觸式採針1 ▶ 將編輯軟鍵設定為ON 编輯 **闘閉** 開啟 ▶ 選擇所要的值 *25 根式: 命令 ▶ 執行所要的變更 您也可在刀具管理中編輯接觸式探針表值。 A



4.3 刀具管理

基本



請參考您的工具機手冊。

刀具管理屬於一種工具機相關功能,可以部分或完全關 閉。由工具機製造商定義確切的功能範圍,

在刀具管理中,工具機製造商可提供廣泛的刀具操縱功能。範例:

- 顯示並編輯來自刀具表、車刀表以及接觸式探針表的所有刀具資料
- 可輕易讀取並可調適在可填充表單內刀具資料的表示
- 新表格檢視內個別刀具資料的任何說明
- 來自刀具表與刀套表的資料之混合表示
- 用滑鼠快速將所有刀具資料分類
- 使用圖形輔助,例如刀具色碼或刀庫狀態
- 複製與貼上刀具附屬的所有刀具資料
- 表格檢視與詳細檢視內的刀具類型圖示說明,以便更加了解可用 的刀具類型

擴充刀具管理(選項93)額外提供:

- 提供所有刀具的程式專屬或工作台專屬使用順序
- 提供所有刀具的程式專屬或工作台專屬刀具清單
 - 若在刀具管理當中編輯刀具 · 則會鎖定選取的刀具 · 若 在使用的NC程式當中需要此刀具 · 則控制器顯示下列訊 息:刀具表已鎖定。
 - 當使用擴充的刀具管理時,只有在確認電源中斷後才可 重設刀套表。

進一步資訊:"換刀裝置使用的刀套表", 140 頁碼

0015	Pockets Tooling list T	usage or	der						
רד דו	NAME	PT1	TI	POCH	MAGAZINE	T001	life	REMAING.LIFE	
0	NULLWERKZEUG	0				Not	monitored	0	S
1 📕	MILL_D2_ROUGH	0		1	Main magazin	Not	monitored	0	4
2 1	MILL_D4_ROUGH	0		2	Main magazin	Not	monitored	0	
3 🐰	MILL_D6_ROUGH	0		а	Main magazin	Not	monitored	0	
4 🐰	MILL_D8_ROUGH	0		- 4	Main magazin	Not	monitored	0	
5 1	MILL_D10_ROUGH	0			Spindle	Not	monitored	0	-
6 1	MILL_D12_ROUGH	0		6	Main magazin	Not	monitored	0	100
7 📕	MILL_D14_ROUGH	0		7	Main magazin	Not	monitored	0	
8 1	MILL_D16_ROUGH	0		8	Main magazin	Not	monitored	0	
9 8	MILL_D18_ROUGH	0			Main magazin	Not	monitored	0	
10 📕	MILL_D20_ROUGH	0		10	Main magazin	Not	monitored	0	
11 📕	MILL_D22_ROUGH	0		11	Main magazin	Not	monitored	0	
12 📕	MILL_D24_ROUGH	0		12	Main magazin	Not	monitored	0	
13 📕	MILL_D26_ROUGH	0		13	Main magazin	Not	monitored	0	
14 📕	MILL_D28_ROUGH	0		14	Main magazin	Not	monitored	0	\$100%
15 📕	MILL_D30_ROUGH	0		15	Main magazin	Not	monitored	0	. (6.)
16 📕	MILL_D32_ROUGH	0		16	Main magazin	Not	monitored	0	LOFF.
17 📕	MILL_D34_ROUGH	0		17	Main magazin	Not	monitored	0	
18 📕	MILL_D36_ROUGH	0		18	Main magazin	Not	monitored	0	
19 📕	MILL_D38_ROUGH	0		1.9	Main magazin	Not	monitored	0	
20 1	MILL_D40_ROUGH	0		20	Main magazin	Not	monitored	0	
21 8	MILL_D2_FINISH	0		21	Main magazin	Not	monitored	0	F100%
22 🖁	MILL_D4_FINISH	0		22	Main magazin	Not	monitored	0	
23 🖁	MILL_D6_FINISH	0		23	Main magazin	Not	monitored	0	QFF
24 8	MILL_D8_FINISH	0		24	Main magazin	Not	monitored	0	
25 8	MILL_D10_FINISH	0		25	Main magazin	Not	monitored	0	
		0		26	Mate magazin	Not	monitored	0	

呼叫刀具管理



請參考您的工具機手冊。 呼叫刀具管理的程序與底下說明的程序不同。



刀具 管理 ▶ 選擇刀具表:按下**刀具 表**軟鍵

- ▶ 捲動通過軟鍵列
- ▶ 按下**刀具 管理**軟鍵
- > 控制器切换至新表格檢視。

00	15 P	ockets Tooling list T	usage or	der					_
	T	NAME	PT1	TI	POCH	MAGAZINE	Tool life	REMAING.LIFE	
0		NULLWERKZEUG	0				Not monitored	0	S E
1		MILL_D2_ROUGH	0		1	Main magazir	Not monitored	0	
2		MILL_D4_ROUGH	0		2	Main magazir	Not monitored	0	
3		MILL_D6_ROUGH	0		а	Main magazir	Not monitored	0	
4		MILL_D8_ROUGH	0		- 4	Main magazir	Not monitored	0	1000
5		MILL_D10_ROUGH	0			Spindle	Not monitored	0	-
8		MILL_D12_ROUGH	0		6	Main magazir	Not monitored	0	
7		MILL_D14_ROUGH	0		7	Main magazir	Not monitored	0	
8		MILL_D16_ROUGH	0		8	Main magazir	Not monitored	0	
9		MILL_D18_ROUGH	0			Main magazir	Not monitored	0	
10		MILL_D20_ROUGH	0		10	Main magazir	Not monitored	0	
11		MILL_D22_ROUGH	0		11	Main magazir	Not monitored	0	
12		MILL_D24_ROUGH	0		12	Main magazir	Not monitored	0	1
13		MILL_D26_ROUGH	0		13	Main magazir	Not monitored	0	
14		MILL_D28_ROUGH	0		14	Main magazir	Not monitored	0	S100%
15		MILL_D30_ROUGH	0		15	Main magazir	Not monitored	0	6
16		MILL_D32_ROUGH	0		16	Main magazir	Not monitored	0	OFF
17		MILL_D34_ROUGH	0		17	Main magazir	Not monitored	0	
18	12	MILL_D36_ROUGH	0		18	Main magazir	Not monitored	0	
19		MILL_D38_ROUGH	0		1.9	Main magazir	Not monitored	0	
20		MILL_D40_ROUGH	0		20	Main magazir	Not monitored	0	
21	8	MILL_D2_FINISH	0		21	Main magazir	Not monitored	0	F100%
22	в	MILL_D4_FINISH	0		22	Main magazir	Not monitored	0	
23	M	MILL_D6_FINISH	0		23	Main magazir	Not monitored	0	OFF
24	8	MILL_D8_FINISH	0		24	Main magazir	Not monitored	0	
25	X	MILL_DIO_FINISH	0		25	Main magazir	Not monitored	0	
26	8	MILL_D12_FINISH	0		26	Main magazir	Not monitored	0	

刀具管理檢視

在新檢視當中,控制器在下列四個標籤中記錄所有刀具資訊:

- **刀具**:刀具特定資訊
- **刀套**:刀套特定資訊
- 擴充刀具管理(選項93)額外提供:
- 刀具清單:NC程式內由程式執行模式所選取的所有刀具清單(只有若您已經製作刀具使用檔時)
 進一步資訊:"刀具使用測試",145頁碼
- T使用順序::由程式執行模式所選取在NC程式內插入的所有刀具 之順序清單(只有若您已經製作刀具使用檔時)
 進一步資訊:"刀具使用測試",145頁碼



若在「程式執行」操作模式內已選取工作台管理表,則計 算用於整個工作台管理表的**刀具清單和T使用順序。**

編輯刀具管理

刀具管理可由滑鼠或用按鍵與軟鍵操作:

軟鍵	刀具管理的編輯功能
起始	選擇表格開頭
結束	選擇表格結尾
₽ ₽	選擇表格內的上一頁
Ţ ↓	選擇表格內的下一頁
形狀 刀具	呼叫已標記刀具的表單檢視。 替代功能: 按下 ENT 鍵
	改變標籤: 刀具和刀套 選項93額外提供: 刀具清單和T使用順序
尋找	
刀具 匯入	匯入刀具
匯出 刀具	匯出刀具
刪除 已標記 刀具	刪除標記的刀具
APPEND N LINES AT END	在表格結尾新增數行
更新 檢視	更新表格檢視
程式編輯刀具 願示 隱藏	顯示程式編輯的刀具欄(若啟動 刀套 標籤時)
欄 分類 移動	定義設定: ■ 分類 欄啟動:按一下欄標題・將欄的內容分類 ■ 偏移 欄啟動:利用拖放方式可移動欄
重置設定	重設手動變更設定(移動的欄)回原始情況



只能在表單檢視內編輯刀具資料。若要啟動表單檢視,請 按下目前反白刀具的形狀刀具軟鍵或ENT鍵。 若使用刀具管理時未使用滑鼠,則可使用-/+鍵啟動與關閉 功能。 在刀具管理中,使用GOTO鍵搜尋刀號或刀套編號。

此外,您可用滑鼠執行下列功能:

- 分類功能:利用按一下表格頭的欄,以遞增或遞減順序分類資料 (取決於軟鍵的啟動設定)。
- 安排欄,您可利用點選表格頭的欄並用滑鼠按鍵按下移動,以任何順序排列欄。當您退出刀具管理時控制器並不會儲存目前的欄順序(取決於軟鍵的啟動設定)。
- 在表單檢視中顯示雜項資訊:當您將滑鼠指標放在現用輸入欄位 內超過一秒鐘,並且已經將編輯開啟/關閉軟鍵設定為開啟時,控 制器就會顯示刀具提示

編輯啟動表單檢視

若已啟動表單檢視,則可使用下列功能:

軟鍵	編輯功能·表單檢視
7月	選擇上一個刀具的刀具資料
刀具	選擇下一個刀具的刀具資料
索引 	選擇上一個刀具索引(只有啟用索引時才會啟動)
索引	選擇下一個刀具索引(只有啟用索引時才會啟動)
選擇	開啟用來選擇的突現式視窗(只能用於選擇欄位)
忽略 改變	因為已經呼叫表 · 因此放棄所做的所有改變
計算 刀具 補償	計算刀具補償的量測值(只有車刀才啟動)
插入口 索引	新增刀具索引
刪除 索引	刪除刀具索引
複製資料 記錄	複製選取刀具的刀具資料
插入 資料記錄	將複製的刀具資料插入所選刀具內

刪除標記的刀具資料

使用此功能可只刪除不再需要的刀具資料。 遵照底下描述的刪除步驟:

- ▶ 在刀具管理內使用方向鍵或滑鼠,標記要刪除的刀具資料
- ▶ 按下**刪除 已標記 刀具**軟鍵
- > 控制器顯示列出要刪除的刀具資料之突現式視窗。
- ▶ 按下 執行軟鍵 · 開始刪除程序
- > 控制器顯示具備刪除狀態的突現式視窗。
- ▶ 使用**結束**鍵或軟鍵終止刪除處理

注意事項

注意:資料可能遺失!

删除 已標記 刀具功能永久刪除刀具資料。在資料刪除之前,控制 器不會自動備份資料(例如送到資源回收桶)。此功能會永久刪除資 料。

▶ 定期將重要資料備份至外部裝置



 儲存在刀套表內之刀具的刀具資料仍舊不可刪除。刀具 必須先從刀庫移除。

確保工具資料表盡可能短且清晰,這樣就不會影響控制 器的計算速度。使用刀具管理中最多10,000個刀具輸 入。例如,可刪除所有未使用的刀號;刀號不需要照順 序。

可用的刀具類型

6

在刀具管理內,控制器只顯示關於所選刀具類型的輸入欄 位。

刀具管理以圖示顯示許多刀具類型,以下為可用的刀具類型:

圖示	刀具型式	刀具類型號碼
T	未定義,****	99
	銑刀,MILL	0
	粗銑刀,MILL_R	9
	精銑刀,MILL_F	10
	表面銑刀,MILL_FACE	14
	球形刀刀具,BALL	22
%	環面切刀,TORUS	23

圖示	刀具型式	刀具類型號碼
V	導角銑削, MILL_CHAMFER	24
	側邊銑刀, MILL_SIDE	25
4	鑽頭,DRILL	1
	攻牙,TAP	2
4	中心鑽頭,CENT	4
	車床刀具,TURN	29
Ţ	接觸式探針,TCHP	21
	鉸孔,REAM	3
	裝埋,CSINK	5
<u> </u>	引導裝埋,TSINK	6
	搪孔刀具,BOR	7
	反向搪孔刀具,BCKBOR	8
	螺紋銑刀,GF	15
	螺紋銑刀含鑽孔裝埋,GSF	16
	螺紋銑刀含單螺紋,EP	17
	螺紋銑刀含雙向插入,WSP	18
	螺紋銑削鑽頭,BGF	19
	圓形螺紋銑刀,ZBGF	20
	研磨刀具	30
Â	修飾刀具	31

匯入與匯出刀具資料

匯入刀具資料



請參考您的工具機手冊。 工具機製造商可定義更新規則,使其可例如從資料表以及 NC程式中自動移除元音變音。

例如您可使用此功能簡單匯入在預設裝置上從外部量測的刀具資料, 要匯入的檔案必須具備CSV格式(csv,逗號分隔值)。CSV檔案為結 構簡單的文字檔案,設計用於資料交換。因此匯入檔案必須具備下列 結構:

- 第1行:在第一行內定義該欄名稱,其中要放置後續行內定義的 資料,使用逗號分隔欄名。
- 其他行:其他所有行都內含要匯入該刀具表的資料,資料順序必須與第1行內欄名稱的順序相符。資料由逗號分隔,定義含小數點的十進位數。

遵照底下描述的匯入步驟:

- ▶ 將要匯入的刀具表複製到控制器硬碟內的TNC:\systems \tooltab目錄
- ▶ 開始延伸刀具管理
- ▶ 按下刀具管理內的 **刀具 匯入**軟鍵
- > 控制器顯示突現式視窗,內含TNC:\system\tooltab目錄內儲存的CSV檔
- ▶ 使用方向鍵或滑鼠選擇要匯入的檔案,並利用ENT鍵確認
- > 控制器顯示具備CSV檔案內容的突現式視窗
- ▶ 使用**執行**軟鍵開始匯入程序。

	1	l

6	-	要匯入的CSV檔必須儲存在TNC:\systems\tooltab目錄 之內。
	-	若要匯入現有刀具的刀具資料(編號在刀套表內)·則控 制器發出錯誤訊息。 您可決定要略過此資料記錄或插 入新刀具。 控制器將新刀具插入刀具表的第一個空白行 內。
	•	若匯入的CSV檔案內含未知的表格欄‧則控制器在匯入 期間會顯示訊息。額外注意事項通知‧將不會傳輸資 料。
	-	確定該欄指定正確‧請參閱 進一步資訊: "將刀具資料輸入表格", 134 頁碼。
	-	您可匯入任何刀具資料‧隨附的資料記錄並不一定要內 含刀具表的所有欄(或資料)。
		欄名稱可為任何順序,但是資料必須定義在對應的順序 內。

範例

T,L,R,DL,DR	第1行含欄名稱
4,125.995,7.995,0,0	第2行含刀具資料
9,25.06,12.01,0,0	第3行含刀具資料
28,196.981,35,0,0	第4行含刀具資料

匯出刀具資料

例如您可使用此功能簡單匯出刀具資料,以便讀入CAM系統的 刀具資料庫,控制器以CSV格式儲存匯出的檔案(csv,逗號分隔 值)。CSV檔案為結構簡單的文字檔案,設計用於資料交換。匯出檔 案必須具備下列結構:

- 第1行:控制器在第一行內儲存要定義的所有相關刀具資料之欄 名稱,該欄名稱都用逗號彼此分隔。
- 其他行:其他所有行都內含要匯出的刀具資料,資料順序要與第 1行內欄名稱的順序相符。資料由逗號分隔,控制器輸出含小數 點的十進位數。

遵照底下描述的匯出步驟:

- ▶ 在刀具管理內使用方向鍵或滑鼠,標記要匯出的刀具資料
- ▶ 按下**匯出 刀具**軟鍵
- > 控制器顯示突現式視窗
- ▶ 輸入名稱給CSV檔,使用ENT鍵確認
- ▶ 使用**執行**軟鍵開始匯出程序
- > 控制器顯示具備匯出程序狀態的突現式視窗
- ▶ 使用**結束**鍵或軟鍵終止匯出處理



依照預設,控制器總是將匯出的CSV檔儲存在TNC:

\system\tooltab目錄內。

4.4 刀具台車管理

基本原理

使用刀具台車管理可建立並管理刀具台車。 控制係數將刀具台車列 入計算。



	請參考您 此功能必 工具機製	的工具機手冊 須由工具機製 造商定義刀具	冊。 製造商啟用並 具台車的插入	〕且調整。 、點。	
• ±⊥ ¬					

在3軸工具機上,右傾斜角頭的刀具台車用於在刀具軸X和Y內加工, 而控制器將傾斜角頭的尺寸列入考慮。

在程式模擬操作模式當中,可檢查刀具台車是否與工件碰撞。

進一步資訊: "監控是否碰撞", 243 頁碼

使用**進階功能集合1**軟體選項(編號8),可將工作平面傾斜為可移除傾斜角頭的角度,如此維持Z刀具軸可運作。

使用**動態碰撞監控**軟體選項(選項40),可監控每個刀具台車,如此避免與治具或工具機組件碰撞。

您必須執行以下步驟,如此控制器可將刀具台車列入計算:

- 儲存刀具台車樣本
- 加上參數的刀具台車
- 指派刀具台車

f ^z

若使用M3D或STL檔案取代加上參數的刀具台車,則不 需要頭兩個步驟。



即是如果在控制器或NC程式內啟動英制量測單位·控制器 將以公制解析3D檔案的尺寸。

儲存刀具台車樣本

許多刀具台車只有尺寸上的差異,但是幾何形狀都相 同。HEIDENHAIN提供即用型刀具台車樣本,如此不需要自己設計 所有刀具台車。刀具台車樣本為具有固定外型但可編輯尺寸的3D模 式。

刀具台車樣本必須儲存在TNC:\system\Toolkinematics內,並且具有.cft的副檔名。

刀具台車樣本的範本檔案可在TNC:\system\Toolkinematics資料夾內編寫工作台中取得。



若控制器內無法取得刀具台車樣本,請從以下網站下載所 需資料:

HEIDENHAIN NC solutions



若需要進一步刀具台車樣本,請聯繫工具機製造商或第三 方供應商。

刀具台車樣本由許多子檔案構成。如果子檔案不完整,控 制器將會顯示錯誤訊息。 不要使用不完整的刀具台車樣本!

加上參數的刀具台車

在控制器將刀具台車列入計算之前,必須將實際尺寸賦予該刀具台車 樣本。這些參數會輸入額外的ToolHolderWizard工具內。

將加上參數的刀具台車以.cfx副檔名儲存在TNC:\system \Toolkinematics之下。

額外ToolHolderWizard工具主要以滑鼠來操作。您也可運用滑鼠設定所要的畫面配置,按住滑鼠左鍵,拖曳參數、說明圖和3D圖形區域之間的線條即可。

以下圖示可用於額外的ToolHolderWizard工具:

圖示	功能
X	關閉額外工具
<u>-</u>	開啟檔案
Ø	在線條模型與實物圖之間切換
Ø	在陰影與透視圖之間切換
tet	顯示或隱藏轉換向量
^А вс	顯示或隱藏碰撞物體的名稱
	顯示或隱藏測試點
0	顯示或隱藏量測點
++++	恢復3D模型的開始圖
6	若刀具台車樣本不含任何轉換向量、名稱、測試點或量測點,則當啟動對應圖示時,額外的ToolHolderWizard工具不會執行任何功能。





- ▶ 如果需要的話,請回覆控制器上的訊息
- ▶ 按下**關閉**圖示
- > 控制器關閉額外工具

4

X

指派刀具台車

要讓控制器將刀具台車列入計算,則必須將刀具台車指派給刀具並 且**再次呼叫刀具**。

 已參數化刀具台車由許多子檔案構成。如果子檔案不完整,控制器將會顯示錯誤訊息。

 只能使用完全參數化的刀具台車、無錯誤STL檔案或M3D檔案。

 STL格式內的刀具台車必須滿足以下要求:

 最多20 000個三角形

 三角形網形成一個封閉殼體
 若STL檔案不滿足控制器要求,則控制器發出錯誤訊息。
 對於JLametable
 文。
 對於STL和M3D檔案套用與治具相同的要求。

 进一步資訊: "使用STL格式的治具", 342 頁碼

若要指派刀具台車給刀具:



選擇

- ▶ 操作模式:按下**手動操作**鍵
 - ▶ 按下**刀具 表**軟鍵
 - ▶ 按下**編輯**軟鍵
 - ▶ 將游標移動至所需刀具的KINEMATIC欄
 - ▶ 按下**選擇**軟鍵
 - > 控制器開啟內含可用的刀具台車之突現式視窗
 - ▶ 使用預覽選擇所要的刀具台車
 - ▶ 按下「**確定」**軟鍵
 - > 控制器將選取的刀具台車名稱複製 到KINEMATIC欄。
 - ▶ 離開刀具表





設定

5.1 開機/關機

開機

小心:對使用者有危險!

工具機以及工具機組件具有一定的機械危險性。電場、磁場或電 磁場對於植入心律調節器的人特別危險。當工具機啟動後,危險 伴隨而來。

- ▶ 請閱讀並遵守工具機手冊
- ▶ 請閱讀並遵守安全預防注意事項以及安全符號
- ▶ 使用安全裝置

請參考您的工具機手冊。

工具機開機並橫越參考點會根據個別的工具機有所不同。

請如下開啟工具機與控制器:

- ▶ 開啟控制器與工具機的電源供應器
- > 控制器在後續對話中顯示開機狀態。
- > 若成功開機·則控制器顯示**電源已中斷**對話



 \bigcirc

- ▶ 按下**CE**鍵清除該訊息
- > 控制器顯示編譯PLC程式對話; PLC程式自動編譯
- I
- ▶ 開啟工具機控制電壓
- > 控制器執行自我測試。

若控制器沒有錯誤,則顯示**移動參考點**對話。 如果控制器發現錯誤,則發出錯誤訊息。

注意事項

> 控制器顯示**開啟外部直流電源**對話

碰撞的危險!

當工具機開機時,控制器嘗試復原傾斜平面的關閉狀態。這避免 在特定情況之下,例如,這適用於若軸角度用於在工具機以空間 角度設置時傾斜,若或已變更座標結構配置。

- ▶ 若可能,在系統關閉之前重設傾斜
- ▶ 當工具機再次開機時,檢查傾斜條件

檢查軸位置



本章節僅適用於配備EnDat編碼器的工具機軸。

若在工具機開機之後實際軸位置與關機時的位置不吻合,控制器顯示 突現式視窗。

- ▶ 檢查受影響軸的軸位置
- ▶ 如果目前的軸位置能配合圖面時,請以**是**來確認

注意事項

碰撞的危險!

若未注意實際軸位置與控制器所期待位置(關機時所儲存)之間的偏差,會導致非所要並且非預期的軸移動。這在其他軸歸零運行與所有後續移動期間會有碰撞的危險!

- ▶ 檢查軸位置
- ▶ 若軸位置吻合·只能用**是**確認突現式視窗
- ▶ 儘管已確認,不過一開始還是要小心移動軸
- ▶ 若有差異或您有任何疑問,請與工具機製造商聯繫

行進參考點

 (\mathbf{O})

若控制器成功執行自我測試,則顯示移動參考點對話。

請參考您的工具機手冊。 工具機開機並橫越參考點會根據個別的工具機有所不同。 如果您的機器配備有絕對編碼器,您可省去行經參考點。

如果只是要編輯或圖形模擬NC程式,請在開啟控制電壓之後,立即選擇編寫或程式模擬操作模式,該軸不需要歸零。
 在該等軸未歸零之前,不可透過預設座標資料表設定預設或修改預設。控制器發出軸向回原點訊息。
 稍後可移動參考點。對此,按下手動操作模式內

的**回歸 原點**軟鍵。

依照顯示的順序,以手動方式通過機械座標參考點:

11

▶ 針對每一軸按下**NC啟動**鍵,或

- > 現在控制器已經可以在 **手動操作**操作模式下操 作。
- 另外,可用任意順序通過參考點:
- X+
- ▶ 按住軸向方向鍵,直到行進通過參考點
- > 現在控制器已經可以在 **手動操作**操作模式下操 作。

橫越傾斜工作平面內的參考點

若在控制器關機之前已經啟動傾斜工作面 (選項8)功能,則在控制器 重新啟動之後自動重新啟動該功能。這表示在傾斜工作平面內發生透 過軸鍵移動。

移動參考點之前,必須關閉傾斜工作面功能,否則控制器將中斷程序 並發出警告。在不需要關閉傾斜工作面之下,也可將目前座標結構 配置模型內未啟動的軸歸零,像是刀庫。

進一步資訊: "若要啟動手動傾斜", 232 頁碼

注意事項

碰撞的危險!

控制器不會自動檢查刀具與工件之間是否會發生碰撞。不正確的 預先定位或組件之間空間不足都會導致參照該等軸期間有碰撞的 危險。

- ▶ 請留意畫面上的資訊
- ▶ 若需要,在參照該等軸之前移動至安全位置
- ▶ 留意可能的碰撞

若工具機未配置任何絕對式編碼器,則必須確認旋轉軸的 位置。突現式視窗內顯示的位置為控制器關機之前的最後 位置。

ĭ

關機

 \odot

請參考您的工具機手冊。 關閉為機器相關的功能。

為了防止關機時造成資料流失,必須執行以下的步驟結束控制器的 作業系統:



▶ 操作模式:按下**手動操作**鍵



▶ 按下**OFF**軟鍵

- ▶ 用**關 機**軟鍵確認
- ▶ 當控制器在突現式視窗中顯示出現在可關機訊息,您即可切斷供應給控制器的電源

注意事項

注意:資料可能遺失!

控制器必須關閉,如此可終止執行中的處理並且儲存資料。關閉 主開關立即關閉控制器會導致資料遺失,不管控制器在什麼狀態 下!

- ▶ 總是將控制器關機
- ▶ 只有在畫面上有提示才操作主開關

5.2 移動機械軸

備註

 \bigcirc

請參考您的工具機手冊。 透過軸方向鍵移動軸可根據工具機而有所不同。

使用軸方向鍵移動軸向

您可利用兩種方法一次移動數個軸。然後控制器顯示進給速率。 您可使用**F**軟鍵變更軸行進的進給速率。

進一步資訊:"主軸轉速S、進給速率F以及雜項功能M",180 頁碼 若工具機上啟動移動作業,則控制器顯示**控制器運轉中**符號。

增量式寸動定位

增量式寸動定位允許您將工具機軸移動一預設距離。 螺旋進給的輸入範圍從0.001 mm至10 mm。

$\textcircled{\begin{tabular}{c} \hline \end{tabular}}$		操作模式:按下 手動操作 或 電子手輪 鍵		
		偏移軟鍵列		
増		選擇增量式寸動定位:將 增量 軟鍵切換為 開啟		
開閉開設		輸入 線性軸 的螺旋進給		
確認 數值	•	使用 確認 數值 軟鍵確認		
ENT		或使用 ENT 鍵確認		
•	►	使用方向鍵,將游標定位在 旋轉軸 上		
確認		輸入 旋轉軸 的螺旋進給		
AVIE .		使用 確認 數值 軟鍵確認		
ENT	•	或使用 ENT 鍵確認		
		使用 確定 軟鍵確認		
UK UK	>	快速增量已啟動。		
	>	控制器在畫面上半部中顯示設定值。		
取消增量式快速定位				
增 量 開啟		將 增量 軟鍵設定為 關閉		



如果在**寸動**功能表內,可使用關掉軟鍵關閉增量式寸動定 位。



使用電動手輪移動

🛕 危險

小心:對使用者有危險!

不安全的連接、有缺陷的纜線和不正確的使用始終是電氣危險 源。當工具機啟動後,危險伴隨而來。

- ▶ 只能由授權的維修技師連接或移除裝置
- ▶ 只能透過連接的手輪或安全連線啟動工具機

控制器支援使用下列電子式手輪移動:

- HR 510: 不含顯示器的簡單手輪,透過纜線傳輸資料
- HR 520: 含顯示器的手輪,透過纜線傳輸資料

HR 550FS:含顯示器的手輪,透過無線傳輸資料
 除此之外,控制器持續支援有線HR 410手輪(不含顯示器)和HR 420
 手輪(含顯示器)。

請參考您的工具機手冊。 您的工具機製造商可以使得HR 5xx手輪提供額外的功能。

分如果要在虛擬刀具軸VT上使用手輪 superimp.:功能 · 建議使用手輪HR 5xx ∘

進一步資訊: "虛擬刀具軸(VT)(選項44)", 294 頁碼

HR 520和HR 550FS可攜式手輪都配備有顯示器,允許控制器顯示不同種類的資訊。此外,您可使用手輪軟鍵執行重要的設定功能(例如預設設定或是輸入及執行M功能)。

只要您用手輪啟動鍵啟動手輪,就會鎖定操作面板。控制器在畫面上 的突現式視窗內顯示此狀態。



如果控制器連接多個手輪,則操作面板上的手輪按鍵無法使用。透過 手輪上的手輪鍵啟動或關閉手輪。在選擇另一個手輪之前,必須關閉 已啟動的手輪。

此功能必須由工具機製造商啟用並且調整。

 \bigcirc

- 2 狀態與功能選擇的手輪顯示
- 3 軟鍵
- 4 軸鍵;工具機製造商可根據軸組態更換

請參考您的工具機手冊。

- 5 許可按鈕
- 6 定義手輪敏感度的方向鍵
- 7 手輪啟動鍵
- 8 選取軸的行進方向之按鍵
- 9 軸方向鍵的快速移動疊加
- 10 主軸開啟(工具機專屬功能,工具機製造商可更換按鍵)
- 11 產生NC單節鍵(工具機專屬功能,工具機製造商可更換按鍵)

12 主軸關閉(工具機專屬功能,工具機製造商可更換按鍵)

- 13 特殊功能的CTRL鍵(工具機專屬功能,工具機製造商可更換按鍵)
- 14 NC開始鍵(工具機專屬功能,工具機製造商可更換按鍵)
- 15 NC停止鍵(工具機專屬功能,工具機製造商可更換按鍵)
- 16 手輪
- 17 主軸轉速電位計
- 18 進給速率電位計
- 19 纜線連接,HR 550FS無線手輪不需要



手輪顯示器

- 1 僅限HR 550FS無線手輪:顯示手輪是否在擴充基座內或是否已 啟動無線模式
- 2 僅限HR 550FS無線手輪:顯示場強度,6格 = 最大場強度
- 3 僅限HR 550FS無線手輪:電池充電狀態;6格 = 最大電量。充電 時格子會從左往右移動
- 4 X+50.000: 選取軸的位置
- 5 *: 運作中的控制器;已經開始執行程式或軸在動作中
- 6 OFFS +0.000: 偏移M118或偏移全體程式設定(選項44)之值
- 7 S1000:目前主軸轉速
- 8 F0:所選擇軸向正在移動時的進給速率 控制器顯示程式執行時的當前輪廓加工進給速率。
- 9 E:錯誤訊息 若控制器上顯示錯誤訊息,則手輪顯示器顯示ERROR訊息三秒。 然後顯示器上顯示字母E,直到控制器上的錯誤消除為止。
- 10 WPL: 3-D-ROT功能啟動
 - 根據3-D ROT功能表內的設定,顯示以下:
 - **VT**:在刀具軸方向内移動的功能已啟動
 - WP:基本旋轉功能為啟動
- 11 RES 0.100: 啟動手輪解析度。選取軸使用一個手輪旋轉所移動 的路徑
- 12 STEP ON或OFF: 增量式寸動啟動或關閉。若功能已啟動, 控制 器額外顯示目前的移動步階
- 13 軟鍵列:可選擇多種功能,在以下段落中說明



HR 550FS無線手輪的特殊功能

▲ 危險

小心:對使用者有危險!

由於無線手輪配備可充電電池以及其他無線裝置,因此比有線連接更容易受到干擾。忽略對安全操作的要求和資訊會導致用戶受到危害,例如在安裝或保養工作期間。

- ▶ 檢查手輪的無線連線是否有可能與其他無線裝置重疊
- ▶ 持續使用最遲120小時之後必須關閉無線手輪以及手輪架的電源,讓控制器在重新啟動手輪時可執行功能測試
- ▶ 若廠區內使用多部無線手輪·則確定手輪與手輪固定架之間有 明確的指派(像是用彩色貼紙)
- 若廠區內使用多部無線手輪,則確定手輪與個別工具機之間有 明確的指派(像是用功能測試)

HR 550FS無線手輪配備可充電電池·將手輪放入手輪架就會開始充電。

HRA 551FS手輪架和HR 550FS手輪一起形成一個功能單元。 HR 550FS的電池最長持續八小時才需要充電。手輪完全放電之後大約需要三個小時充滿電。當不使用HR 550FS,記得放回手輪架。這會持續為手輪電池充電,並提供與緊急關閉電路的直接連接。

一旦手輪在架內,則內部切換為有線操作,如此即使手輪完全沒電時 也可使用。此時的功能與無線操作時一樣。

i

請定期清潔手輪架以及手輪上的接點.確定運作正常。

傳輸範圍廣闊,如果您碰巧接近變換範圍的極限,例如在非常大的工 具機中,HR 550FS會發出可靠注意的振動警報。若發生此狀況,您 必須縮短與整合有無線接收器的手輪架間之距離。

注意事項

注意:對工件與刀具有危險!

若無線傳輸中斷、電池用完或有故障情況,無線手輪會啟動緊急 停止反應。加工期間的緊急停止反應會導致刀具或工件受損。

- ▶ 手輪不使用時,請放回手輪架
- 請保持手輪與手輪架之間的距離越短越好(請注意震動警示)
- ▶ 加工之前請先測試手輪

若控制器已經觸發緊急停止,則必須重新啟動手輪。進行方式如下:

MOD

無線

- ▶ 按下MOD鍵
- > 控制器開啟MOD功能表。
- ▶ 選擇**工具機設定**群組
- ▶ 按下**設定 無線 手輪**軟鍵
- > 控制器開啟用於設置無線手輪的突現式視窗。
- ▶ 按下**啟動手輪**按鈕重新啟動無線手輪
- ▶ 選擇END按鈕

MOD功能表包含手輪初始操作與組態的功能。 進一步資訊: "設置HR 550\FS無線手輪", 422 頁碼





選擇要移動的軸向

您可使用軸鍵啟動主要軸X、Y和Z,以及可由工具機製造商定義的三個其他軸。工具機製造商也可將虛擬軸VT直接放在自由軸鍵的其中之一上,若虛擬軸VT並非軸鍵的其中之一,則進行方式如下:

▶ 按下手輪軟鍵F1 (AX)

- > 控制器在手輪顯示器上顯示出所有啟動軸向。目前的啟動軸向會 閃爍。
- ▶ 使用F1 (->)或F2 (<-)軟鍵選擇所要的軸向,並使用F3 (確定)手輪 軟鍵確認

請參考您的工具機手冊。

工具機製造商也可將車削模式內的車床主軸(選項50)設置為 可選擇軸。

設定手輪靈敏度

 (\circ)

手輪靈敏度指定手輪每轉一圈時軸的移動距離。手輪敏感度來自於軸 的已定義手輪轉速以及控制器內部使用的速度位準。速度位準說明手 輪轉速的百分比。控制器針對每一速度位準計算特定手輪敏感度值。 算出的手輪靈敏度值可用手輪方向鍵直接選擇(只有未啟動增量式寸 動時)。

採用已定義手輪轉速為1的範例,以下手輪敏感度值由各量測單位的 速度位準所得出:

結果手輪敏感度值,單位mm/轉和度/轉: 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 4日毛輪敏感度值,單位茶叶/標:

結果手輪敏感度值,單位英吋/轉:

0.000127/0.000254/0.000508/0.00127/0.00254/0.00508/ 0.0127/0.0254/0.0508/0.127/0.254/0.508

結果手輪敏感度值範例:

定義的手輪轉速	速度位準	結果手輪靈敏度
10	0.01%	0.001 mm/轉
10	0.01%	0.001 度/轉
10	0.0127%	0.00005 inches/轉

移動軸向

 啟動手輪,請按下HR 5xx上的手輪按鍵:

 此時只能透過HR 5xx操作控制器。控制器在畫面上顯示具有此資訊的突現式視窗。

 若需要,可使用OPM軟鍵選擇所想要的操作模式

 若需要,按住移動許可按鈕

 按用手輪來選擇要移動的軸向。若需要,請透過軟鍵選擇額外的軸向

 使用+鍵在正方向上移動啟動軸向,或是

 使用-鍵在負方向上移動啟動軸向

 關閉手輪,請按下HR 5xx上的手輪按鍵:

> 此時可再度透過操作面板操作控制器。

電位計設定

0.00005 inches/轉

注意事項

小心:可能損壞工件!

在工具機操作面板與手輪之間切換時,進給速率可能降低。這會 導致在工件上產生可見的印記。

▶ 在手輪與工具機操作面板之間切換之前,要確定退刀。

手輪上進給速率電位計的設定可能會與工具機操作面板上的設定不同。當啟動手輪時,控制器自動啟動手輪的進給速率電位計。當關閉 手輪時,控制器自動啟動工具機操作面板的進給速率電位計。

為了確定在電位計之間切換時進給速率未增加,因此凍結或降低進給 速率。

若切換之前的進給速率高於切換之後的進給速率,則控制器自動降低 進給速率至更低值。

若切換之前的進給速率低於切換之後的進給速率,則控制器自動凍結 進給速率。在此情況下,必須將進給速率電位計轉回先前值,因為啟 動的進給速率電位計只有在那時才有效。

增量式快速定位

利用增量式快速定位,藉由您所定義的預設增量,控制器移動目前啟 動的手輪軸:

- ▶ 按下手輪軟鍵F2(STEP)
- ▶ 啟動增量式寸動定位:按下手輪軟鍵3 (ON)
- ▶ 利用按下F1或F2鍵來選擇所想要的快速增量。最小可能的增量 為0.0001 mm (0.00001吋)。最大可能的增量為10 mm (0.3937 吋)。
- ▶ 通過按下軟鍵4 (OK)確認選取的寸動增量
- ▶ 使用+或-手輪鍵,在相對應的方向上移動啟動的手輪軸

 若您按住F1或F2鍵,則每次達到十進位值0時,控制器將 會變成以10為準來增加計數增量。
 通過另外按下CTRL鍵,則可在按下F1或F2時增加計算增量 到100倍。

輸入雜項功能M

- ▶ 按下手輪軟鍵F3 (MSF)
- ▶ 按下手輪軟鍵F1 (M)
- ▶ 利用按下F1或F2鍵來選擇所想要的M功能號碼
- ▶ 利用按下NC啟動鍵執行M雜項功能

輸入主軸轉速S

- ▶ 按下手輪軟鍵F3 (MSF)
- ▶ 按下手輪軟鍵F2 (S)
- ▶ 利用按下F1或F2鍵來選擇所想要的主軸轉速
- ▶ 使用NC啟動鍵啟動新的主軸轉速S

若您按住F1 或F2鍵,則每次達到十進位值0時,控制器將 會變成以10為準來增加計數增量。 通過另外按下CTRL鍵,則可在按下F1或F2時增加計算增量 到100倍。

輸入進給速率F

i

- ▶ 按下手輪軟鍵F3 (MSF)
- ▶ 按下手輪軟鍵F3 (F)
- ▶ 利用按下F1或F2鍵來選擇所想要的進給速率
- ▶ 使用手輪軟鍵F3 (OK)確認新的進給速率F

若您按住F1或F2鍵,則每次達到十進位值0時,控制器將 會變成以10為準來增加計數增量。 通過另外按下CTRL鍵,則可在按下F1或F2時增加計算增量 到100倍。

設定預設

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

i

請參考您的工具機手冊。

工具機製造商可關閉個別軸內的預設。

- ▶ 按下手輪軟鍵F3 (MSF)
- ▶ 按下手輪軟鍵F4 (PRS)
- ▶ 若需要,選擇其中將設定預設的軸
- 用手輪軟鍵F3 (OK)將軸歸零或用手輪軟鍵F1和F2設定所要之值,然後用手輪軟鍵F3 (OK)確認。亦藉由另外按下CTRL鍵,您可增加計算增量到10

在操作模式之間切換

手輪軟鍵F4 (OPM)允許使用手輪來切換操作模式,如果控制器的目前狀態容許操作模式改變的話。

- ▶ 按下手輪軟鍵F4 (OPM)
- ▶ 藉由手輪軟鍵選擇所想要的操作模式
 - MAN:手動操作
 MDI:定位用手動資料輸入
 SGL:程式執行,單節執行
 RUN:程式執行,自動執行

產生完整的移動單節



請參考您的工具機手冊。 工具機製造商可指派任何功能給**產生NC單節**手輪鍵。

- ▶ 選擇**定位用手動資料輸入**操作模式
- ▶ 若需要,使用控制器鍵盤上的方向鍵來選擇要插入新定位單節之後的NC單節。
- ▶ 啟動手輪
- ▶ 按下手輪上的產生NC單節鍵
- 控制器插入包含有透過MOD功能所選擇的所有軸向位置之一完整的移動單節。

程式執行操作模式內的功能

您可在Program Run操作模式内使用以下功能:

- NC開始鍵(NC開始手輪鍵)
- NC停止鍵(NC停止手輪鍵)
- 在按下NC停止鍵之後:內部停止(手輪軟鍵MOP然後Stop)
- 在按下NC停止鍵之後:手動移動軸(手輪軟鍵MOP然後MAN)
- 在一程式中斷期間已經手動地移動軸向之後(手輪軟鍵MOP·然後REPO)返回到輪廓。使用功能類似於螢幕軟鍵的手輪軟鍵來操作。
 - 進一步資訊: "返回輪廓", 273 頁碼
- 開啟/關閉「傾斜工作平面」功能(MOP, 然後3D手輪軟鍵)

5.3 主軸轉速S、進給速率F以及雜項功能M

應用

在手動操作和電子手輪操作模式中,可利用軟鍵輸入主軸轉速S、進給速率F及M功能(雜項功能)。

進一步資訊: "輸入雜項功能M並停止", 287 頁碼

請參考您的工具機手冊。 工具機製造商定義工具機上可用哪些雜項功能,以及在**手** 動操作模式內允許哪些功能。

輸入值

 (\circ)

主軸轉數S、雜項功能M

若要輸入主軸轉速:



S

▶ 輸入1000 (主軸轉速)
 ▶ 按下NC Start鍵載入該值

若要用指定轉速S開始主軸旋轉,則使用M功能。M功能值可用相同 方式輸入。

控制器在狀態畫面中顯示目前的主軸轉速。若主軸轉速低於1000, 控制器也顯示已經輸入的小數位數。

進給速率 F

ENT

若要輸入進給速率:



▶ 使用ENT鍵確認

進給速率F有以下的特性:

- 若輸入F=0,則工具機製造商已經定義為最低進給速率的進給速率 。
- 若輸入的進給率超過工具機製造商所定義的最大值,則由工具機
 製造商定義的值啟用
- 即使在斷電之後仍保留F值
- 控制器顯示輪廓進給速率如下:
 - 如果3D ROT 啟用,若許多軸已移動,則顯示輪廓加工進給速率
 - 如果3-D ROT未啟用,則同時移動一個軸以上時,進給速率畫 面維持空白
 - 若啟動手輪,控制器在程式執行期間顯示輪廓加工進給速率。

控制器在狀態畫面中顯示目前的進給速率。

- 若進給速率低於10.控制器也顯示一個小數位數(若已輸入一個).
- 若進給速率低於1,控制器顯示兩位小數位數。
改變主軸轉速和進給速率

您可使用電位計來改變主軸轉速S及進給速率F.從設定值的0%至150%。

進給速率電位計只降低程式編輯的進給速率,不再使用控制器計算的 進給速率。



只有在搭配無限變速主軸驅動器的機器上,主軸轉速的倍 率才有作用。

50 0 100 0 0 5%	PGM MGT ERR CALC MOD HELP	
50 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	() () () () () () () () () ()	<!--</td-->

進給速率限制F MAX



請參考您的工具機手冊。

進給速率限制取決於工具機,

F MAX 軟鍵可讓您針對所有操作模式降低進給速率。此減緩可應用 到所有快速行進與進給速率動作。關機或開機之後,您輸入的值仍舊 有效。

若啟動進給速率限制,控制器在狀態畫面中進給速率值之後顯示驚嘆號。

進一步資訊: "一般狀態顯示", 66 頁碼

F MAX軟鍵可用於以下操作模式:

- 程式執行,單節執行
- 程式執行,自動執行
- 定位用手動資料輸入

程序

如果要啟動進給速率限制F MAX:

▶ 操作模式:按下**定位用手動資料輸入**鍵



ок

- ▶ 將 F MAX軟鍵設定為ON
- ▶ 輸入所要的最大進給速率
- ▶ 按下確定軟鍵
- > 控制器在狀態畫面中進給速率值之後顯示驚嘆 號。

5.4 整合式功能安全性(FS)

一般資訊

含HEIDENHAIN控制器的工具機可配備整合式功能安全性(FS)或外部 安全性。本章節專用於具備整合式功能安全(FS)的工具機。



請參考您的工具機手冊。 工具機製造商會依據您的工具機來調適海德漢安全系統。

每位工具機使用者都暴露在特定風險之下,雖然保護裝置可避免 進入危險地點,不過使用者也必須在沒有這些保護的工具機上工作 (例如保護門已開啟)。

HEIDENHAIN的安全設計可實現滿

足DIN EN ISO 13849-1的性能等級d,類別3和IEC 61508 (DIN EN 61508-1)的SIL 2要求之系統設定。

依照**DIN EN ISO 16090-1** (先前為DIN EN 12417)提供安全相關操作模式。如此可實現全面的操作員保護。

HEIDENHAIN安全設計的基礎為雙通道處理器結構,由主電腦(MC)和一或多個驅動控制器模組(CC)所構成。

而安全相關錯誤會透過**定義的停止反應**,造成所有**驅動器安全停止**。 定義的安全功能已觸發並且透過雙通道安全相關輸入與輸出達成安全 操作狀態,這對該處理的所有操作模式都有影響。

本章內有具備功能安全性(FS)的控制器上額外可用功能之解釋。

安全功能

若要確定符合操作員防護的要求,整合式功能安全性(FS)提供標準化 安全性功能。工具機製造商使用標準化安全性功能來為相關工具機實 現功能安全性(FS)。

您可在功能安全性(FS)的軸狀態內追蹤啟動的安全性功能。

說明	意義	短暫說明
SSO, SS1, SS1D, SS1F, SS2	安全停止	使用不同的方法安全停止驅動器
STO	安全扭力關閉	中斷供應給馬達的電力。提供保護避免非預期的驅動器 啟動
sos	安全操作停止	安全操作停止·提供保護避免非預期的驅動器啟動
SLS	安全速限	
SLP	安全限制位置	安全限制位置。監視安全軸,以使其保持在定義區域的 極限值內
SBC	安全剎車控制	

功能安全性(FS)狀態畫面

控制器通過垂直軟鍵列內圖示顯示目前安全相關的操作模式:

圖示	安全相關操作模式	短暫說明
- SOM_1	SOM_1操作模式啟動	安全操作模式1:
		自動模式、生產模式

圖示	安全相關操作模式	短暫說明
	SOM_2操作模式啟動	安全操作模式2:
		設定模式
	SOM_3操作模式啟動	安全操作模式3:
		手動介入;只適用於合格的使用者
	SOM_4操作模式啟動	安全操作模式4:
	此功能必須由工具機製造商啟用並且調 整。	進階手動介入・處理監控・僅限合格的使用 者

一般狀態顯示

在具有功能安全性(FS)的控制器上·狀態顯示內含額外安全相關資訊。控制器在一般狀態畫面中顯示速度S和進給速率F元件的操作狀態。

圖示	意義
F-SOS 0	停止時的進給狀態
S-ST0 555.5	停止時的主軸狀態
m	安全軸(未測試)

附加狀態的顯示

額外狀態畫面的FS標籤提供以下資訊:

功能安全性(FS標籤)上的資訊	
軟鍵	意義
不可能直接選 擇	已啟動安全相關操作模式

EC -쏭 티	•
「ン貝川	•

欄位	意義
軸	啟動的座標結構配置之軸
狀態	啟動安全功能
停止	停止反應
SLS2	SOM_2操作模式內SLS的最高速度 或進給速率值
SLS3	SOM_3操作模式內SLS的最高速度 或進給速率值
SLS4	SOM_4操作模式內SLS的最高速度 或進給速率值
	此功能必須由工具機製造商啟用並 且調整。
Vmax_act	當前有效的速度或進給速度限制 這些是 SLS 設定或SPLC中之值
	若值大於999 999,則控制器顯 示 MAX。

●程式執行,自動執行 ○程式執行 自動執行 ➡ ●機械參數 編輯 Son_1 POS HE TOOL TT TH 0 Y+0 Z-19.95 秋田 停止 NONE NONE NONE Ţ 200 200 200 400 ---NONE 1 200 200 200 200 378772 1000 300 300 300 300 1 400 400 400 400 RATE FOR P ▲ STO SS1 1 ✓ STO_O NONE 200 0 2ND SE S100% -MAX DEF 200 DRILLING F100% WW 0% S1-IST S1 P1.80-T300 Þ +0.000 S1? +0.176 +1.000 +359.945 Х B! Y Z @20 OOV a. 📀 +134.50 +m ? 默想 概述
 狀態
 刀具

 位置
 狀態
 秋思 座標 轉換 的状態 0 參数 > 4

控制器藉由圖示指示軸的測試狀態:

圖示	意義
 Image: A second s	軸已經測試或不需要測試。
Δ	軸尚未測試,但是必須測試來確定安全操作。 進一步資訊: "測試軸位置", 185 頁碼
$\overline{\mathbb{A}}$	軸未受到功能安全性(FS)的監控·或未設置成為安 全軸。
	該軸受到功能安全性(FS)的監控·但是已關 閉SLP安全性功能。
	在機器參數safeAbsPosition (編號403130)中, 工具機製造商定義是否針對一軸啟動SLP安全性功 能。

測試軸位置

(0)

請參考您的工具機手冊。 此功能必須由您的工具機製造商調整。 工具機製造商在機器參數speedPosCompType (編號 403129)內定義在防護門打開時速度控制FS-NC軸之行為。 工具機製造商可例如允許開啟主軸,如此在防護門打開時 對工件進行刮擦。

而即使門開啟,也無法移動已標記的軸。如此,必須為了有問題的軸 而接近測試位置,

進行方式如下:

- ▶ 選擇**手動操作**操作模式
- ▶ 按下移動至 檢測 位置軟鍵
- > 控制器顯示尚未測試過的軸。
- ▶ 按下**選擇 軸**軟鍵
- ▶ 若需要,請用軟鍵選擇所要的軸
- ▶ 或按下 **位置 邏輯**軟鍵
- ▶ 按下NC開始鍵
- > 該軸移動至測試位置。
- > 在已經到達測試位置之後,控制器顯示訊息。
- ▶ 按下控制面板上的**允許按鈕**
- > 控制器顯示該軸為已測試軸。
- ▶ 針對要移動至測試位置的所有軸重複此程序

注意事項

碰撞的危險!

控制器不會自動檢查刀具與工件之間是否會發生碰撞。不正確的 預先定位或組件之間空間不足都會導致靠近測試位置期間有碰撞 的危險。

- ▶ 若需要·在靠近測試位置之前移動至安全位置
- ▶ 留意可能的碰撞

 $\textcircled{\baselinetwidth}{\b$

請參考您的工具機手冊。 測試位置由工具機製造商指定。

啟動進給速率限制

Ø

請參考您的工具機手冊。

此功能必須由您的工具機製造商調整。

您可使用此功能·在防護門已開啟時避免觸發SS1反應(驅動器安全 停止)。

若按下F LIMITED軟鍵,控制器會將軸與主軸的轉速限制到工具機 製造商所定義之值。該限制取決於借助於按鍵鎖開關選取的安全 SOM_x操作模式。

若SOM_1啟動,則軸與主軸都停止,因為只有這樣才能開啟SOM_1 內的保護門。



▶ 選擇**手動操作**模式



▶ 轉換軟鍵列



▶ 開啟/關閉進給速率限制

5.5 預設管理

備註

A	基本上在以下情況中使用預設管理表:	
U	■ 若工具機配備旋轉軸(傾斜工作台或旋轉頭)並且使用 傾	
	附上IF囬 (選與0)切胎上IF	
	■ 若工具機配備主軸頭更換系統	
	■ 若到目前為止·您已經使用具有REF型工件原點表的舊型控制器	

■ 您想要加工有不同對準之許多相同工件



預設座標資料表可包含任何數目的列(預設)。為了最佳化檔案大小及 處理速度,僅使用到與管理預設所需一樣多的列。 為了安全性理由,僅可在預設座標資料表末端插入新的列。

請參考您的工具機手冊。 工具機製造商針對新行的每一欄指定要使用的預設值。

預設與工作台預設

若使用工作台工作,請注意預設座標資料表內儲存的預設係關於啟動 的工作台預設。

進一步資訊: "工作台管理表", 349 頁碼

6	若選擇將控制器的單位切換成 英制 ,則預設資料表的量測
	軍也將不曾百動調整。 若要變更表內的量測單位,則需要建立新的預設資料表。
 若要建	立並啟動 英制 預設資料表,請執行如下:
\Rightarrow	▶ 選擇 編寫 操作模式
PGM MGT	▶ 開啟檔案管理員
	▶ 開啟TNC:\table資料夾
	▶ 重新命名 preset.pr 檔案,例如命名
	為preset_mm.pr
	▶ 建立新檔並命名為preset_inch.pr
INCH	▶ 選擇 英制 量測單位
	> 控制器開啟新的、空白的預設資料表。
	> 控制器顯示有關遺失原型檔案的錯誤訊息。
	▶ 刪除錯誤訊息
	▶ 加入資料行,例如10行
AT END	> 控制器加入資料行
	▶ 將游標定位在第0行的ACTNO欄內
	▶ 輸入1
ENT	▶ 確認輸入
PGM	▶ 開啟檔案管理員
	▶ 將preset_inch.pr檔案重新命名為preset.pr
(m)	▶ 選擇 手動操作 模式
工件原點	▶ 開啟預設管理
管理	▶ 審查預設資料表
1	刀具表為另一個不會自動調整量測單位的表格。 進一步資訊: "建立並啟用英制刀具表", 134 頁碼

建立並啟用英制預設資料表

在資料表中儲存預設



預設座標資料表的名稱為PRESET.PR,並依照預設儲存在TNC: \table目錄之下。

若已按下變更工件原點軟鍵,則PRESET.PR只能 在手動操作和電子手輪模式內編輯。您可在編寫模式內開 啟PRESET.PR預設座標資料表,但是無法編輯。

為了儲存預設及基本旋轉在預設座標資料表中,有數種方法:

■ 手動輸入

Ð

- 使用手動操作和電子手輪操作模式內的接觸式探針循環程式電子 手輪
- 在自動模式內使用接觸式探針循環程 式400至405、14xx和410至419 進一步資訊:工件和刀具的量測循環程式之程式編輯使用手冊

操作注意事項:

- 在3D ROT功能表內,可指定基本旋轉也在手動操作模式 內生效。
- 進一步資訊: "若要啟動手動傾斜", 232 頁碼
- 預設時,傾斜軸的位置必須與傾斜情況吻合。
- 在預設設定期間控制器的行為係根據機器參 數chkTiltingAxes(編號204601)內之設定。
- 平面重設不會重設主動3-D旋轉。
- 在列0中,控制器皆會透過軸向鍵或透過軟鍵來儲存您 最近手動設定的預設。如果手動設定的預設為啟動時, 控制器即在狀態顯示器中顯示文字PR MAN(0)。

複製預設座標資料表

允許複製預設座標資料表到另一個目錄中(用於資料備份)。寫入保護 行在複製的表內仍舊有寫入保護。

請勿改變在複製表格中行的編號!若要重新啟動表格,這會造成問題。

為了啟動被複製到另一個目錄之預設座標資料表,您必須將其複製回 來。

若選擇新預設座標資料表,則需要重新啟動預設。



輸入選項

軟鍵	功能
	直接轉換刀具(量表)的實際位置做為新的預設:此 功能僅會儲存游標目前所在的軸內之預設值
輸入 工件原點 再次	指定任何數值到工具(量表)之實際位置:此功能僅 會儲存游標目前所在的軸內之預設值。在突現式 視窗中輸入所想要的數值
正確 工件原點	增量式地偏移已經儲存在表格中的預設:此功能 僅會儲存游標目前所在的軸內之預設值。在突現 式視窗中輸入具有正確符號之所想要的補償值。 若啟動英时顯示:輸入英吋值,然後控制器會從 內部將輸入值轉換為mm
編輯 現在的 欄位	直接輸入新的預設,而不需要座標結構配置(特定 軸向)的計算。如果您的機器具有一旋轉工作台, 僅使用此功能,並藉由輸入0使您可以設定預設到 旋轉工作台的中心。此功能僅會儲存游標目前所 在的軸內之值。在突現式視窗中輸入所想要的數 值。若啟動英时顯示:輸入英时值,然後控制器 會從內部將輸入值轉換為mm
基值 转换 偏移	選擇基值轉換/偏移檢視。基值轉換預設畫面顯示 X、Y和Z欄。根據工具機,另外顯示SPA、SPB和 SPC欄。控制器儲存基本旋轉(針對Z刀具軸,控制 器使用SPC欄)。偏移檢視顯示對預設的偏移值。
儲存 截動 工件原點	寫入目前啟動的工件原點到表格中一條可選擇的 行:此功能儲存預設在所有的軸向上,然後自動 地啟動在表格中適當的行。若啟動英吋顯示:輸 入英吋值,然後控制器會從內部將輸入值轉換為 mm

編輯預設座標資料表

軟鍵	編輯表格模式中的功能
起始	選擇表格開頭
結束	選擇表格結尾
Ē ₽	選擇表格內的上一頁
Ē ₽	選擇表格內的下一頁
變更 工件原點	選擇預設的輸入功能
基值 转换 偏移	在顯示基本轉換或軸偏移之間選擇
啟動 工件原點	啟動預設座標資料表中所選擇行的預設
APPEND N LINES AT END	在表格結尾新增數行
複製欄位	複製目前反白的欄位
貼上欄位	插入複製的欄位
重設 行	重設所選擇的行:控制器在所有欄位內輸入-。
插入 行	插入一行當成最後一行
刪除 行	刪除管理表內的最後一行

保護預設避免遭到覆寫

您可使用**上鎖**欄來保護預設座標資料表內任意行免於遭到覆寫。寫入 保護的行會在預設座標資料表內以彩色反白顯示。

若要用手動接觸式探針循環程式覆寫防寫行,請用確定確認並輸入密碼(有密碼保護)。

注意事項

注意:資料可能遺失!

已經用 鎖定 / 未鎖 密碼功能鎖定的行只能用選取的密碼解除鎖 定。忘記密碼無法重設。這表示已鎖定的行會永久上鎖,如此預 設座標資料表就無法再完整使用。

- ▶ 請用替代功能 鎖定 / 未鎖
- ▶ 請記下密碼

如下保護預設以免遭到覆寫:





▶ 選擇**已鎖定**欄



▶ 按下**編輯 現在的 欄位**軟鍵

▶ 按下**變更 工件原點**軟鍵

不使用密碼來保護預設:

鎖定 / 未鎖 ▶ 按下鎖定 / 未鎖軟鍵
 > 控制器在已鎖定欄內寫入L。

使用密碼保護預設:



OK

▶ 按下**鎖定 / 未鎖 密碼**軟鍵

▶ 在突現式視窗中輸入密碼

- ▶ 以**確定**軟鍵或ENT鍵來確認:
- > 控制器在已鎖定欄內寫入###。

取消寫入保護

要編輯先前有寫入保護的行:



▶ 按下**變更 工件原點**軟鍵



▶ 選擇**已鎖定**欄



▶ 按下**編輯 現在的 欄位**軟鍵

無密碼保護的預設:



▶ 按下鎖定/未鎖軟鍵
 > 控制器取消寫入保護。





▶ 按下**鎖定 / 未鎖 密碼**軟鍵



▶ 在突現式視窗中輸入密碼

- ▶ 以**確定**軟鍵或ENT鍵來確認
- > 控制器取消寫入保護。

啟動預設

在手動操作模式內啟動預設

注意事項			
注意: 重大財產損失!			
預設資料表內未定義的欄位行為不同於用值0定義的欄位:當啟動時用值0覆寫先前值來定義之欄位,而對於未定義的欄位,則保留先前的值,則有碰撞的危險!			
▶ 啟動預設之前,請檢查是否所有欄都含有值。			
▶ 針對未定義的欄位‧輸入值(例如 0)			
▶ 作為替代方案・譲工具機製造商將0定義為該等欄位的預設值			
▲ 操作注意事道:			
 當啟動來自預設座標資料表之預設時·控制器即重設啟動的工件原點位移、鏡射、旋轉或縮放比例係數。 			
■ 在另一方面 · 傾斜工作面 功能(循環程式19或PLANE)維 持啟動。			
■ 如果編輯DOC欄之值,則必須重新啟動預設。然後控制器套用新值。			
⑦ 送擇手動操作模式			
I件際點 管理			
● 選擇您想要啟動的預設編號			
☞ ▶ 或使用GOTO鍵,選擇您想要啟動的預設編號			
4			
ENT ▶ 使用ENT鍵確認			
^{該動} ▶ 按下 啟動 工件原點 軟鍵			
● 確認預設的啟動			
▶ 控制器設定畫面以及基本旋轉。			
ENP ▶ 離開預設座標資料表			

啟動NC程式中的預設

為了在程式執行期間啟動來自預設座標資料表的預設,請使用循環程 式247或 PRESET SELECT功能。 在循環程式247中,指定要啟動的預設數量。您可使用PRESET SELECT功能,指定Doc欄內要啟動的預設或輸入的數量。 進一步資訊:加工循環程式之程式編輯使用手冊

5.6 不使用3D接觸式探針預設

備註

當預設時,將控制器顯示設定到已知工件位置的座標。



所有手動探測功能都可使用3-D接觸式探針。 進一步資訊: "使用3-D接觸式探針設定工件原點", 221 頁碼



工具機製造商可關閉個別軸內的預設。

準備工作

- ▶ 夾住並校準工件
- ▶ 將已知半徑的標準刀具裝於主軸上
- ▶ 確定控制器顯示實際位置

含端銑刀的預設

l	ማ

X+

▶ 選擇**手動操作**模式

- ▶ 慢速移動刀具直到接觸 (擦到) 工件表面。
- Y+

設定一軸內的預設:



▶ 選擇軸
 > 控制器開啟PRESETTING Z=對話視窗

- ▶ 另外:按下**設定 工件座標**軟鍵
- ▶ 利用軟鍵選擇軸向
- ▶ 主軸軸向上的標準刀具:將顯示設定到已知的工件位置(此例為0)或輸入金屬片的厚度d。在刀具軸內:考量刀徑

針對其他機械軸重複執行以上的操作步驟。 如果已經設定刀具軸內的刀具,請將刀具軸的顯示設定為刀具的長度 L或輸入總和Z=L+d。



在預設設定期間控制器的行為係根據機器參數chkTiltingAxes(編號204601)內之設定。



HEIDENHAIN | TNC 640 | 設定、測試和運行NC程式使用手冊 | 10/2023

使用具有機械探針或量表之接觸式探針功能

如果在您的機器上並沒有電子式3-D接觸式探針,您亦可以機械探針 或用刀具簡單接觸工件,使用所有前述手動接觸式探針功能(校正功 能除外)。

進一步資訊: "使用3-D接觸式探針", 198 頁碼

為取代於探測期間將由3-D接觸式探針自動產生的電子信號,您可手動地啟始觸發信號,以藉由按一鍵來補捉到探測位置。

進行方式如下:

- 量測 POS ←●
- ▶ 藉由軟鍵選擇任何一個接觸式探針功能
- ▶ 移動機械探針到控制器所補捉的第一位置。
- ▶ 若要捕捉位置:按下**實際位置捕捉**軟鍵
- > 控制器儲存目前的位置。
 - ▶ 移動機械探針到控制器要補捉的下一個位置。
 - ▶ 若要捕捉位置:按下**實際位置捕捉**軟鍵
- > 控制器儲存目前的位置。
- ▶ 如果需要 · 移動到額外的位置 · 並如前述般地捕捉
- 工件座標:在功能表視窗中,輸入新預設的座標,利用設定工件座標軟鍵確認,或寫入數值到一資料表中 進一步資訊:"將來自接觸式探針循環程式的量測

值寫入工件原點表", 205 頁碼 進一步資訊: "將來自接觸式探針循環程式的量測

值寫入預設座標資料表", 206 頁碼

▶ 終止探測功能:按下**結束**鍵

6

若嘗試在已鎖定軸內設定預設,根據工具機製造商的定 義,控制器將發出警示或錯誤訊息。

5.7 使用3-D接觸式探針

簡介

在預設設定期間控制器的行為係根據機器參數chkTiltingAxes (編號204601)內之設定:

- chkTiltingAxes: NoCheck控制器並不檢查是否旋轉軸的目前座 標(實際位置)符合您所定義的傾斜角度。
- chkTiltingAxes: CheckIfTilted使用一啟動的傾斜工作平面,控制器於X、Y和Z軸中預設設定期間,會檢查旋轉軸的目前座標是否匹配您定義的傾斜角度(3D ROT功能表)。如果位置不吻合,則控制器開啟 Working plane is inconsistent功能表。
- chkTiltingAxes: CheckAlways使用一啟動的傾斜工作平面,控制器於X、Y和Z軸中預設設定期間,會檢查旋轉軸的目前座標。如果位置不吻合,則控制器開啟Working plane is inconsistent功能表。

操作注意事項:

i

- 若檢查功能關閉 · PL和ROT探測功能使用在其計算機中 等於0的旋轉軸位置。
- 總是在所有三個主要軸向上設定一預設。這清楚並正確 地定義預設。如此,也將軸傾斜所產生的偏差列入考 慮。
- 若未使用3D接觸式探針來預設並且位置不吻合,則控制 器發出錯誤訊息。

若機器參數尚未設定,控制器檢查是否已設定chkTiltingAxes: CheckAlways

傾斜軸的行為

如果位置不吻合,則控制器開啟Working plane is inconsistent功 能表。

軟鍵	功能
採用 3 - D旋轉 狀態	在3D ROT功能表內,控制器設定 手動操作3-D ROT為啟動.。在傾斜工作平面內移動直線軸。
	手動操作3-D ROT維持啟動,直到設定為 反啟 動。
忽略 3 - D旋轉 狀態	控制器忽略傾斜工作平面。 所定義的預設只適用於此傾斜情況。
校準 ROT. AXES	控制器定位在3-D ROT功能表内指定的旋轉軸, 並設定 手動操作3-D ROT 為 啟動。
	手動操作3-D ROT 維持啟動,直到設定為 反啟 動。

校準旋轉軸

注意事項		
碰撞的危險!		
在校準旋轉軸之前,控制器不會檢查是否發生碰撞。若無預先定 位動作,則有碰撞的危險。		
▶ 校準之前移動至安全位置		
若要校準旋轉軸:		
^{校準} ▶ 按下校準 ROT. AXES軟鍵		
▶ 若需要·定義進給速率		

- 若需要,指定傾斜
 NO SYM
 - SYM +

 - SYM -
- ▶ 選擇定位行為
- ▶ 按下NC開始鍵
- > 控制器校準該等軸。因此傾斜工作平面功能變成 啟動。

6

NO SYM

> 若已設定手動操作3-D ROT為啟動·則只能選擇傾斜。 進一步資訊: "若要啟動手動傾斜", 232 頁碼

概述



請參考您的工具機手冊。 控制器必須由工具機製造商特別預備才能使用接觸式探 針。

0

海德漢只保證接觸式探針循環程式結合海德漢接觸式探針 的正常運作。

以下的接觸式探針循環程式可用於手動操作模式:

軟鍵	功能	頁碼
校準 TS ₩	校正3D接觸式探針	207
量測 PL	探測平面來量測3-D基本旋轉	217
量測 ROT	使用直線量測基本旋轉	214
量測 POS ←●	在任何軸上設定預設	222
量測 P	設定彎角做為預設	223

軟鍵	功能	頁碼
量測 CC	設定圓心做為預設	224
量測 CL	設定中心線做為預設	227
接觸探針 表	接觸式探針系統資料管理	148

A

操	作注意事項:
	在已經執行接觸式探針功能時,控制器暫時停用 進階的 機械設定 。
•	除了 平面探測和交叉探測 循環程式,您也可在車削模式 內使用全手動接觸式探針功能。在車削模式中,X軸的 該量測值等於直徑值。
•	要在車削模式中使用接觸式探針,必須在車削模式內個 別校正接觸式探針。因為旋轉主軸的出廠預設設定可在 銑削模式與車削模式之間切換,因此必須校正接觸式探 針無任何中央偏移。因此可針對接觸式探針建立額外刀 具資料,例如當成刀具索引。
-	如果定向主軸到程式編輯的探針方向之功能為啟動,則 在防護門開啟時限制主軸迴轉次數。在某些情況下,將 改變主軸旋轉方向,並且定位將不再總是遵守最短路 徑。
	若未插入刀具接觸式探針,則可用NC START捕捉實際 位置。控制器顯示在該情況下未執行探測動作的警告。

進一步資訊:工件和刀具的量測循環程式之程式編輯使用 手冊

使用具顯示器之手輪來移動

使用具顯示器的手輪,可在手動接觸式探測循環期間將控制權轉移給 手輪。

進行方式如下:

- ▶ 開始手動接觸式探測循環
- ▶ 定位接觸式探針在靠近第一接觸點之位置處
- ▶ 探測第一接觸點
- ▶ 在手輪上啟動手輪
- > 控制器顯示手輪啟動突現式視窗。
- ▶ 定位接觸式探針在靠近第二接觸點之位置處
- ▶ 在手輪上關閉手輪
- > 控制器關閉突現式視窗。
- ▶ 探測第二接觸點
- ▶ 如果需要,設定預設
- ▶ 結束探測功能

6

若已啟動手輪,就無法啟動接觸式探針循環程式。

抑制接觸式探針監控

抑制接觸式探針監控

若控制器並未從接觸式探針中接收一穩定信號,則顯示接觸式探針監視關閉軟鍵。

如下關閉接觸式探針監控:

M

▶ 選擇**手動操作**模式



▶ 按下**接觸式探針 監視器 關**軟鍵

> 控制器停止接觸式探針監控30秒。

▶ 若需要 · 移動接觸式探針 · 讓控制器接收其發出 的穩定信號。

一旦關閉接觸式探針監控,控制器顯示錯誤訊 息接觸式探針監控關閉30秒。此錯誤訊息只會顯示30秒。



若接觸式探針在30秒之內傳送穩定信號·則接觸式探針監控自動重新啟動並且清除錯誤訊息。

注意事項

碰撞的危險!

在關閉接觸式探針監控時,控制器無法執行碰撞檢查。如此,必 須確定可安全定位接觸式探針。若選擇不正確的行進方向,則會 有碰撞的危險!

▶ 小心在**手動操作**操作模式內移動軸

接觸式探針循環程式內的功能

手動接觸式探針循環程式內顯示用於選擇探測方向或探測常式的軟鍵,所顯示的軟鍵取決於個別循環程式:

軟鍵	功能
X+	選擇探測方向
	捕捉實際位置
	自動探測孔(圓內部)
	自動探測立柱(圓外部)
量测 CC	探測模式圓(許多元件的中心點)
	針對鑽孔、立柱與模式圓的探測‧選擇近軸探測 方向

202

鑽孔、立柱和圓形圖案的自動探測常式

注意事項

碰撞的危險!

控制器未執行與探針的自動碰撞檢查。 在自動探測程序期間,控制器自動將接觸式探針定位至探測位置。 若預先定位不正確或若 忽略障礙物,則會有碰撞的危險。

- ▶ 編寫一個合適的預定位
- ▶ 使用安全淨空將障礙物列入考慮

若使用探測常式自動探測鑽孔、立柱或圓形圖案,則控制器開啟具有 所需輸入欄位的表單。

量測立柱與量測鑽孔表單內的輸入欄位

輸入欄位	功能
立柱直徑? 或 孔徑	探針接點的直徑(鑽孔的選項)
安全淨空?	與平面內探針接點的距離
增加淨空高度?	主軸方向內接觸式探針的定位(從目前的 位置開始)
起始角?	第一探測操作的角度(0° = 主要軸的正 方向,即是主軸軸向Z的X+)。所有其 他探測角度都來自於接觸點數。
接觸點數?	探測操作數(3到8)
角度長度?	探測完整圓(360°)或圓區段(角度長 <360°)

自動探測常式:

▶ 預先定位接觸式探針



▶ 選擇探測功能:按下**探測 CC**軟鍵

- ▶ 應自動探測鑽孔:按下**鑽孔**軟鍵
- ▶ 選擇近軸探測方向
- ▶ 開始探測功能:請按下**NC開始**鍵
- > 控制器會自動執行所有預先定位以及探測程序。

控制器以接觸式探針表格內定義的進給速率FMAX靠近該位置,而 定義的探測進給速率F則用於實際探測操作。

操作與編寫注意事項: i 啟動自動探測常式之前,需要重新定位接觸式探針靠近 第一接觸點。 將接觸式探針往相對於探測方向,偏移大 約安全淨空。接著從接觸式探針資料表內和輸入表單內 值的總和獲取安全淨空。 對於具有大直徑的內圓而言,控制器也可用進給速 率FMAX,將接觸式探針定位在圓弧上。 這需要在輸入 表單內輸入預先定位用的安全淨空以及鑽孔直徑。 將接 觸式探針定位在鑽孔內,與內壁偏移大約安全淨空的位 置上。在預先定位中將第一探測處理的開始角度列入考 慮;例如在開始角度為0°時,控制器將首先探測主要軸 的正方向。 在最後接觸處理之後並且若開放角度內含值360°,則控 制器將工件接觸式探針定位回其開始探測功能之前的位

選擇探測循環程式

置。

▶ 選擇**手動操作**或電子手輪操作模式



i)

▶ 選擇探測功能:請按下**接觸式 探針**軟鍵

- ▶ 按下適當的軟鍵,例如PROBING POS,選擇接 觸式探針循環程式
- > 控制器顯示相關功能表。

操作注意事項:

- 選擇手動探測功能時,控制器開啟顯示所有所需資料的 表單。表單的內容依據個別功能而有不同。
- 在某些欄位內也可輸入值,使用方向鍵切換至所要的輸入欄位。可只將游標定位在要編輯的欄位內,無法編輯的欄位會變暗。

記錄來自接觸式探針循環之量測值



請參考您的工具機手冊。

控制器必須由機器製造廠特別準備才能使用此功能。

在執行個別接觸式探針循環程式之後,控制器將量測值寫入 TCHPRMAN.html檔案中。

如果並未在機械參數FN16DefaultPath(編號102202)中定義路徑, 控制器會將TCHPRMAN.html檔案直接儲存在TNC:底下。



操作注意事項:

 若您連續執行許多接觸式探針循環程式,則控制器會將 量測值儲存在彼此底下。

將來自接觸式探針循環程式的量測值寫入工件原點表



如果要將量測值儲存在工件座標系統中,請使 用輸入至工件座標表功能。如果要將量測值儲存在基本座 標系統中,請使用進入工件原點表格功能。 進一步資訊:"將來自接觸式探針循環程式的量測值寫入預設 座標資料表",206頁碼

利用**輸入至工件座標表**軟鍵·控制器可將任何接觸式探針循環期間 所量測的值寫入工件原點表:

- ▶ 選擇任何探針功能
- 在指定的輸入方塊中輸入所想要的工件原點座標(根據正在執行之 接觸式探針循環)
- ▶ 在**在表內的號碼?**輸入欄位內輸入工件原點編號
- ▶ 按下**輸入 至工件座標 表**軟鍵
- > 控制器儲存工件原點在所輸入號碼之下所代表的工件原點表。

將來自接觸式探針循環程式的量測值寫入預設座標資料表



如果要將量測值儲存在基本座標系統中,請使用 進入工件原點表格功能。如果要將量測值儲存在工件座標 系統中,請使用輸入至工件座標表功能。

進一步資訊: "將來自接觸式探針循環程式的量測值寫入工件 原點表", 205 頁碼

利用**進入工件原點表格**軟鍵,控制器能夠寫入在任何接觸式探針循 環期間所量測的數值到預設座標資料表中。然後那些量測的數值係參 考以機器為準之工具機座標系統(REF座標)來儲存。預設座標資料表 的名稱為PRESET.PR,並儲存在TNC:\table目錄之下。

- ▶ 選擇任何探針功能
- 在指定的輸入方塊中輸入所想要的預設座標(根據正在執行之接觸 式探針循環)
- ▶ 在**在表內的號碼?**輸入欄位內輸入預設編號
- ▶ 按下進入工件原點表格軟鍵
- > 控制器開啟 覆寫啟動的預設值? 功能表。
- ▶ 按下**覆寫 預設值**軟鍵

i

- > 控制器儲存預設在所輸入號碼之下的預設座標資料表。
 - 預設號碼不存在:直到按下建立行軟鍵之前Create line in table?),控制器不儲存該行
 - 預設號碼受保護:按鎖定行內的輸入軟鍵,來覆寫現有的預設
 - 預設號碼有密碼保護:按下鎖定行內的輸入軟鍵,並輸入密碼來覆寫現有的預設

若因為停用而無法寫入一表格列,則控制器顯示注意事 項。探測功能本身並不會中斷。



5.8 校準3-D接觸式探針

簡介

必須對接觸式探針進行校準,以便能夠精確確定3D接觸式探針的實際切換點。否則,控制器無法確定準確的量測結果。 在3D校準期間,確定工件接觸式探針往任何探測方向的角度相關偏 離行為(#92/#2-02-1)。即使工件接觸式測針沒有精確的徑向或軸 向偏離,您也可透過3D校準獲得精確的量測結果。

A	操	作注意事項:
U		在下列情況下一定要再次校準接觸式探針:
		■ 初始組態
		■ 探針斷裂
		■ 探針置換
		■ 探針進給速率改變
		■ 異常發生,例如當機器熱機時
		■ 更換使用中的刀具軸
		校準之後按下OK軟鍵時,校準值會套用至現用的接觸式
		探針 · 然後已更新的刀具資料立刻生效 · 不需要再次取
		得刀具。

於校準期間,控制器找出探針之有效長度及球尖的有效半徑。為了 校準3D接觸式探針,將已知高度及已知半徑之環規或立柱夾到工件 台。

控制器提供校準循環程式,用來校準長度與半徑:

▶ 按下**接觸式 探針**軟鍵

▶ 顯示校準循環程式:按下校準 TS

▶ 選擇校準循環程式

校準循環程式

軟鍵	功能	頁碼
*	校準長度	208
	使用校準環量測半徑與中心偏移	209
	使用立柱或校準插銷量測半徑與中心 偏移	209
XA	使用校準球量測半徑與中心偏移 3D校準(選項92)	209

校準有效長度



海德漢只保證接觸式探針循環程式結合海德漢接觸式探針 的正常運作。

0

接觸式探針的有效長度永遠是參考到刀具參考點。刀具參考點通常在主軸尖端上,主軸端面上。工具機製造商也可將刀具參考點放在不同點上。

▶ 設定預設在主軸軸向上,使得以下適用於工具機工作台:Z=0



▶ 選擇接觸式探針長度之校準功能:請按 下TS calibration of tool length軟鍵

- > 控制器顯示目前的校正資料。
- ▶ **長度的工件原點?**:在功能表視窗內輸入環規的 高度
- ▶ 移動接觸式探針到環規正上方的位置
- 為了改變行進方向(如果必要),按下軟鍵或箭頭鍵
- ▶ 探測表面:按下**NC開始**鍵
- ▶ 檢查結果
- ▶ 按下**確定**軟鍵讓該值生效
- ▶ 按下**取消**軟鍵終止校準功能。
- > 控制器將校正過程記錄在TCHPRMAN.html檔 內。



校準有效半徑及補償中心失準



海德漢只保證接觸式探針循環程式結合海德漢接觸式探針 的正常運作。

校準球尖半徑時,控制器執行自動探測常式。在第一次執行期間, 控制器決定校準環或插銷的中心點(粗略量測),並且將接觸式探針定 位在該中點內。然後,在實際校正處理中(細部量測),確定球尖的半 徑。若允許接觸式探針從相反方向探測,則在另一個循環程式期間決 定中心偏移。

接觸式探針是否可定方位或如何定方位的特性都預定義在海德漢接觸 式探針內,其他接觸式探針則由工具機製造商設置。

在插入接觸式探針之後,接觸式探針軸通常需要準確地對準於主軸軸向。校準功能利用從反面探測(旋轉180°),決定接觸式探針軸與主軸 之間的失準,並且計算出補償值。



只有使用合適的接觸式探針才能決定中心偏移。 若要使用物體外面校準,則需要將接觸式探針預先定位在 校準球或校準插銷的中心之上,確定探測點可接近,而不 發生碰撞。

校準常式根據接觸式探針的方向而變:

- 可能無方位或方位只在一個方向內:控制器執行一次約略量測以及一次細部量測,然後決定有效球尖半徑(tool.t內的R欄)。
- 可定向在兩方向內(例如配備纜線的海德漢接觸式探針):控制器 執行一次約略以及一次細部量測,將接觸式探針旋轉180°,然後 執行另一個探測常式。利用從相反方位探測,除了半徑已外,還 可決定中心偏移(在tchprobe.tp內CAL_OF)。
- 任何定向都可能(例如配備紅外線傳輸的海德漢接觸式探針):控 制器執行一次約略以及一次細部量測,將接觸式探針旋轉180°, 然後執行另一個探測常式。利用從相反方位探測,除了半徑已 外,還可決定中心偏移(在tchprobe.tp內CAL_OF)。



使用校正環校正

 (\mathbf{O})

以下使用校準環進行手動校準:

- ▶ 在**手動操作**模式中,定位球尖端在環規的鑽孔處
- ▶ 選擇校準功能:按
 - 下Calibration of a TS in a ring軟鍵
- > 控制器顯示目前的校正資料。
- ▶ 輸入環規的直徑
- ▶ 輸入起始角度
- ▶ 輸入接觸點數
- ▶ 探測:請按下NC開始鍵
- > 3D接觸式探針以自動探測常式探測全部所需接觸 點,並計算有效球尖端半徑。若可從相反方位探 測,則控制器計算中心偏移。
- ▶ 檢查結果
- ▶ 按下**確定**軟鍵讓該值生效
- ▶ 按下結束軟鍵終止校準功能。
- > 控制器將校正過程記錄在TCHPRMAN.html檔 內。

請參考您的工具機手冊。

為了能夠決定球尖端中心失準,控制器需要由工具機製造 商特別準備

使用立柱或校準插銷進行校準

以下使用立柱或校準插銷進行手動校準:

- ▶ 在**手動操作**模式中,定位球尖端在校準插銷的中 心之上
- ▶ 選擇校準功能:按下TS calibration on stud軟鍵
- ▶ 輸入立柱的外直徑
 - ▶ 輸入安全淨空
 - ▶ 輸入起始角度
- ▶ 輸入接觸點數
- ▶ 探測:請按下NC開始鍵
- > 3D接觸式探針以自動探測常式探測全部所需接觸 點,並計算有效球尖端半徑。若可從相反方位探 測,則控制器計算中心偏移。
- ▶ 檢查結果
- ▶ 按下確定軟鍵讓該值生效
- ▶ 按下**結束**軟鍵終止校準功能。
- > 控制器將校正過程記錄在TCHPRMAN.html檔 內。

請參考您的工具機手冊。 為了能夠決定球尖端中心失準,控制器需要由工具機製造 商特別準備

 (\circ)

使用校正球校正

O A

以下使用校準球進行手動校準:

- ▶ 在手動操作模式中,定位球尖端在校準球的中心 之上
- ▶ 選擇校準功能:按
 - 下Calibration of TS on a sphere軟鍵
- ▶ 輸入球的外直徑
- ▶ 輸入安全淨空
- ▶ 輸入起始角度
- ▶ 輸入接觸點數
- ▶ 若合適的話,選擇長度量測
- ▶ 若有需要,請輸入長度的參考
- ▶ 探測:請按下NC開始鍵
- > 3D接觸式探針以自動探測常式探測全部所需接觸 點,並計算有效球尖端半徑。若可從相反方位探 測,則控制器計算中心偏移。
- ▶ 檢查結果
- ▶ 按下**確定**軟鍵讓該值生效
- ▶ 按下結束軟鍵終止校準功能或輸入3D校準的探測 點數
- > 控制器將校正過程記錄在TCHPRMAN.html檔 內。

請參考您的工具機手冊。

為了能夠決定球尖端中心失準,控制器需要由工具機製造 商特別準備

使用校準球進行3D校準(選項92)

除了使用校準球校準以外,控制器也根據角度啟用要校準的接觸 式探針。針對此目的,控制器以垂直方向在四分之一圓內探測校準 球。3D校準資料指定接觸式探針往任何探測方向的偏離行為。

3D-ToolComp 軟體選項(選項92)需要用於此。



 \odot

- ▶ 使用校準球執行校準
- ▶ 輸入接觸點數
- ▶ 按下**NC開始**鍵
- > 3D接觸式探針以自動探測常式探測全部所需接觸點,
- ▶ 按下**確定**軟鍵。
- ▶ 按下**結束**軟鍵終止校準功能。
- 控制器將偏離儲存在補償值表內,位於TNC: \system\3D-ToolComp底下。

控制器產生每一已校準接觸式探針之指定表格。在刀具資料表內·**DR2TABLE**欄自動參照至此。



校準L形探針

在校準L形探針之前,必須先在接觸式探針表內定義該等參數。根據 這些概略值,控制器可在校準期間對齊接觸式探針並確定實際值。 首先,在接觸式探針表內定義以下參數:

Parameter	要定義的值
CAL_OF1	
	該擴充為L形探針的傾斜長度。
CAL_OF2	0
CAL_ANG	擴充與主要軸平行的主軸角度 為此‧手動將擴充定位在主要軸方向並從位置顯 示中讀取值。

校准後,控制器用確定值覆寫接觸式探針表中先前定義之值。

進一步資訊:"接觸式探針表格", 148 頁碼

在校準接觸式探針時,確定進給速率覆寫為100%。這樣,您始終可 在後續探測處理中使用與校準相同的進給速率。因此,可排除探測期 間由修改的進給速率所引起之不精確。

顯示校準值

控制器將接觸式探針的有效長度以及有效半徑儲存在刀具表內,控 制器將接觸式探針中心偏移儲存至接觸式探針表中的CAL_OF1(主要 軸)和CAL_OF2(次要軸)欄內。您可利用按下接觸探針表軟鍵在畫面 上顯示該值。

進一步資訊:"接觸式探針表格", 148 頁碼

校正期間,控制器自動建立TCHPRMAN.html記錄檔,用於儲存校 正值。



確定刀具表內刀具編號與接觸式探針表的接觸式探針編號 吻合。這與是否要在自動模式或**手動操作**模式內使用接觸 式探針循環程式無關。



5.9 使用3-D接觸式探針補償工件失準

簡介



i

i

請參考您的工具機手冊。 是否可用偏移(與工作台旋轉的角度)補償工件失準取決於工 具機。

海德漢只保證接觸式探針循環程式結合海德漢接觸式探針 的正常運作。

控制器利用計算基本旋轉(基本旋轉角度)或利用偏移(工作台旋轉角度),以算術方式補償工件失準

為此目的,控制器相對於工作平面上的參考軸向設定旋轉角度到想要 的角度。

基本旋轉:控制器將量測的角度解析為繞著刀具方向旋轉,並且將 值儲存在預設表的SPA、SPB或SPC欄內。

偏移:控制器將量測的角度解析為工具機座標系統內每一軸內之位 移,並且將值儲存在預設表的A_OFFS、B_OFFS或C_OFFS欄內。 為了識別基本旋轉或偏移,請探測工件測上兩點。點的探測順序會 影響計算的角度。已量測從第一到第二接觸點的量測角度。也可用鑽 孔或立柱決定基本旋轉或偏移。然而在此情況下,需要一致的工作平 面。當計算基本旋轉時,系統使用輸入座標系統(I-CS)。

若要決定目前已傾斜工作平面中的基本旋轉,請記住:

- 如果旋轉軸的目前座標與定義的傾斜角度(3-D ROT功能表)匹配,則工作平面一致。如此,根據刀具軸,則計算出輸入座標系統(I-CS)內的基本旋轉。
- 如果旋轉軸的目前座標與定義的傾斜角度(3-D ROT功能表)不匹配,則工作平面不一致。如此,根據刀具軸,則計算出工件座標系統(W-CS)內的基本旋轉。

操作與編寫注意事項:

- 當測量工件未對準時,選擇垂直於角度參考軸向之探針 方向。
- 為了確保基本旋轉在程式執行期間可正確地計算,在第 一定位單節中同時程式編輯工作平面的兩個座標。
- 您亦可配合PLANE功能使用一基本旋轉(平面軸向除外)。在此例中,首先啟動基本旋轉,然後是PLANE功能。
- 您也可啟動基本旋轉或偏移,不用探測工件。因此請在 對應輸入欄位內輸入一值,並且按下設定基本的旋轉 或設定表格旋轉軟鍵。
- 在預設設定期間控制器的行為係根據chkTiltingAxes機器參數(編號204601)內之設定:
 進一步資訊:"簡介", 198 頁碼



量測基本旋轉



- ▶ 按下**Probe rotation**軟鍵
- > 控制器開啟Probing of rotation功能表。
- ▶ 以下為顯示的輸入欄位:
 - 基本旋轉的角度
 - 旋轉工作台的偏移
 - 工作台中的數目?
- > 控制器顯示輸入欄位內任何目前的基本旋轉或偏 移。
- ▶ 定位接觸式探針在靠近第一接觸點之位置處
- ▶ 利用軟鍵選擇探測方向或探測常式
- ▶ 按下NC開始鍵
- ▶ 定位接觸式探針在靠近第二接觸點之位置處
- ▶ 按下NC開始鍵
- > 控制器決定基本旋轉或偏移並顯示出來。
- ▶ 按下**設定 基本的 旋轉**軟鍵
- ▶ 按下END軟鍵

控制器將探測過程記錄在TCHPRMAN.html内。

儲存基本旋轉在預設座標資料表中

- ▶ 在探測程序之後,輸入預設編號,其中控制器在工作台中的數 目?輸入欄位內儲存啟動基本旋轉
- ▶ 按下基本旋轉 在 座標資料表

 軟鍵
- > 若合適,控制器開啟**覆寫啟動的預設值?**功能表。
- ▶ 按下**覆寫 預設值**軟鍵
- > 控制器將基本旋轉儲存在預設座標資料表中。

藉由旋轉工作台補償工件失準

藉由旋轉工作台具有三種補償工件失準的可能性:

- 對齊旋轉工作台
- 設定工作台旋轉
- 將工作台旋轉儲存在預設座標資料表中



對齊旋轉工作台

您可藉由定位旋轉工作台,來補償所決定的失準。



在旋轉工作台之前預先定位所有軸,以排除補償動作所導 致的碰撞。在工作台旋轉之前,控制器額外輸出一警示。

- ▶ 在探測程序之後按下 校準 旋轉表格軟鍵
- > 控制器開啟警示。
- ▶ 若需要·使用**確定**軟鍵清除
- ▶ 按下NC開始鍵
- > 控制器對齊旋轉工作台。

設定工作台旋轉

您可在旋轉工作台的軸內定義手動預設。

- ▶ 在探測程序之後按下 **設定 表格 旋轉**軟鍵
- > 若已經設定基本旋轉,則控制器開啟**重設基本旋轉?**功能表。
- ▶ 按下**刪除 基本旋轉**軟鍵
- > 控制器從預設座標資料表中刪除基本旋轉,並插入該偏移。
- ▶ 或按下**保留 基本旋轉**
- > 控制器將偏移插入預設座標資料表,而基本旋轉則保留。

將工作台旋轉儲存在預設座標資料表中

可將旋轉工作台的失準儲存在預設座標資料表的任意行內。控制器將角度儲存在旋轉工作台的偏移欄內,例如C軸的C_OFFS欄內。

- ▶ 在探測程序之後按下 **工作台旋轉 在 座標資料表**軟鍵
- > 若合適,控制器開啟**覆寫啟動的預設值?**功能表。
- ▶ 按下**覆寫 預設值**軟鍵
- > 控制器將偏移儲存在預設座標資料表中。

您必須使用基本轉換/偏移軟鍵來改變預設資料表內的檢視,以便顯示此欄位。

顯示基本旋轉及偏移

若選擇量測旋轉功能,控制器在基本旋轉的角度輸入欄位顯示基本旋轉的啟動角度,並且在旋轉工作台的偏移輸入欄位內顯示啟動的偏移。

此外,控制器在 程式 + 狀態畫面配置的 狀態 位置標籤上顯示基本旋轉和偏移。

當控制器依照基本旋轉移動工具機軸時,會在狀態顯示中顯示基本旋轉符號。



取消基本旋轉或偏移

- ▶ 藉按下PROBING ROT軟鍵選擇探針功能
- ▶ 輸入基本旋轉的角度:0
- ▶ 另外:輸入旋轉工作台的偏移:0
- ▶ 按下 **設定 基本的 旋轉**軟鍵來確認。
- ▶ 另外:套用**設定表格旋轉**軟鍵
- ▶ 終止探測功能:按下**結束**軟鍵
決定3-D基本旋轉

A

您可通過探測三個位置,量測任何傾斜表面的傾斜位置。Probe in plane功能可量測此傾斜位置,並且儲存成預設座標資料表中的3-D 基本旋轉。

操作與編寫注意事項:

- 接觸點的順序與位置決定控制器將如何計算平面的方位。
- 頭兩點決定參考軸的方向。將第二點定義在所要參考軸 之正方向,第三點的位置決定次要軸與刀具軸的方向。 將第三點定義在所要工件座標系統之正Y軸內。
 - 第一點在參考軸上
 - 第二點在參考軸上,來自第一點之正方向內
 - 第三點在次要軸上,在所要工件座標系統之正方向內

參考角度的選擇性輸入可讓您定義探測平面的法線方向。

程序

- ▶ 選擇探測功能:按下PROBING PL軟鍵
- > 控制器顯示目前的3-D基本旋轉。
- ▶ 定位接觸式探針靠近第一接觸點
- ▶ 利用軟鍵選擇探測方向或探測常式
- ▶ 開始探測:請按下NC開始鍵
- ▶ 定位接觸式探針靠近第二接觸點
- ▶ 開始探測:請按下NC開始鍵
- ▶ 定位接觸式探針靠近第三接觸點
- ▶ 開始探測:請按下NC開始鍵。
- > 控制器量測3-D基本旋轉,並顯示關於主動座標系統的SPA、SPB和SPC之值
- ▶ 若有需要,輸入參考角度

啟動3-D基本旋轉:

▶ 按下**設定 基本的 旋轉**軟鍵

將3-D基本旋轉儲存在預設座標資料表中:



設定 基本的 旋轉

▶ 按下**基本旋轉 在 座標資料表**軟鍵

▶ 終止探測功能:按下**結束**軟鍵

控制器將3-D基本旋轉儲存在預設座標資料表的SPA、SPB和SPC欄內。

顯示3-D基本旋轉

若3-D基本旋轉已經儲存在啟動的預設內,控制器即在狀態顯示中 顯示3-D基本旋轉的於符號。控制器根據3-D基本旋轉移動工具機軸 向。

對齊3-D基本旋轉

若工具機具有兩個旋轉軸並且已啟動探測的3-D基本旋轉,則可使用 旋轉軸來校準3-D基本旋轉。

注意事項

碰撞的危險!

在校準旋轉軸之前,控制器不會檢查是否發生碰撞。若無預先定 位動作,則有碰撞的危險。

▶ 校準之前移動至安全位置

進行方式如下:

校準

ROT. AXES

NO SYM

按下 校淮	ROT	∆XFS軟鍵
14 11 12 14	RUI.	AACJ#A 奥王

- > 控制器顯示所計算的軸角度。
 - 在輔助說明圖形中·控制器顯示警告注意事項· 指向傾斜時有碰撞的危險。
 - ▶ 輸入進給速率
 - ▶ 選擇所需的方案
- > 控制器啟動3-D旋轉並更新軸角度顯示。
- ▶ 選擇定位行為
- ▶ 按下**NC開始**鍵
 - > 控制器校準該等軸。因此傾斜工作平面功能變成 啟動。

對齊平面之後,可用**探測旋轉**功能對齊參考軸。

取消3-D基本旋轉

- PL

- ▶ 選擇探測功能:按下PROBING PL軟鍵
- ▶ 所有角度都輸入0
- ▶ 按下**設定 基本的 旋轉**軟鍵
- ▶ 終止探測功能:按下**結束**軟鍵

比較偏移與3D基本旋轉

下列範例顯示兩功能有何差異。

偏移	3D基本旋轉
初始狀態	初始狀態
位置顯示:	位置顯示:
■ 實際位置	■ 實際位置
$\blacksquare \mathbf{B} = 0$	■ B = 0
C = 0	C = 0
預設座標資料表:	預設座標資料表:
■ SPB = 0	■ SPB = -30
■ B_OFFS = -30	B_OFFS = +0
■ C_OFFS = +0	■ C_OFFS = +0
往+Z移動無傾斜	往+Z移動無傾斜
往+Z移動有傾斜	往+Z移動有傾斜
PLANE SPATIAL含SPA+0 SPB +0 SPC+0	PLANE SPATIAL含SPA+0 SPB +0 SPC+0
> 定向 不正確 !	> 定向正確!
	> 下一個加工步階將 正確 。
1 海德漢建議使用3D基本旋	轉·因為有較大彈性。

5.10 使用3-D接觸式探針設定工件原點

概述

6	請參考您的工具機手冊。
	工具機製造商可關閉個別軸內的預設。
	若嘗試在已鎖定軸內設定預設、根據工具機製造商的定
	我,控制奋府设山言小蚁竡訣乱总。

以下軟鍵功能可用於設定預設在一對準的工件上:

軟鍵	功能	頁碼
量測 POS ←●	設定任何軸內的預設	222
量測 P	設定彎角做為預設	223
量測 CC	設定圓心做為預設	224
量測 CL	設定中心線做為預設	227

使用啟動的工件原點位移,所決定的值參考啟動的預設(可 能是來自**手動操作**模式的手動預設)。位置顯示將工件原點 位移列入考慮。

具有主動TCPM的預設

在預設設定期間,將主動TCPM列入考慮。雖然TCPM啟動,若來 自**傾斜工作面**功能的探測結果與目前旋轉軸位置不一致時,位置的探 測仍舊可行。

進一步資訊: "使用3-D接觸式探針", 198 頁碼



i

接觸式探針的3-D校正是必須的,以獲得確切的探測結果。 進一步資訊: "使用校正球校正", 211 頁碼

任何軸上的預設



海德漢只保證接觸式探針循環程式結合海德漢接觸式探針 的正常運作。

- 量測 POS ←●
- ▶ 選擇探測功能:按下**位置探索**軟鍵
- ▶ 移動接觸式探針到靠近接觸點的位置
- ▶ 選擇軸及探測方向,例如在Z-方向內探測
- ▶ 探測:按下NC開始鍵
- ▶ **工件座標**:輸入標稱座標
- 套用工件座標設定軟鍵 進一步資訊: "將來自接觸式探針循環程式的量測 值寫入工件原點表", 205 頁碼 進一步資訊: "將來自接觸式探針循環程式的量測 值寫入預設座標資料表", 206 頁碼
- ▶ 終止探測功能:按下**結束**軟鍵



轉角當成預設

0

i

請參考您的工具機手冊。 見不可用原教(陶工作台佐輔的名席)诺僧工作生進取決

是否可用偏移(與工作台旋轉的角度)補償工件失準取決於工 具機。

海德漢只保證接觸式探針循環程式結合海德漢接觸式探針 的正常運作。

手動「轉角當成預設」探測功能識別兩條直線的角度與交叉點,



- ▶ 選擇探測功能:按下**探測** P軟鍵
- ▶ 將接觸式探針定位在第一工件邊緣上靠近第一接 觸點之處
- ▶ 利用軟鍵選擇探測方向
- ▶ 探測:按下NC開始鍵
- ▶ 將接觸式探針定位在相同工件邊緣上靠近第二接 觸點之處
- ▶ 探測:按下NC開始鍵
- ▶ 將接觸式探針定位在第二工件邊緣上靠近第一接 觸點之處
- ▶ 利用軟鍵選擇探測方向
- ▶ 探測:按下NC開始鍵
- ▶ 將接觸式探針定位在相同工件邊緣上靠近第二接 觸點之處
- ▶ 探測:按下NC開始鍵
- ▶ **工件座標**:在功能表視窗內輸入預設的X和Y座標
- 套用工件座標設定軟鍵 進一步資訊: "將來自接觸式探針循環程式的量測 值寫入工件原點表", 205 頁碼 進一步資訊: "將來自接觸式探針循環程式的量測 值寫入預設座標資料表", 206 頁碼
- ▶ 終止探測功能:按下END軟鍵





利用鑽孔或立柱識別兩條直線的交叉點,並將此點設定為 工件原點。

ROT 1軟鍵啟動第一直線的角度當成基本旋轉或偏移 · 而**ROT 2**軟鍵 則啟動第二直線的角度或偏移 ·

若啟動基本旋轉,控制器自動將位置與基本旋轉寫入預設座標資料 表。

若啟動偏移,控制器自動將位置與偏移或只有位置寫入預設座標資料 表。

圓心當成預設

利用此功能,您可設定預設在塘孔、圓形口袋、圓筒、立柱、圓形島 等之中心處。

內圓:

控制器往所有四個座標軸方向探測一圓的內壁。 對於未完成的循環程式(圓弧).您可選擇適當的探測方向。



- ▶ 定位接觸式探針大約在圓形的中心
- ▶ 選擇探測功能:按下 量測 CC 軟鍵
- ▶ 選擇所要探測方向的軟鍵
- 探測:按下NC開始鍵接觸式探針往選取方向探 測該圓的內壁。重複此程序。在第三探測程序之 後,則可讓控制器計算中心點(建議四個接觸點)
- ▶ 終止探測程序並且切換至評估功能表:按 下評估軟鍵
- ▶ **工件座標**:在功能表視窗內輸入圓心的X和Y座 標。
- 套用工件座標 設定軟鍵
 進一步資訊: "將來自接觸式探針循環程式的量測 值寫入工件原點表", 205 頁碼
 進一步資訊: "將來自接觸式探針循環程式的量測 值寫入預設座標資料表", 206 頁碼
- ▶ 終止探測功能:按下**結束**軟鍵



控制器需要至少三個接觸點就可計算外圓或內圓,例如用 於圓區段。使用四個接觸點可獲得更精準的結果。若可 能,應該總是將接觸式探針預先定位在中心。



外圓:



- ▶ 定位接觸式探針在靠近圓形之外的第一接觸點之 處
- ▶ 選擇探測功能:按下 量測 CC 軟鍵
- ▶ 選擇所要探測方向的軟鍵
- 探測:按下NC開始鍵接觸式探針往選取方向探 測該圓的內壁。重複此程序。在第三探測程序之 後,則可讓控制器計算中心點(建議四個接觸點)
- ▶ 終止探測程序並且切換至評估功能表:按 下**評估**軟鍵
- ▶ **工件座標**:輸入預設的座標
- 套用工件座標 設定軟鍵 進一步資訊: "將來自接觸式探針循環程式的量測 值寫入工件原點表", 205 頁碼 進一步資訊: "將來自接觸式探針循環程式的量測 值寫入預設座標資料表", 206 頁碼
- ▶ 終止探測功能:按下**結束**軟鍵

一旦完成探測常式,控制器顯示圓心的當前座標及圓形半徑。



使用多個鑽孔或圓柱設定預設

手動圓形圖案探測功能屬於圓探測功能的一部分。使用近軸探測操作 可量測個別圓。 第二軟鍵列提供了使用多個鑽孔或圓筒立柱設定工件原點之軟 鍵量測CC(圓形圖案)。您可將三或多個元件的交叉點探測設定為預 設。

將預設設定在多個鑽孔或圓柱的交叉點內:

▶ 預先定位接觸式探針

選擇**探測CC**探測功能



▶ 選擇探測功能:按下**量測CC**軟鍵



▶ 按下量測 CC (圓形圖案的探測)軟鍵

探測圓柱



- ▶ 自動探測圓柱:按下**立柱**軟鍵
- ▶ 輸入開始角度或使用軟鍵選擇
- 11

探測鑽孔。



▶ 應自動探測鑽孔:按下**鑽孔**軟鍵

▶ 開始探測功能:請按下NC開始鍵

- ▶ 輸入開始角度或使用軟鍵選擇
- ▶ 開始探測功能:請按下**NC開始**鍵
- ▶ 針對剩餘元件重複探測程序
- ▶ 終止探測程序並且切換至評估功能表:按 下**評估**軟鍵
- ▶ **工件座標**:在功能表視窗內輸入圓心的X和Y座 標。
- 套用工件座標設定軟鍵
 進一步資訊: "將來自接觸式探針循環程式的量測 值寫入工件原點表", 205頁碼
 進一步資訊: "將來自接觸式探針循環程式的量測 值寫入預設座標資料表", 206頁碼
- ▶ 終止探測功能:按下**結束**軟鍵

將中心線設定為預設



i)

▶ 選擇探測功能:按下探測 CL軟鍵

- ▶ 定位接觸式探針在靠近第一接觸點之位置處
- ▶ 利用軟鍵選擇探測方向
- ▶ 探測:按下NC開始鍵
- ▶ 定位接觸式探針在靠近第二接觸點之位置處
- ▶ 探測:按下NC開始鍵
- 工件座標:在功能表視窗內輸入預設的座標, 用設定工件座標軟鍵確認,或將值寫入至表格 進一步資訊:"將來自接觸式探針循環程式的量測 值寫入工件原點表",205頁碼 進一步資訊:"將來自接觸式探針循環程式的量測 值寫入預設座標資料表",206頁碼
- ▶ 終止探測功能:按下**結束**軟鍵

若想要,在第二接觸點之後,可在評估功能表內改變中心 線的位置,如此改變用來設定預設的軸。使用軟鍵在主要 軸、次要軸以及刀具軸當中選擇。如此可決定位置一次, 然後儲存在主要軸內以及次要軸內。





利用3-D接觸式探針量測工件

您亦可在**手動操作**及電子手輪操作模式中使用接觸式探測,以在工件 上執行簡單的測量。有許多可程式接觸式探針循環程式可用於更為複 雜的測量工作。

進一步資訊:工件和刀具的量測循環程式之程式編輯使用手冊

利用3-D接觸式探針,您能夠決定:

- 位置座標,並由它們計算,
- 工件上的尺寸及角度

找出對準之工件上的位置座標

- 量測 POS ←●
- ▶ 選擇探測功能:按下PROBING POS軟鍵
- ▶ 移動接觸式探針到靠近接觸點的位置
- ▶ 選擇與座標相關的探針方向及軸向:使用對應的 軟鍵來選擇
- ▶ 開始探測程序:按下NC開始鍵
- > 控制器顯示出做為預設之接觸點的座標。

找出在工作平面上一轉角點的座標

找出轉角點之座標。

進一步資訊: "轉角當成預設 ", 223 頁碼

控制器顯示出做為預設之探測的轉角之座標。

量測工件尺寸

POS

- ▶ 選擇探測功能:按下PROBING POS軟鍵
- ▶ 將接觸式探針定位在靠近第一接觸點A之位置處
- ▶ 利用軟鍵選擇探測方向
- ▶ 探測:按下NC開始鍵
- ▶ 如果您在稍後將會需要目前的預設,寫下出現在 畫面中的數值
- ▶ 預設: 輸入**0**。
- ▶ 取消對話:按下**結束**鍵
- ▶ 再次選擇探測功能:按下PROBING POS軟鍵
- ▶ 將接觸式探針定位在靠近第二接觸點B之位置處
- 利用軟鍵選擇探測方向。相同的軸向・但是從相反的方向
- ▶ 探測:按下NC開始鍵
- > 測量值畫面顯示座標軸上兩個點之間的距離。

重設為長度量測之前所啟動的預設

- ▶ 選擇探測功能:按下PROBING POS軟鍵
- ▶ 再次探測第一接觸點
- ▶ 設定預設到您先前寫下的數值
- ▶ 取消對話:按下**結束**鍵

測量角度

您可使用3-D接觸式探針以測量工作平面上的角度。您可測量

- 角度參考軸向與工件邊緣之間的角度;或
- 兩個側面之間的角度

所測量的角度顯示最大值為90°。



發現角度參考軸向與工件邊緣之間的角度

	量測
T	ROT
L	

- ▶ 藉按下PROBING ROT軟鍵選擇探針功能
- ▶ 旋轉角度:如果您在稍後需要恢復目前的基本旋轉,記下出現在旋轉角度之下的值
- 使用要比較的工件邊緣執行基本旋轉,請參閱 進一步資訊:"使用3-D接觸式探針補償工件失準", 213 頁碼
- ▶ 按下PROBING ROT軟鍵,以顯示出角度參考軸 向與工件邊緣之間的角度做為旋轉角度
- ▶ 取消基本旋轉,或恢復先前的基本旋轉
- ▶ 將旋轉角度設定為先前所寫下之值



測量兩個工件邊緣之間的角度

- 量測 ROT
- ▶ 藉按下PROBING ROT軟鍵選擇探針功能
- ▶ 旋轉角度:如果您在稍後需要恢復目前的基本旋轉,記下出現在旋轉角度之下的值
- 使用要比較的工件邊緣執行基本旋轉,請參閱 進一步資訊:"使用3-D接觸式探針補償工件失準", 213 頁碼
- ▶ 以相同方式探測第二邊緣用於基本旋轉,但旋轉 角度不設為0
- ▶ 按下旋轉探測軟鍵,以顯示出工件邊緣之間的角度PA做為旋轉角度
- ▶ 取消基本旋轉,或藉由設定旋轉角度到您先前寫 下的數值來恢復先前的基本旋轉



5.11 傾斜工作平面(選項8)

應用・功能

請參考您的工具機手冊。
 傾斜工作面功能係藉由工具機製造商來轉介控制器及工具機。
 工具機製造商也指定程式編輯的角度是由控制器解析為旋轉軸的座標(軸角度),或當成傾斜平面的角度分量(空間角度)。

控制器支援具有旋轉頭及/或傾斜工作台的工具機的傾斜功能。例 如、典型的應用是在傾斜的平面上傾斜鑽孔或輪廓加工、工作平面永 遠相對於有效工件原點來傾斜。通常會在如X/Y平面之類的主平面(用 於加工)上撰寫程式,但是會在傾斜於主平面的平面上執行程式。

有三種可以傾斜工作平面的功能:

- 在**手動操作**以及**電子手輪**操作模式內 · 使用**3-D ROT**軟鍵手動傾斜
 - 進一步資訊: "若要啟動手動傾斜", 232 頁碼
- 在程式控制·NC程式內循環程式19 WORKING PLANE之下傾斜 進一步資訊:加工循環程式之程式編輯使用手冊
- 在程式控制,NC程式内PLANE功能之下傾斜

進一步資訊:Klartext程式編輯或ISO程式編輯使用手冊 控制器用於傾斜工作平面的功能為座標轉換·工作平面永遠與刀具 軸的方向垂直。

工具機類型

當傾斜工作平面時,控制器會區別兩種機械類型差異:

具有傾斜工作台的工具機

- 您必須藉由定位傾斜工作台,例如使用L單節,使工件帶至所需的 位置以利加工。
- 就相對於機械座標系統而言,已轉換座標的刀具軸的位置不會改變。因此如果旋轉工作台90°,工件也相對旋轉相同角度,則座標系統並未旋轉。如果在手動操作模式下按Z+軸方向鍵,則刀具往Z+方向移動。
- 當計算啟動(已轉換)座標系統時,控制器只考慮特定傾斜工作台的機械影響造成的位移(「轉移」的因素)。

具有旋轉頭的機器

- 您必須藉由定位旋轉頭,例如使用L單節,將刀具帶至所需的位置 以利加工。
- 就相對於以工具機座標系統而言,該傾斜(已轉換)刀具軸的位置 會改變。因此如果往B軸方向將機器的旋轉頭旋轉例如+90°,相 對刀具也旋轉,則座標系統也會旋轉。如果在**手動操作**模式下按 Z+方向鍵,則刀具往工具機座標系統的X+方向移動。
- 當計算啟動座標系統時,控制器同時考慮特定旋座頭的機械結構 造成的位移(轉移因素)及傾斜的刀具造成的偏移(3-D刀長補償)。

控制器只支援傾斜工作面功能結合主軸Z。



傾斜系統的位置顯示

狀態視窗中顯示的位置(ACTL.與 NOML.)是以傾斜座標系統作為參考。

在機械參數CfgDisplayCoordSys (編號127501)內 · 工具機製造商 定義其中狀態畫面顯示啟動工件原點位移的座標系統。

有關使用傾斜功能時的限制

- 若已啟動傾斜工作平面功能時,則不允許有**實際位置捕捉**功能
- 無法進行PLC定位(由工具機製造商決定)。

3D-ROT ▶ 按下3D ROT軟鍵 1. > 控制器開啟傾斜工作面突現式視窗。 使用方向鍵,將游標定位在所要的功能上 ł 手動操作刀具軸 手動操作3-D ROT ■ 手動操作基本旋轉 ▶ 按下**啟動**軟鍵 啟動 ▶ 若有需要,使用方向鍵,將游標定位在所要的旋 ł 轉軸上 ▶ 若合適,按下3-D ROT: 輔助數值 旋轉角度軟鍵 AX. VALUES > 此時控制器顯示空間角度輸入欄位。 ▶ 若有需要,輸入傾斜角度 ▶ 按下結束鍵 END > 輸入已完成。

在將功能**手動操作3-D ROT**設定為**啟動**之後,**3-D ROT: 輔助數值旋轉角度**軟鍵允許在軸值與空間角度之間切換。

手動操作刀具軸

若要啟動手動傾斜

i

請參考您的工具機手冊。 工具機製造商啟用此功能。

若啟動在刀具軸內移動功能‧則控制器在狀態畫面內顯示變圖示。 只能在刀具軸的方向內移動。控制器鎖住所有其他軸。 移動動作在T-CS刀具座標系統內啟動。 進一步資訊:"刀具座標系統T-CS", 123 頁碼

手動操作3-D ROT

若啟動3D-ROT功能,則控制器在狀態畫面內顯示♥圖示。 在傾斜工作平面內移動所有軸。 若基本旋轉或3D基本旋轉已經額外儲存至預設座標資料表內,則會 自動列入考慮。 移動動作在WPL-CS工作平面座標系統內啟用。 進一步資訊: "工作平面座標系統WPL-CS", 120 頁碼

手動操作基本旋轉

若啟動基本旋轉功能,則控制器在狀態畫面內顯示♥圖示。 若基本旋轉或3D基本旋轉已經儲存至預設座標資料表內,則控制器 額外顯示對應的圖示。



若啟動手動操作基本旋轉功能,則在軸手動移動期間將主動基本旋轉或3D基本旋轉列入考慮。控制器在位置顯示中顯示兩圖示。

軸移動在W-CS工件座標系統內生效。 進一步資訊: "工件座標系統W-CS", 118 頁碼

●手動操作			-) ● 編寫		
位置显示 模式: 「	RENOWL				s 🚽
	V.		00 100		
	倾斜工作面				
	应標結構 21_A	C_SWIV_TABLE			
	◆ 程式運行3-D ROT	<u>ात्र</u> ा उ	D ROT 旋轉角度		
	🐌 手動操作刀具軸	[期閉] 💌 s	PA 0 *		
	≪参 手動操作3-D ROT	[期閉] 💌 S	PB 0 *		
	🍲 手動操作基本旋轉	ज्यार 💌 S	PC 0 °		
	手槍:	superimp.			S100%
	▶ 座標系統 工具核	ĝ(M→CS)			(ITTL) 60
	ОК		RCA		-
C.					F100% M
* 0	T 50 Z S 2000	F Omm/min	Ovr 100%	5/9	
	100% S- 100% F-	OVR OVR S1 L	IMIT 1		
ок	RIA AX VALUES ESEN	钟用		複製 欄位	NA.1: 8012

程式運行3-D ROT

A

當啟動**傾斜工作面**功能用於**程式自動執行**操作模式,輸入的旋轉角度 從要執行的NC程式之第一NC單節開始套用。

如果您在NC程式中使用循環程式19 WORKING PLANE或者平面功 能,則在該處中定義的角度值即啟用。控制器將輸入的角度值重設為 0。

控制器使用以下轉換類型用於傾斜:

- COORD ROT
 - 若先前已經使用COORD ROT執行平面功能
 - 平面重設之後
 - 工具機製造商使用機器參數CfgRotWorkPlane (編號201200)的對應組態
- TABLE ROT
 - 若先前已經使用TABLE ROT執行平面功能
 - 工具機製造商使用機器參數CfgRotWorkPlane (編號201200)的對應組態

即使在控制器重新啟動之後,傾斜的工作平面將維持啟動。

進一步資訊: "橫越傾斜工作平面內的參考點", 168 頁碼

關閉手動傾斜

若要關閉,請在傾斜工作面功能表內將所要的功能設定為關閉。 即使若將手動操作操作模式內的3D ROT對話設定為啟動,使用主動 基本轉換可讓重設工作平面傾斜(平面重設)正確運作。

設定刀具軸方向做為啟動的加工方向

 \odot

請參考您的工具機手冊。

工具機製造商啟用此功能。

使用**手動操作**和電子手輪操作模式內的此功能,可使用軸方向鍵或手輪,往其中刀具軸目前所指方向移動刀具。

在以下狀況中使用此功能

- 您想要於5軸加工程式中止期間在刀具軸向的方向上退回刀具。
- 您想要使用手輪或是在手動操作模式中的軸方向鍵利用傾斜刀具 來加工



▶ 為了選擇手動傾斜,按下「3-D旋轉」軟鍵。

▶ 使用游標鍵將游標移動到**手動操作刀具軸**功能表

Ŧ

的動

END

▶ 按下**啟動**軟鍵

▶ 按下**結束**鍵

項目

若要關閉,請在傾斜工作平面功能表內將**手動操作刀具軸**功能表項目 設定為**關閉。**

當啟動刀具軸方向內的移動功能時,

設定傾斜座標系統的預設原點

旋轉軸已定位後,設定預設原點的方式與非傾斜座標系統相同。在 預設設定期間控制器的行為係根據選擇性機器參數chkTiltingAxes (編號204601)內之設定:

進一步資訊: "簡介", 198 頁碼





6.1 圖形

應用

控制器以圖形模擬以下操作模式內的加工操作:

- 手動操作
- 程式執行,單節執行
- 程式執行,自動執行
- 程式模擬 程式模擬
- 定位用手動資料輸入



在定位用手動資料輸入操作模式內·顯示目前在程式執行,完整順序/單一單節操作模式內啟動的工件外型。

圖形以使用刀具加工的方式來描繪工件。

若選擇程式 + 工具機畫面配置,控制器顯示已定義的工件、碰撞物 體以及刀具。

若刀具已啟動,則控制器也會考慮L、R、LCUTS、LU、RN、T-

ANGLE、R_TIP和R2欄。

在以下情況下·控制器不會顯示圖形

■ 未選取NC程式

F)

 \odot

- 已選擇無圖形的螢幕配置
- 目前的NC程式沒有有效的工件外型定義
- 使用含子程式的外型定義,但BLK FORM單節尚未運行

具備5軸加工或傾斜加工的NC程式模擬可用降低的速度執 行,在MOD功能表的圖形設定群組內,可降低型式數量並 因此提高模擬速度。 進一步資訊:"圖形設定",410 頁碼

若使用具有觸控功能的TNC 640 · 則可用手勢來取代某些 按鍵敲擊。

進一步資訊: "操作觸控螢幕", 521 頁碼

檢視選項

檢視 選項 顯示如下:

▶ 選擇所要的操作模式



▶ 按下**檢視 選項**軟鍵

可用的軟鍵取決於以下設定:

- 選取的畫面配置 您可用畫面配置鍵選擇畫面配置。
- 選取的檢視 您可用**檢視**軟鍵選擇畫面。
- 選取的模型品質 您可在圖形設定MOD功能內選擇模型品質。

控制器提供以下檢視選項:

軟鍵	功能
IĘĄ	顯示碰撞物體與工件
⊥#	顯示工件
	顯示刀具 進一步資訊: "刀具", 238 頁碼
刀具路徑 し 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、	顯示刀具路徑 進一步資訊: "刀具", 238 頁碼
	選擇畫面 進一步資訊: "檢視", 239 頁碼
重設 刀具 路徑	重設刀具路徑
重置 毛胚 外型	重設工件外型
外型 訊框 關閉 [<u>開啟</u>]	顯示工件外型框架
工件 邊緣 關閉 開啟	將3-D模型上的工件邊緣反白
精銑造的 工件 關閉例 <mark>開設</mark>	顯示精銑後工件的STL檔案 進一步資訊:Klartext程式編輯 或 ISO程式編輯 使 用手冊
顯示 單節編號 關閉 []]啟	顯示刀具路徑的單節數量
標示 结束位置 關閉 <mark>開啟</mark>	顯示刀具路徑終點

軟鍵	功能
彩色 工件 關閉 <u>開啟</u>	彩色顯示工件
移除 碎屑	移除碎屑 加工要切除的工件材料部分將從圖形中移除。
重設 刀具 路徑	重設刀具路徑
E la	旋轉與縮放工件 進一步資訊: "旋轉、縮放與移動圖形", 240 頁碼
	位移三個平面中的投影內的斷面 進一步資訊: "位移斷面", 242 頁碼
1	作注意事項: clearPathAtBlk 機械參數(編號124203),可讓您指定是 否將使用程式模擬程式模擬操作模式內的新BLK FORM 來清除刀具路徑。 若後置處理器輸出錯誤的加丁點,則在丁件上可能產生

- 加工標記。若要即時辨識這些不要的加工標記(加工之 前),則可利用顯示刀具路徑,測試外部建立的NC程式 是否有對應的不規則。
- 控制器將軟鍵狀態儲存在非揮發性記憶體內。

刀貝

顯示刀具

若在刀具表內已定義L和LCUTS欄,則以圖形顯示刀具。

i

實境刀具模擬可能需要額外定義(例如·在刀具頸表面 的LU和RN欄中)。

進一步資訊: "將刀具資料輸入表格", 134 頁碼 控制器用多種顏色顯示刀具:

- 藍綠色:刀長
- 紅色:刀刃與刀具的長度已囓合
- 藍色:刀刃與刀具的長度已縮回



若已在車削刀具表內定義ZL和XL欄,則顯示可索引插入件 並且圖解顯示本體外殼。

顯示刀具路徑

控制器顯示以下動作類型:

軟鍵	功能
7月路徑	快速移動上以及編寫進給速率上的動作
7月路徑	編寫進給速率上的動作
刀具路徑	無動作
1 若在工件 色顯示動	-內部以快速移動來移動·則在個別位置上都以紅 D作與工件。
1 控制器始型品質和	於在3D視圖中顯示剖面線和黃色刀具路徑,與模

檢視

控制器提供以下畫面:

軟鍵	功能
検視	平面圖
桧視	三面投射圖
☆視	3D視圖

三面投射圖

模擬顯示三斷面以及一個3D模型,類似於技術圖。





3D視圖

高解析度3D視圖可讓您顯示加工工件表面的更多細節·控制器使用 模擬光源·提供真實的光與陰影情況。



旋轉、縮放與移動圖形

請如下旋轉圖形,例如:

Sain

- ▶ 選擇旋轉及放大的功能
 - > 控制器顯示以下軟鍵:

軟鍵		功能
		對於垂直軸以5°的步階旋轉
		對於水平軸以5°的級距傾斜
+		逐步地放大圖形
		逐步地縮小圖形
1:1		將圖形重設為原始大小與角度
1	ţ	向上或向下移動圖形
-		向左或向右移動圖形
1:1		將圖形重設為原始位置與角度

您亦可使用滑鼠改變圖形顯示。以下為可使用的功能:

- ▶ 為了旋轉立體圖內顯示的模型,請按住滑鼠右鍵並移動滑鼠,若 同時按下shift鍵,則只能垂直或水平旋轉模型
- ▶ 要位移所顯示的模型:按住滑鼠中鍵或滑輪按鈕並移動滑鼠。若同時按下shift鍵,則只能垂直或水平位移模型
- ▶ 要放大某個區域: 按住滑鼠左鍵來標記一個區域。
- > 在放開滑鼠左鍵之後,控制器放大定義的區域。
- ▶ 要快速放大或縮小任何區域: 向前或向後轉動滑鼠滾輪
- ▶ 要回到標準顯示:按下shift鍵同時按兩下滑鼠右鍵,若只按兩下 滑鼠右鍵,則可維持旋轉角度

設定程式模擬 程式模擬模式的速度



最新設定的速率仍然有效,直到電力中斷為止。控制器啟動之後,速度設定為MAX。

在您已經啟始一個程式之後·控制器在以下顯示出您可用來設定模擬 速率的軟鍵:

軟鍵	函數
	使用當程式實際執行時將使用的轉速來測試NC 程式(係考慮程式編輯的進給速率)
O	增量式地增加模擬速度
	增量式地降低模擬速度
MAX	以儘可能最大的速率進行程式模擬 (預設的設定)

您也可在開始程式之前設定模擬速度:



▶ 選擇設定模擬速度的功能

▶ 透過軟鍵選擇所要的功能,例如增量式增加模擬 速度

重複圖形模擬

可隨意多次用圖形模擬加工程式。 要模擬時,可將圖形重設為工件 外型。



位移斷面

斷面的預設設定之選擇係使得其位在工件外型中心之工作平面上,並 在工件外型的上方表面上之刀具軸向上。

請如下移動斷面:



▶ 按下軟鍵來**位移橫截面**

> 控制器顯示以下軟鍵:



於移位期間可看到斷面的位置。 位移保持有效,即使您啟動新的工件外型。

重設橫截面

對於新的工件外型, 位移的橫截面也保持有效。 當控制器重新啟動時, 會自動重設橫截面。

請如下移動斷面至預設位置:



▶ 按下軟鍵用於**重設橫截面**軟鍵

6.2 監控是否碰撞

應用

擴展的碰撞監控可用於**程式模擬**操作模式內。 在以下事件中控制器發出警告:

- 刀把與工件之間碰撞
- 刀具與工件之間碰撞
 控制器也考慮步進刀具的未啟動步進。
- 以快速行進移除材料期間



若要啟動擴展的碰撞監控:

- ▶ 將軟鍵設定為ON
- > 控制器在程式模擬期間執行擴展的碰撞監控。



6.3 (選項20)

應用

程式模擬操作模式內的加工時間

控制器計算刀具移動週期,並將此顯示為程式模擬內的加工時間, 控制器將進給動作以及停留時間列入考量。

控制器在程式測試期間不會停留,但是將停留時間加至加工時間。 由控制器決定的時間僅為計算加工時間的有限值,因為控制器並未將 任何工具機相關時間間隔(例如用於換刀)列入考慮。

1

使用圖形模擬所決定的加工時間並未對應至實際加工時 間。 在組合銑削車削操作期間的原因包括操作模式的切 換。

請如下選擇碼錶功能:



▶ 選擇碼錶功能

▶ 透過軟鍵選擇所要的功能,例如儲存顯示的時間



2 程式模擬

●程式執行 自動執行

軟鍵	碼錶功能
儲存 〔〕	儲存顯示的時間
	顯示儲存時間與顯示時間的總和
重置 00:00:00	清除顯示的時間

工具機操作模式中的加工時間

從程式開始至程式結束的時間顯示。 每當中斷加工時就會停止計時器。

6.4 顯示加工空間中的工件外型

應用

在程式模擬操作模式中,可利用圖形來檢查工件外型的位置,以及工具機工作空間中的預設。該圖形顯示已經使用循環程式247在NC程式內設定的預設。如果未在NC程式內定義預設,則該圖形顯示工具機上啟動的預設。

透明立方體代表工件外型。其尺寸顯示在BLK FORM表格中。控制器採用來自所選擇NC程式之工件外型定義之尺寸。

針對程式模擬,通常不在乎工件外型處在工作空間中的位置。若啟 動空白在加工空間加工空間監控,則必須用圖形方式位移工件外 型,讓其位於加工空間內。請使用表格內顯示的軟鍵。 此外,也可用當前工具機狀態用於程式模擬操作模式。 當前的工具機狀態包括以下:

- 現有的工具機座標結構配置
- 現有的移動範圍
- 現有的加工模式
- 現有的工作空間
- 現有的預設

軟鍵		功能
~ +	$\Rightarrow \oplus$	往正或負X方向位移工件外型
	1 +	往正或負Y方向位移工件外型
•	•	往正或負Z方向位移工件外型
		使用目前的工具機狀態
主動 移動 範圍		顯示目前的移動範圍
選擇		選擇移動範圍
移動 範圍		移動範圍由工具機製造商設置。
開關限制 監控 關閉 開島	٤J	開啟/關閉監控功能
工具機 參考點 關閉 開島	k	顯示工具機預設
重設 參考 點		將現有預設的主要軸值設定為 0 來 進行模擬
6	對於工作空間內的外型。 FORM。	·控制器只以圖解方式描述 BLK

■ 使用BLK FORM CYLINDER · 立方體顯示為工件外型

■ 使用BLK FORM ROTATION · 則並未顯示工件外型





6.5 量測

應用

在程式模擬操作模式內,可使用量測中軟鍵顯示以下資訊:

- 參考工件座標系統**W-CS**的近似座標為XYZ值
 - 進一步資訊: "工件座標系統W-CS", 118 頁碼
- 選擇性畫面
 - FMAX:若控制器以最高進給速率加工。
 - 螺紋:若已經程式編輯螺紋切削循環程式。(選項50)
 - 殘餘材料:若已經程式編輯輪廓跟隨。(選項50)
- 刀具編號
- 刀名

請如下選擇量測功能:



▶ 將**量測中**軟鍵設定為ON

- ▶ 將滑鼠指標器定位在個別位置上
- > 控制器使用黑白圓圈及其上的垂直線·來顯示定 位球圖示以及表面定向。
- > 對應資訊顯示在藍色文字欄位內。

1 量測中軟鍵可用於以下畫面:

- 平面圖
- 3D視圖
- 進一步資訊: "檢視", 239 頁碼



6.6 選擇性程式執行中斷

應用



請參考您的工具機手冊。 此功能行為依據工具機而有不同。

在其中已經編寫M1的NC單節上,控制器會選擇性中斷程式執行。 如果在程式執行操作模式中使用M1,則控制器不會關閉主軸或冷卻 液。



▶ 將M01軟鍵設定為關閉



> 控制器不會在內含M1的NC單節上中斷程式執 行或程式模擬程式模擬。

▶ 將**M01軟鍵**設定為**開啟**

> 控制器在內含M1的NC單節上中斷程式執行或程 式模擬程式模擬。

6.7 省略NC單節

在以下操作模式中省略NC單節:

- 程式模擬
- 程式執行,自動執行
- 程式執行,單節執行
- 定位用手動資料輸入

操作注意事項:

- TOOL DEF單節不能使用這項功能。
- 斷電後·TNC會回到最近選擇的設定。
- **隱藏**軟鍵的設定只有在個別操作模式內生效。

程式模擬與程式執行

應用

在程式模擬或程式執行,完整順序/單一單節操作模式中,控制器可 省略前面加上斜線(/)的NC單節:



將 隱藏 軟鍵設定為 開啟
<u> </u>

> 控制器省略NC單節。

▶ 將隱藏軟鍵設定為關閉

> 控制器執行或測試NC單節。

程序

可選擇性隱藏NC單節。



若要在編寫模式內再次顯示NC單節,請執行如下:



▶ 選擇隱藏的NC單節

▶ 按下**移除**軟鍵

> 控制器移除斜線(/)。

定位用手動資料輸入

應用



為了省略**定位用手動資料輸入**操作模式內的NC單節·需要 字母鍵盤。

在定位用手動資料輸入操作模式中,可讓控制器省略已經據此標記的NC單節。進行方式如下:



▶ 將隱藏軟鍵設定為開啟
 > 控制器省略NC單節。

- ▶ 將隱藏軟鍵設定為關閉
- > 控制器執行NC單節。

程序

若要在定位用手動資料輸入操作模式內隱藏NC單節:

- •
- ▶ 選擇所要的NC單節
- ?
- ▶ 按下字母鍵盤上的**/**鍵
- > 控制器插入斜線(/)。

若要在**定位用手動資料輸入**操作模式內再次顯示NC單節:

]	選擇隱藏的NC單節

 $\langle X \rangle$

ŧ

▶ 按下Backspace鍵
 > 控制器移除斜線(/)。

6.8 匯出已精銑工件

應用

在程式模擬操作模式中,可使用匯出工件軟鍵以STL格式將材料移除 模擬的當前狀態匯出為3D模型。 檔案大小取決於外型複雜度。



匯出

工件

您可使用匯出的STL檔案·例如在後續加工步驟的NC程式 內當成工件外型。

進一步資訊:Klartext程式編輯或ISO程式編輯使用手冊

若要匯出3D模型:

- ▶ 將動作模擬設定為所要狀態
 - ▶ 按下**匯出 工件**軟鍵
 - > 控制器開啟突現式視窗。
 - ▶ 輸入所要的檔名
 - ▶ 選擇所要的目標目錄
 - ▶ 依需求啟動**最佳化**(選項152)
 - > 控制器當儲存STL檔案時會將其簡化。
 - ▶ 確認輸入的資料



最佳化STL檔案輸出(選項152)

如果將最佳化設定為ON,控制器匯出簡化的STL檔案。在此處理期間,控制器移除不需要的三角形,並且將3D模型簡化到最多20000個三角形。可使用BLK FORM FILE之內簡化的STL檔案,不需任何額外調整。

進一步資訊:Klartext程式編輯使用手冊

6.9 程式模擬

應用

在程式模擬操作模式下對NC程式和程式區段進行模擬,可幫助您在 實際加工之前偵測編寫錯誤以及程式執行期間的碰撞和中斷。通過動 作模擬,可目視檢測加工結果和工具機運動。 控制器幫助偵測以下問題:

- 編寫錯誤
 - 幾何上不協調
 - 錯誤資料
 - 無法執行的跳躍
 - 以快速行進移除材料
- 加工錯誤
 - 已鎖定刀具的使用
 - 違反工具機的工作空間
 - 刀柄或刀把與工件之間碰撞
 - 刀具或刀把與治具或工具機組件之間的碰撞(選項40)
- 以下為可獲得的功能和資訊:
- 單節逐一模擬
- 測試在任何NC單節上中斷
- 隱藏或省略NC單節
- 決定加工時間
- 額外狀態畫面
- 圖形顯示

i

圖形表示功能和表示模型的品質取決於圖形設定MOD功 能內的設定。

進一步資訊: "圖形設定", 410 頁碼

執行程式模擬時請記住以下幾點

使用立體工件外型,控制器會在以下位置上的刀具呼叫之後開始程式 模擬:

■ 在定義的**工件外形**中央之工作平面内

■ 在刀具軸上·於BLK FORM中所定義的MAX點上1mm

使用旋轉對稱工件外型·控制器會在以下位置上的刀具呼叫之後開始 程式模擬:

- 在加工平面的位置X=0, Y=0上
- 在工具軸上定義的工件外型之上1 mm

只在程式執行,單節執行和程式執行,自動執行操作模式內考慮FN 27: TABWRITE 功能和FUNCTION FILE。

注意事項

碰撞的危險!

在程式模擬操作模式下,控制器不會考慮工具機的所有軸移動(例如PLC定位移動以及來自換刀巨集以及M功能的移動)。因此,可 在沒有錯誤的情況下執行測試,但是以後的操作將與這些結果有 所出入。在加工期間會有碰撞的危險!

- ▶ 在稍後加工位置上測試NC程式(空白 在加工 空間)
- ▶ 在換刀之後以及預先定位之前,編寫一個安全中間位置
- ▶ 小心測試程式執行,單節執行操作模式內的NC程式
- ▶ 若可能,請使用動態碰撞監視 (DCM)功能

注意事項

碰撞的危險!

如果模擬包括SQL指令的NC程式,控制器可覆寫表格值。覆寫表格值可能導致工具機不正確定位。有碰撞的危險。

▶ 以SQL指令在模擬期間不執行的方式編寫NC程式

請參考您的工具機手冊。

▶ 使用FN18: SYSREAD ID992 NR16檢查NC程式是否在不同操 作模式中或在模擬中啟動

\bigcirc

工具機製造商也可定義用於程式模擬程式模擬操作模式的 換刀巨集,此巨集將模擬工具機的確實行為。 如此,工具機製造商經常改變模擬的換刀位置。
程式模擬執行



對於程式模擬,您必須啟動刀具表(狀態S)。在程式模擬程 式模擬操作模式中,經由檔案管理員選擇刀具表。 針對車刀,您可選擇副檔名為.trn的車削刀具表,相容於選 取的刀具表。如此,車刀必須在兩選取表格內匹配。

您可選擇任何預設資料表(狀態S)用於程式模擬。

一旦按下程式模擬操作模式內的 重置 + 開始軟鍵,控制器自動使用來自工具機操作模式的現用預設進行模擬。啟動程式模擬時仍舊選取此預設,直到定義NC程式內另一個預設。控制器讀取來自選擇用於 程式模擬的預設資料表之所有其他已定義預設。

您可使用**空白 在加工 空間**功能來啟動程式模擬工作空間監控。

進一步資訊: "顯示加工空間中的工件外型", 245 頁碼



- ▶ 操作模式:按下**程式模擬 程式模擬**鍵
- PGM MGT
- ▶ 使用**PGM MGT**鍵呼叫檔案管理員 · 並且選擇所 要測試的檔案

然後,控制器顯示以下軟鍵:

軟鍵	功能
RESET + 開始	重設工件外型、重設先前刀具資料並測試整 個NC程式
開始	測試整個NC程式
啟動 單一程序 [::::::::::::::::::::::::::::::::::::	個別測試每個NC單節
停止 在 [• ::===]	執行 程式模擬 程式模擬 直到NC單節N
停止	停止程式模擬(軟鍵只有在若您已經開始程式模擬 之後才會出現)

您可隨時中斷並繼續程式模擬,即使是在加工循環程式當中。為了繼 續測試,不能夠執行以下的動作:

- 利用方向鍵或GOTO鍵選擇另一個NC單節
- 對NC程式進行變更
- 選擇另一個NC程式

執行程式模擬 程式模擬至特定NC單節

使用**停止在**功能·控制器執行程式模擬程式模擬至NC單節號碼N為止。

若要將 程式模擬 程式模擬停止在所要的NC單節處:



▶ 按下**停止 在**軟鍵

- ▶ 停止在: N = 輸入要停止模擬的單節號碼
- ▶ 程式輸入含有所選單節號碼 之NC單節的NC程式名稱
- > 控制器會顯示所選擇的NC程式之名稱。
- ▶ 如果要中斷已經使用例如CALL PGM呼叫 的NC程式之模擬,則輸入這個名稱。
- ▶ 重複次數 =如果N位於程式區段重複中,請輸入要執行的重複次數。 預設1:控制器在模擬N之前停止

停止情況中的可能性

如果使用**停止在**功能中斷程式模擬程式模擬·則在此停止情況內具 有以下可能性:

- 啟用或停用NC單節省略
- 選擇性程式停止

 此

 周

 或

 停

 用
- 修改圖形解析度與模型
- 在編寫操作模式內修改NC程式

如果在編寫操作模式內修改NC程式,則模擬行為如下:

- 在中斷點之前修改:模擬從頭重新開始
- 在中斷點之後修改:使用GOTO可定位在中斷點上



使用GOTO鍵

使用GOTO鍵跳躍

使用GOTO鍵跳躍至NC程式內特定位置,不管啟動的操作模式。

進行方式如下:



N 行

▶ 按下GOTO鍵

- > 控制器開啟突現式視窗。
- ▶ 輸入數字
- 通過軟鍵選擇跳躍陳述,例如將輸入的行號往下 移動

控制器提供以下選項:

軟鍵	功能
N 行	將輸入的行號往上移動
N 行	將輸入的行號往下移動
GOTO 行 號	跳躍至輸入的單節編號
0	只有在NC程式編寫與測試期間,才能使用GOTO功能。在 程式執行期間使用 單節掃描功能。
	進一步資訊: "在任意點處開始NC程式:單節掃描",

268 頁碼

使用GOTO鍵快速選擇

您可使用GOTO鍵,開啟能夠輕鬆選擇特殊功能或循環程式的智慧選擇視窗。

若要選擇特殊功能:

SPEC FCT

GOTO

▶ 按下SPEC FCT鍵

▶ 按下GOTO鍵

- > 控制器顯示突現式視窗 · 顯示特殊功能的結構畫 面
- ▶ 選擇所要的功能

進一步資訊:加工循環程式之程式編輯使用手冊

使用GOTO鍵開啟選擇視窗

當控制器提供選擇功能表時,可使用GOTO鍵來開啟選擇視窗。這允許您檢視可用的輸入。

捲軸

您可使用滑鼠,透過程式視窗右邊上的捲軸來移動畫面內容。此 外,捲軸的大小與位置表示程式長度與游標位置。

6.10 程式執行

應用

在程式執行,自動執行操作模式中·控制器繼續執行NC程式·直到程 式結束或程式停止。

在程式執行,單節執行操作模式下,每按一下NC開始鍵,控制器就 分別執行每一個NC單節。使用加工點圖案循環程式以及CYCL CALL PAT,則控制器在每一加工點之後停止。工件外型定義將解析為個別 NC單節。

您可在**程式執行,單節執行**和**程式執行,自動執行**操作模式內使用以下 控制器功能:

- 中斷程式執行
- 從特定NC單節開始程式執行
- 省略NC單節
- 編輯刀具表TOOL.T
- 編輯現用工件原點表或補償表
- 檢查及變更 Q 參數
- 重疊手輪定位
- 圖形模擬功能
- 附加狀態的顯示

注意事項

注意:檔案遭篡改造成的危險!

若直接從網路磁碟機或USB裝置執行NC程式,您無法控 制NC程式是否已被更改或操作。此外,網路速度會減 慢NC程式的執行。可能導致非期望的工具機移動或碰撞。

▶ 複製NC程式以及所有已呼叫的檔案至TNC:磁碟

執行一NC程式

準備工作

- ▶ 將工件固定在機械工作台上
- ▶ 設定預設
- ▶ 選擇必要的資料表及工作台檔案(狀態M)
- ▶ 選擇NC程式(狀態M)
- A

操作注意事項:

- 您可使用電位計來改變進給速率及主軸轉速。
- 您可使用FMAX軟鍵降低進給速率。這降低所有快速移動以及進給動作的影響,即是在控制器已經重新啟動之後。

程式執行,完整序列

▶ 使用NC開始鍵開始NC程式

程式執行·單一單節

▶ 使用NC開始鍵以個別啟動NC程式的每個NC單節



6

結構化NC程式

定義與應用

控制器可讓您在結構化單節中註解NC程式。結構化單節為最多252個字元的文字,其做為後續程式行的註解或標題。

藉助於適當的結構化單節 · 您能夠用清楚及綜合的方式組織冗長及複雜的NC程式 ·

此功能在當您想要在稍後改變NC程式時特別方便。結構化單節可以 插入到NC程式的任何地方。

結構單節亦可顯示在一獨立的視窗,並依需要進行編輯或加入。為 此使用適當的畫面配置。

控制器以獨立的檔案管理插入的結構項目(副檔名: .SEC.DEP)。此可在程式結構視窗中加速導引。

程式 + 選擇畫面配置在以下操作模式下會選擇:

- 程式執行,單節執行
- 程式執行,自動執行
- 編寫

顯示程式結構視窗/改變啟動視窗



▶ 顯示結構視窗:針對此畫面配置,按 下程式+選擇軟鍵

- ▶ 變更現用視窗:按下**改變視窗**軟鍵

在程式結構視窗中選擇單節

如果您一個單節一個單節的捲動過程式結構視窗,控制器在同時即自動地移動在程式視窗中相對應的NC單節。依此方式,您可快速地略過大的程式段落。

●手動操作		S.	DNC	8
The: I.e. prop IMM 100.8 0 0 100.8 0 0 100.8 0 0 200.8 0 0 200.8 0 0 200.8 0 0 200.7 0 0 200.7 0 0 200.7 0 0 200.7 0 0 200.7 0 0 200.7 0 0 201.8 0 0 201.9 0 0 201.9 0 0 201.9 0 0 201.9 0 0 201.9 0 0 201.9 0 0 201.9 0 0 201.9 0 0 201.9 0 0 201.9 0 0 201.9 0 0 201.9	ALLIAITONILLOS A UNITED ALLING STATE AND ALLING STATE ALL ALL ALLING STATE ALLING S	 HCGIN FOX TGG HM HRCTNE FOXE PATHON TO 279459KL1 HLLI pocket HLLI pocket HLLI pocket HLLI hole pattern -Center dill -Center dill -Center dill (K) Fox TGB MM 		
	477 (UA			

檢查及變更Q參數

程序

Q

訊息

您可在所有操作模式內檢查Q參數,並且也可編輯這些參數。

- ▶ 如果您正在一程式執行中,如果需要的話可以中斷它(例如藉由 按下NC STOP鍵以及內部停止軟鍵),或停止程式模擬
 - ▶ 若要呼叫Q參數功能,請按下Q 資訊軟鍵或Q鍵
 - > 控制器即會列出所有的參數及其對應的現值。
 - ▶ 使用方向鍵或前往鍵選擇所要的參數。
 - ▶ 如果要改變該值,請按下 編輯 現在的 欄位軟鍵、 輸入新值,並利用ENT鍵來確認
 - ▶ 如果要使值不改變,按下現在值軟鍵,或是利用結束鍵來結束對話

 如果您想要檢查或編輯本機、全域或字串參數,按
 下顯示參數 Q QL QR QS軟鍵。然後控制器顯示特定參數 類型,也適用之前描述的函數。
 控制器正在執行NC程式時,不可使用 Q參數清單視窗編輯
 變數。只有程式執行已經中斷或放棄,才能進行變更。
 此狀態在已經執行NC單節之後到達,例如在程式執行,單節 執行
 以下Q和QS參數無法在Q參數清單視窗內編輯:

- 變數範圍從100至199.因為可能會與控制器內特殊功能 產生干擾。
- 變數範圍從1200至1399,因為可能會與工具機製造商 專屬功能產生干擾。

顯示註解的所有參數都由循環程式之內的控制器所使用, 或當成傳輸參數。



在所有操作模式內(除了編寫模式以外)的額外狀態顯示中可顯示Q參 數。

- ▶ 若需要,中斷程式執行(例如藉由按下NC STOP鍵以 及**內部停止**軟鍵),或停止程式模擬 Ō

▶ 顯示畫面配置的軟鍵列

- ▶ 選擇額外狀態顯示的版面配置選項
- > 在螢幕的右半部中,控制器顯示了 概觀狀態格 式。
 - ▶ 按下**的狀態 Q 參數**軟鍵
- 的狀態 Q 參數 參數

程式

狀能

- ▶ 按下Q 參數表軟鍵。 > 控制器開啟突現式視窗。
- ▶ 針對每一參數類型(Q、QL、QR、QS),定義要檢 查的參數編號。用逗號隔開單一Q參數,並且用連 字號連接連續的Q參數,例如1,3,200-208。每一 參數類型的輸入範圍為132個字元

QPARA頁籤內的顯示總是內含至小數點第八位。 i) 控制器將Q1 = COS 89.999的結果顯示為例如 0.00001745。控制器以指數型態顯示非常大或非常小 的值,控制器將Q1 = COS 89.999 * 0.001結果顯示為 +1.74532925e-08,其中e-08對應至10-8的因數。

中斷、停止或取消程式

有數種方式可停止程式執行:

- 中斷程式執行(例如使用雜項功能MO)
- 停止程式執行(例如使用NC停止鍵)
- 例如使用NC停止鍵結合內部 停止軟鍵 · 停止程式執行
- 終止程式執行(例如使用雜項功能M2或M30)

控制器在狀態畫面中顯示目前的程式執行狀態。

進一步資訊: "一般狀態顯示", 66 頁碼

相較於停止執行,已中斷、已放棄(已終止)程式執行啟用由使用者執 行的特定動作,包括以下:

- 選擇操作模式
- 檢查Q參數,並若需要則使用Q資訊功能改變之
- 使用**M1**改變選擇性程式編輯中斷的設定
- 使用/改變NC單節的程式編輯省略之設定



在重大錯誤時,控制器自動放棄程式執行(例如在使用靜止 主軸的循環程式呼叫期間)。

程式控制的中斷

您可在NC程式中直接設定中斷。控制器會在含有以下輸入之一的NC單節內中斷程式執行:

- 程式編輯的停止STOP (含與不含雜項功能)
- 程式編輯的停止**M0**
- 條件停止M1

注意事項

碰撞的危險!

特定手動互動會導致控制器遺失模態有效程式資訊(即是上下文參考)。喪失此上下文參考會導致非預期與非所要的移動。在後續加 工操作期間會有碰撞的風險!

- ▶ 不要執行下列互動:
 - 游標移動至另一個NC單節
 - 跳躍指令GOTO至另一個NC單節
 - 編輯NC單節
 - 使用Q INFO軟鍵修改變數值
 - 切換操作模式
- ▶ 透過重複所需的NC單節恢復上下文參照

手動程式中斷

已經在程式執行,自動執行操作模式內執行NC程式,但卻選擇程式 執行,單節執行操作模式。控制器在目前加工步驟結束時中斷加工程 序。

放棄程式執行



內部 停止

X

C

- ▶ 按下NC停止鍵
 - > 控制器不會完成目前的NC單節。
 - > 控制器在狀態畫面中顯示停止狀態圖示。
 - > 不可像是操作模式改變這類動作。
 - > 程式可用NC啟動鍵恢復。
 - ▶ 按下**內部 停止**軟鍵
 - > 控制器在狀態畫面中短暫顯示程式取消圖示。
 - > 控制器在狀態畫面中顯示已離開關閉狀態圖示。
 - > 再次容許像是操作模式改變這類動作。

程式執行時補償

應用

在程式執行期間,可存取程式編輯的補償表以及現用的工件原點表。 可對這些表格進行變更。只有再次啟動補償之後,這些變更才會生效。

功能性

工件原點表可通過使用NC程式之內的SEL TABLE功能來啟動。工件原點表維持啟動,直到選擇新的表格。

進一步資訊:Klartext程式編輯使用手冊

控制器在額外狀態畫面的TRANS標籤上顯示以下資訊:

- 啟動的工件原點表之名稱及路徑
- 啟動的工件原點編號
- 來自啟動工件原點編號之DOC欄的註解

修正表可通過使用NC程式之內的SEL CORR-TABLE功能來啟動。

進一步資訊:Klartext程式編輯使用手冊

手動啟動表格



若要在程式執行,自動執行操作模式內啟動表格:



▶ 變更為**程式執行,自動執行**操作模式。



- ▶ 按下PGM MGT鍵
- ▶ 選擇所要的表格
- > 控制器啟動表格用於程式執行,並且將檔案標記 為M狀態。

6

在程式執行期間編輯補償表

若要在程式執行操作模式內編輯補償表:



- ▶ 按下 **開啟**軟鍵
- ▶ 按下所要表格的軟鍵(例如**工件座標表**
- > 控制器開啟啟動的工件原點表。
- ▶ 將**編輯**軟鍵設定為ON
- ▶ 選擇所要的值
- ▶ 編輯值



直到補償再次啟動之後,變更資料才會生效。

轉移實際數值到工件原點表中

在工件原點表中,可通過使用ACTUAL POSITION CAPTURE鍵輸入個別軸內的目前刀具位置。

目前刀具位置可如下轉移至工件原點表:

- ▶ 將編輯軟鍵設定為ON
- 編輯 關閉 開啟

++-

- ▶ 選擇所要的值
- ▶ 按下**實際位置捕捉**鍵
- > 此時控制器將目前位置載入選取軸內。
- 在您已經改變了工件原點表中的一個數值之後,您必須以ENT 鍵儲存這些改變。否則,當執行NC程式時將不考慮該變更。
 只有在再次呼叫循環程式7或TRANS DATUM之後,工件原點變更才會生效。

在中斷期間移動機械軸

在程式執行已中斷時,可手動移動該等軸。在中斷時,若啟動傾斜工作面功能(選項8),則3-D ROT軟鍵變成可用。 在3-D ROT功能表中,可在以下功能之間選擇:

軟鍵	狀態顯示 圖示	功能
i	無圖示	您可在工具機座標系統(M-CS)內移動該等 軸。
		進一步資訊: "工具機座標系統M-CS", 114 頁碼
W-CS	\checkmark	您可在工件座標系統(W-CS)內移動該等 軸。
		進一步資訊: "工件座標系統W-CS", 118 頁碼
WPL-CS	 	您可在工作平面座標系統(WPL-CS)內移動 該等軸。
		進一步資訊: "工作平面座標系統WPL-CS", 120 頁碼
T-CS	>	您可在刀具座標系統(T-CS)內移動該等軸。 控制器鎖住其他軸。
		進一步資訊: "刀具座標系統T-CS", 123 頁碼

 District AT
 <thDistrict AT</th>
 <thDistrict AT</th>

 \bigcirc

請參考您的工具機手冊。

工具機製造商啟用在刀具軸方向內移動的功能。

注意事項

碰撞的危險!

在程式中斷期間,可手動移動該等軸(例如當工作平面傾斜時從一 鑽孔退回)。選擇不正確的3D ROT設定或往錯誤方向移動刀具會 產生碰撞風險!

- ▶ 最好使用**T-CS**功能
- ▶ 檢查移動方向
- ▶ 以緩慢進給速率移動

在中斷期間修改預設

如果在中斷期間修改啟動預設·則只有在中斷點上使用GOTO或程式 中啟動才能恢復程式。

範例:刀具斷損後退回主軸

- ▶ 中斷加工
- ▶ 啟用軸方向鍵:請按下**手動移動**軟鍵
- ▶ 使用軸方向鍵移動工具機軸

 \bigcirc

請參考您的工具機手冊。

在某些工具機上,在**手動移動**軟鍵之後必須按下NC開始鍵 來啟用軸方向鍵。

在中斷之後恢復程式執行

控制器在程式中斷期間儲存下列資料:

- 最後呼叫的刀具
- 目前的座標轉換(例如,工件原點偏移、旋轉、鏡射)
- 最後定義的圓心座標

控制器使用所儲存的資料·在中斷期間於手動機械軸定位後使刀具回 到加工輪廓 (回復 位置軟鍵)。



操作注意事項:

- 所儲存的資料繼續有效,直到重設(例如選擇一程式)。
- 若必須使用內部停止軟鍵中斷NC程式,則必須在程式 開頭時開始加工,或使用區塊掃描功能。
- 對於程式區段重複或子程式之內程式中斷,可使 用區塊掃描功能在中斷點上重新輸入。
- 使用加工循環程式,總是在循環程式開頭上執行程式中 啟動。若在加工循環程式期間中斷程式執行,則控制器 重複已經在單節掃描之後執行過的加工步驟。

使用NC開始鍵恢復程式執行

如果用以下其中一種方式停止NC程式,您可藉由按下機器 NC啟動鍵來恢復程式執行:

- 按下NC停止鍵
- 程式編輯中斷

錯誤後恢復程式執行

含可抹除的錯誤訊息:

- ▶ 消除錯誤的原因
- ▶ 清除畫面內的錯誤訊息: 按下**CE**鍵
- ▶ 重新啟動程式,或從中斷點恢復程式執行

電力中斷之後退刀

 \bigcirc

請參考您的工具機手冊。

工具機製造商設置並且啟用退刀操作模式。

您可使用**退刀**操作模式,在電力中斷之後從工件退刀。 如果在電源故障之前啟動進給速率限制,則仍舊啟動,您可使 用**取消進給速率限制**軟鍵關閉進給速率限制。 下列情況中可選擇**退刀**操作模式:

- 電源中斷
- 無控制電壓給繼電器
- 移動參考點

退刀操作模式提供以下移動模式:

模式	功能
工具機軸	工具機座標系統內所有軸的移動
傾斜的系統	啟動座標系統內所有軸的移動 有效參數:傾斜軸的位置
 刀具軸	啟動座標系統內刀具軸的移動



模式 功能

螺紋

6

若在控制器上啟用 傾斜工作面功能(選項8) ·則也可使用傾斜的系統移動模式。

控制器自動選擇移動模式以及相關參數。若未正確預先選擇移動模式 或參數,則可手動重設。

注意事項

注意:對工件與刀具有危險!

加工操作期間的電源故障可導致不受控制的軸「擠壓」或斷裂。 此外,若刀具在電源故障之前已經生效,則在控制器已重新啟動 之後無法參照該等軸。對於未參照軸,控制器採用最後儲存的軸 值當成目前位置,其可偏離實際位置。如此,後續移動動作不會 對應至電源故障之前的動作。若在移動動作期間刀具仍舊有效, 則刀具與工件承受張力而受損!

- ▶ 使用低進給率
- ▶ 請記住·未參照軸不可使用移動範圍監控

範例

在傾斜加工平面內螺紋切削循環程式已經執行時電力中斷,您必須退回攻牙筒:

- ▶ 開啟控制器與工具機的電源供應器
- > 控制器開啟作業系統,此程序會需要數分鐘,
- > 然後控制器將在畫面標題中顯示電源中斷訊息。



啟動退刀模式:請按下縮回軟鍵
 控制器顯示已選擇退刀訊息



Ι

- ▶ 確認電源中斷:請按下**CE**鍵
- > 控制器編譯PLC程式。



- ▶ 開啟工具機控制電壓
- > 控制器檢查EMERGECY STOP(緊急停止)電路的運作是否正常。若有至少一個未參照軸,則必須將顯示位置值與實際軸值比較,並確認正確,若需要,請遵照對話指示。



- ▶ 檢查預先選取的移動模式:若需要,選擇**螺紋**
- ▶ 檢查預先選取的螺距:若需要,輸入螺距
- 檢查預先選取的旋轉方向:若需要,選擇螺紋旋轉方向。 右手螺紋:當主軸移動進入工件時以順時鐘方向旋轉,退回時以 逆時鐘方向旋轉;左手螺紋:當主軸移動進入工件時以逆時鐘方 向旋轉,退回時以順時鐘方向旋轉



▶ 啟動退刀:請按下**縮回**軟鍵

▶ 退刀:使用軸方向鍵或電子手輪退刀 軸鍵Z+:從工件退刀 軸鍵Z-:移動進入工件



▶ 離開退刀:回到原來軟鍵高度



- ▶ 結束**退刀**操作模式:請按下**結尾 退刀** 軟鍵
- > 控制器檢查是否可結束**退刀**操作模式。必要時, 請遵照對話。
- ▶ 回答確認要求:若未正確退刀,則按下 不是軟鍵。若正確退刀, 則按下 是 軟鍵。
- > 控制器隱藏已選擇退刀對話。
- ▶ 初始工具機:若需要,通過參考點
- ▶ 建立所要的工具機情況:若需要,重設傾斜加工平面

在任意點處開始NC程式:單節掃描

 \odot

請參考您的工具機手冊。

區塊 掃描功能必須由工具機製造商啟用與設置。

區塊 掃描功能允許開始任何所要NC單節上的NC程式。控制係數工件加工至此NC單節列入計算。

若NC程式在以下情況內未中斷,則控制器儲存中斷點:

- ▶ 內部停止軟鍵
- 緊急停止
- 電源故障

在重新啟動時,若控制器發現已儲存的中斷點,則會輸出訊息,然後 可直接對中斷點執行單節掃描。

單節掃描具備以下選項:

- 在主程式內單節掃描,若需要則重複
- 子程式以及接觸式探針循環程式內的多階單節掃描
- 加工點表格中的單節掃描
- 工作台程式內的單節掃描

在單節掃描開頭處,當選擇NC程式時,控制器重設所有資料。在單節掃描期間,可在 程式執行 自動執行 和程式執行 單節執行之間切換。

注意事項

碰撞的危險!

單節掃描功能省略已編寫的接觸式探針循環程式。結果,產生的 參數裡面沒有值或有可能是錯誤值。若後續加工操作使用這些結 果參數,則會有碰撞的風險!

▶ 在多個步驟中使用**單節掃描**功能

6

區塊 掃描功能不可與以下功能搭配使用:

在單節掃描的搜尋階段期間之接觸式探針循環程式0、1、3和4



簡單單節掃描的程序

1 1	節	帚拑

₹**1**}

① 控制器	器只	在突現式視窗內顯示所需的對話。
單節掃描		按下 區塊 掃描 軟鍵
	>	控制器顯示內含啟動主程式的突現式視窗。
		在以下之上啟動:N = :輸入想要進入NC程式 的NC單節編號
		程式 :檢查包含NC單節的NC程式之名稱和路 徑,或用 選擇 軟鍵輸入
		重複次數 :如果NC單節位於程式區段重複中,請 輸入接下來要執行的重複次數。
進階 關閉 開啟		若需要,按下 進階 軟鍵
最後 ● : : : : : : : : : : : : : : : : : : :		若需要 · 按下 選擇最後單節 軟鍵選擇最後儲存的 中斷
		按下 NC開始 鍵
	>	控制器開始單節掃描、計算‧直到輸入的NC單 節‧並顯示下一個對話。
如果要改變工具機狀態:		
		按下 NC開始 鍵
	>	控制器恢復工具機狀態(例如刀具呼叫、M功能, 並顯示下一個對話)。
如果已改變輔	位	置:

▶ 按下NC開始鍵 > 控制器椅指定順序靠近指定位置,並顯示下一個 對話。 以個別選取的順序靠近軸: 進一步資訊: "返回輪廓", 273 頁碼

- ▶ 按下NC開始鍵
- > 控制器恢復NC程式執行。

簡單單節掃描的範例



即使在內部停止之後,控制器在狀態畫面的概觀標籤上顯 示重複次數,

在內部停止之後,想要在LBL1的第三加工操作內NC單節120單節中開始。

將下列資料輸入突現式視窗內:

- 在以下之上啟動:N =12
- 重複次數 3

多階單節掃描的程序

例如:如果在主程式多次呼叫的子程式內開始,則使用多 階單節掃描。為此,在主程式內跳至所要的子程式呼叫。使 用繼續單節掃描功能,可進一步從此位置跳躍。



操作注意事項:

- 控制器只在突現式視窗內顯示所需的對話。
- 您也可繼續區塊 掃描不用復原工具機狀態以及第一啟動點的軸位置。為此,在用NC開始鍵確認復原之前,請按下繼續單節掃描軟鍵。

單節掃描至第	一啟動點。	
単節掃描	▶ 按下 區塊 掃描 軟鍵	
	▶ 輸入要開始的第一NC單節	
進階 關閉 <mark>開啟</mark>	▶ 若需要,按下 進階 軟鍵	
最後	▶ 若需要·按下選擇最後單節軟鍵選擇最後儲存的 中斷	
	▶ 按下 NC開始 鍵	
	> 控制器開始單節掃描並計算·直到輸入的NC單 節。	
如果控制器應	該恢復所輸入NC單節的工具機狀態:	
	▶ 按下 NC開始 鍵	
	> 控制器恢復工具機狀態(例如刀具呼叫、M功能)。	
如果控制器應	恢復軸位置:	
	▶ 按下 NC開始 鍵	
	> 控制器以指定顺序往指定位置移動。	
如果控制器應	執行NC單節:	
	▶ 如果需要·選擇 程式執行 單節執行 操作模式	
	▶ 按下 NC開始 鍵	
	> 控制器執行NC單節。	
單節掃描至下	一個啟動點:	
繼續	▶ 按下 繼續 單節掃描 軟鍵	
	▶ 輸入要開始的NC單節	
如果要改變工具機狀態:		
	▶ 按下 NC開始 鍵	
如果已改變軸	位置:	
	▶ 按下 NC開始 鍵	
如果控制器應	執行NC單節:	
	▶ 按下 NC開始 鍵	
	▶ 如果需要跳至下一個啟動點,請重複這些步驟	
	▶ 按下 NC開始 鍵	
	> 控制器恢復NC程式執行。	

多階單節掃描的範例

您可在NC程式 Sub.h内使用許多子程式呼叫來執行主程式。您可在 主程式內使用接觸式探針循環程式。稍後使用接觸式探針循環程式結 果來定位。

在内部停止之後,想要在子程式第二呼叫内的NC單節8中開始。此 子程式呼叫位於主程式的NC單節 53內。接觸式探針循環程式位於主 程式的NC單節 28內(即是所要的啟動點之前)。

單節掃描		按下 區塊 掃描 軟鍵
		在突現式視窗內,輸入以下資料:
		■ 在以下之上啟動:N =28
		■ 重複次數1
		如果需要 [,] 選擇 程式執行 單節執行 操作模式
		按下 NC開始 鍵,直到控制器執行接觸式探針循環 程式
	>	控制器儲存結果。
繼續		按下 繼續 單節掃描 軟鍵
▲ 第 第 第 第 第 第 第 第 第 第 第 第 第		在突現式視窗內,輸入以下資料:
		■ 在以下之上啟動:N =53
		■ 重複次數1
t⊥Ì+		按下 NC開始 鍵,直到控制器執行NC單節
	>	控制器跳至子程式Sub.h。
繼續 單節掃描		按下 繼續 單節掃描 軟鍵
		在突現式視窗內,輸入以下資料:
		■ 在以下之上啟動:N =8
		■ 重複次數1
		按下 NC開始 鍵,直到控制器執行NC單節
	>	控制器繼續執行該子程式,然後返回主程式。
加工點表格中	呐	單節掃描

如果在主程式呼叫的加工點表格中開始,則使用進階軟鍵。



▶ 按下**區塊 掃描**軟鍵

- > 控制器顯示突現式視窗。
- ▶ 按下**進階**軟鍵
- > 控制器展開突現式視窗。
- ▶ **點號碼**: 輸入要開始的加工點表格之列號
- ▶ **加工點檔案**: 輸入加工點表的名稱及路徑
- 若需要,按下**選擇最後單節**軟鍵選擇最後儲存的 ► 中斷
- ▶ 按下NC開始鍵

若要在加工點圖案內以單節掃描功能來開始,則如同在加工點表內開 始就可。在點號碼輸入欄位內輸入所要的加工點號碼。加工點圖案 内的第一點具有加工點號碼0。

272

工作台程式中的單節掃描

運用工作台管理,您也可使用區塊 掃描功能結合工作台管理表。 若中斷工作台管理表的處理,控制器總是建議已中斷NC程式的先前 選擇的NC單節用於區塊 掃描功能。

A

針對在工作台管理表內的 區塊 掃描,也定義工作台行輸入欄位。輸入代表NR工作台管理表內的行。當在工作台管理 表內多次出現NC程式時,就需要此輸入。 如果您使用單節掃描在工作台資料表中啟動,則控制器 將始終將工作台資料表中所選定列作為工件導向處理來執 行。在於區塊 掃描內選取工作台資料表行之後,控制器根 據定義的加工方法恢復加工。



▶ 按下**區塊 掃描**軟鍵

- > 控制器開啟突現式視窗。
- ▶ **工作台行**:輸入工作台管理表的列號
- ▶ 若NC單節位於程式區段重複之內,請輸入重複次 數
- 進階 關閉 開啟 最後

t_

- ▶ 若需要,按下 **進階**軟鍵
- > 控制器展開突現式視窗。
- ▶ 按下**選擇最後單節**軟鍵選擇最後儲存的中斷
- ▶ 按下NC開始鍵

返回輪廓

在以下狀況下·使用**回復 位置**功能·控制器將刀具移動到到工件輪 廓:

- 在尚未使用內部停止功能執行的程式中斷期間·移動機械軸後可 回到加工輪廓。
- 於單節掃描之後返回到輪廓(例如利用內部停止)內部停止
- 視機器而定,在程式中斷期間,如果控制迴路被開啟後軸位置已
 變更。



程序	
若要靠近輪廓	[,] 請執行如下:
回復	▶ 按下 回復 位置 軟鍵
位置	▶ 如果需要,恢復機器狀態
以控制器顯示的	的順序靠近軸:
	▶ 按下 NC開始 鍵
根據個別選取的	的順序靠近軸:
選擇	▶ 按下 選擇 軸 軟鍵
軸	▶ 按下第一軸的軟鍵
	▶ 按下 NC開始 鍵
I	▶ 按下第二軸的軟鍵
	▶ 按下 NC開始 鍵
J	▶ 針對所有軸重複該程序
1 若刀具 成第一	位於起點底下的刀具軸內,則控制器提供刀具軸當 移動方向。

手動軸的程序

手動軸為非驅動軸,需要工具機操作員進行定位。 如果軸要返回包括手動軸的輪廓,則控制器不會顯示靠近順序。控制 器自動顯示可用軸的軟鍵。

若要回到輪廓,請執行如下:

- ▶ 按下手動軸的軟鍵
- ▶ 將手動軸定位至對話內顯示之值
- > 當具有編碼器的手動軸到達該位置時,控制器會 自動從對話中刪除該值。
- 軸W在位置內

w

▶ 再次按下手動軸的軟鍵
 > 控制器儲存該位置。

 定位所有可用的手動軸後,控制器會建議一個順序來定位 其餘軸。
 在機械參數restoreAxis(編號200305)內,工具機製造商定 義控制器再次靠近輪廓的軸順序。

6.11 執行CAM程式

若使用CAM系統從外部建立NC程式,則應該注意底下詳述的建議事項。這將可讓您最佳化使用控制器所提供的強大動作控制功能,並且因此用較短的加工時間建立更佳的工件表面。儘管高加工轉速,控制器仍舊達到非常高的輪廓精準度。而這基於HEROS 5即時作業系統結合TNC 640的ADP (進階動態預測)功能,如此讓控制器也可有效處理具有高加工點密度的NC程式。

從3-D模型到NC程式

此處簡單說明由CAD模型建立NC程式的處理:

- ▶ CAD:模型建立 建造部門準備要加工的工件之3-D模型 · 理想上該3-D模型設計 用於公差中心。
- ▶ CAM: 路徑產生, 刀具補償

CAM程式編輯器指定加工策略,運用於要加工的工件區域。 CAM系統使用CAD模型的表面,來計算刀具移動路徑。這些刀 具路徑由CAM系統所計算的個別路徑構成,如此盡可能靠近要加 工的每個表面,同時考慮到弦長誤差以及公差。如此,建立工具 機中立NC程式,已知為CLDATA檔(切刀位置資料)。後置處理器 產生工具機與控制器專屬的NC程式,可由CNC控制器處理。後 置處理器根據工具機與控制器來調整,後置處理器連結於CAM系 統與CNC控制器之間。

- ▶ 控制器:動作控制,公差監控,速度描述檔 控制器使用NC程式內定義的加工點,來計算每一工具機軸的動作 以及所需的速度描述檔。然後強大的篩選功能處理並平順輪廓, 如此控制器不會超出最大容許的路徑偏移。
- ▶ 機械電子:進給控制,驅動技術,工具機 工具機的驅動系統將控制器所計算之動作與速度描述檔實現為刀 具的實際動作。



後置處理器組態所需的考量

使用後置處理器組態時將下列幾點列入考慮:

- 將軸位置的資料輸出設定成精確到至少小數點四位數,如此可改 善NC資料的品質並且避免四捨五入誤差,因為這些誤差會造成工件表面上肉眼可見的缺陷。輸出至小數點五位數可改善光學組件以及半徑非常大(即小曲率)的組件之表面品質,例如用於汽車工業
- 總是將表面法線向量加工的資料輸出(LN單節·僅限Klartext對話 式程式編輯)設定成精確至小數點七位數
- 避免使用連續增量NC單節,因為這可能導致在輸出時將個別NC 單節的公差加在一起
- 設定循環程式32內的公差,如此在標準行為中,至少為CAM系統 內所定義弦長誤差的兩倍。另請注意循環程式32的功能說明資訊
- 如果在CAM程式內選取的弦長誤差太大,則根據輪廓的個別曲線,會導致NC單節之間較大距離,方向改變較大。在加工期間,這會造成在單節轉換時進給速率下降。不同性質NC程式內進給速率下降所導致的重複與等加速度(即是力量激發),會導致工具機結構意外震動。
- 您也可使用弧形單節取代直線單節,來連接CAM系統所計算的路徑點。控制器內部計算的圓形會比透過輸入格式所定義的還要準確
- 不要輸出直線上任何中間點。未確實位於直線上的中間點會造成 工件表面上肉眼可見的缺陷
- 在曲線轉換(轉角)上應要有一個NC資料點
- 避免一系列許多短單節路徑。當大曲線轉換具有非常短的弦長誤差時,CAM系統內產生單節之間的短路徑。確切直線並不需要這種短單節路徑,這通常受迫於來自CAM系統的連續加工點輸出
- 避免使用統一的曲線將加工點平均分散在表面上,因為這可能導致工件表面產生圖案
- 針對5軸同時加工:如果只有刀具傾斜角度差異,則避免重複輸出 位置
- 避免輸出每一NC單節內的進給速率。這對於控制器的速度描述 檔有負面影響

- 如果子程式呼叫和子程式定義由多個NC單節分開,則程式執行可 能會因計算工作而中斷。使用以下選項避免像是由於中斷導致停 留標記這類問題:
 - 將定義退刀位置的子程式放在程式開頭。因此,當稍後呼叫子 程式時,控制器會「知道」在哪裡找到該子程式。
 - 使用個別NC程式來加工位置或座標轉換。這確保當NC程式中 需要安全位置和座標轉換時,控制器只需呼叫該程式即可。

對於工具機操作員有用的組態:

- 為了啟用實境圖形模擬,使用STL格式下的3-D模型當成工件外型 和已精銑工件。
- 為了改善大型NC程式的結構,請使用控制器的結構化功能
- 使用控制器的注釋功能,以便將NC程式書面化
- 使用鑽孔加工以及簡單口袋外型可用的各種控制器循環程式 進一步資訊:加工循環程式之程式編輯使用手冊
- 針對配件,輸出具備RL/RR刀徑補償的輪廓。這可讓工具機操作 員輕鬆進行必要的補償
- 分開用於預先定位、加工以及往下進給的進給速率,並且透過程 式開頭的Q參數來定義

範例: 可變的進給率定義

1 Q50 = 7500	定位進給速率
2 Q51 = 750	進刀進給速率
3 Q52 = 1350	銑削進給速率
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	

請注意以下CAM程式編輯

調整弦長誤差

Г

A	編	寫注意事項:
U		針對精銑操作,不要將CAM系統內的弦長誤差設定成大
		於5µm之值。在循環程式32內,使用1.3至3的適當公差
		係數T。

- 針對粗銑操作,弦長誤差和公差T的總和必須小於已定 義的加工過大。以此方式可避免輪廓受損。
- 特定值取決於工具機的動態。

根據加工來調整CAM程式內的弦長誤差:

■ 使用偏好速度粗銑:

使用較高的弦長誤差值以及循環程式32內匹配的公差值。這兩值 都取決於輪廓上所需的過大。若工具機上可使用特殊循環程式, 請使用粗銑模式。在粗銑模式中,工具機通常以較高抖動值以及 高加速度來移動

- 循環程式32內的法線公差:介於0.05 mm與0.3 mm之間
- CAM系統內的法線弦長誤差: 0.004 mm與0.030 mm之間

■ 使用高精準度偏好精銑:

使用較小的弦長誤差值以及循環程式32內匹配的低公差。資料密度必須夠高·讓控制器確切偵測到轉換與轉角。若工具機上可使用特殊循環程式·請使用精銑模式。在精銑模式中·工具機通常以低抖動值以及低加速度來移動

- 循環程式32內的法線公差:介於0.002 mm與0.006 mm之間
- CAM系統內的法線弦長誤差: 0.001 mm與0.004 mm之間

■ 使用高表面品質偏好精銑:

使用小的弦長誤差值以及循環程式32內匹配的較大公差。然後控制器可讓輪廓更光滑。若工具機上可使用特殊循環程式,請使用精銑模式。在精銑模式中,工具機通常以低抖動值以及低加速度來移動

- 循環程式32內的法線公差:介於0.010 mm與0.020 mm之間
- CAM系統內的法線弦長誤差:大約0.005 mm



進一步調整

使用CAM程式編輯時將下列幾點列入考慮:

- 針對緩慢加工進給速率或具有大半徑的輪廓,將弦長誤差定義成 只有循環程式32內公差T的三分之一至五分之一。此外,將最大 容許點間隔定義在0.25 mm與0.5 mm之間,外型誤差或模型誤差 也應指定為非常小(最大1 μm)。
- 即使在較高的加工進給速率之下,大於2.5mm的點間隔並不建議 用於彎曲的輪廓區域
- 針對直線輪廓元件,一個NC點位於一行的開頭,並且一個NC點 位於結尾上。避免中間位置的輸出
- 在五軸同時移動的程式中,避免大幅變動直線與旋轉單節內路徑 長度的比例。否則,會導致刀具參考點(TCP)上進給速率大幅下 降
- 補償動作的進給速率限制(例如透過M128 F...)應該只用在例外情況。補償動作的進給速率限制會導致刀具參考點(TCP)上進給速率 大幅下降。
- 使用球形切刀5軸同時加工的NC程式應較佳輸出用於球體中央, 然後一般而言,NC資料更一致。在循環程式32內,可另外設定 較高旋轉軸公差TA (例如介於1°和3°之間),讓刀具中心點(TCP)上 的進給速率曲線更恆等。
- 針對使用環面切刀或球形切刀,而NC輸出用於球體南極的5軸同時加工NC程式,請選擇較低旋轉軸公差,通常為0.1°。然而,最大容許輪廓損傷為旋轉軸公差的決定係數。此輪廓損傷取決於可能的刀具傾斜度、刀徑以及刀具接觸深度。
 針對使用端銑的5軸橋接,可直接從切刀插入長度L以及允許的輪廓公差TA,來計算最大容許輪廓損傷T: T~KxLxTAK=0.0175[1/°]
 範例:L=10mm,TA=0.1°:T=0.0175mm

控制器上介入的可能性

循環程式32 TOLERANCE可直接影響控制器上的CAM程式。請注意,循環程式32的功能說明資訊。另請注意,與CAM系統內所定義 弦長誤差的互動。

進一步資訊:加工循環程式之程式編輯使用手冊

請參考您的工具機手冊。 某些工具機製造商提供額外循環程式,用來針對個別加工 操作調整工具機的行為(例如,循環程式332車削)。循環程 式332可用來修改篩選設定、加速設定以及抖動設定。

範例

(0)

34 CYCL DEF 32.0 公差

35 CYCL DEF 32.1 T0.05

36 CYCL DEF 32.2 HSC MODE:1 TA3

ADP動作控制



此功能必須由工具機製造商啟用並且調整。

CAM系統所建立NC程式內的資料品質不足時,會導致銑削工件較差的內表面品質。ADP (進階動態預測)功能擴大許可最高進給速率分佈的傳統預判,並可進行銑削期間進給軸的最佳動作控制。即使在相鄰刀具路徑內有強烈加工點波動分佈,還是可用縮短的加工時間切削出乾淨的表面。這顯著降低或免除重新加工的複雜性。

ADP最大好處如下:

- 雙向銑削時,在往前與往後路徑上都有對稱的進給速率行為
- 具有與相鄰切刀路徑一致的進給速率曲線
- 改善CAM系統所產生NC程式內的負面效果(例如短階梯狀臺階、 粗弦長公差、重圓角單節端點座標)
- 即使在困難情況下,精準度也符合動態特性

6.12 程式顯示功能

概述

在程式執行單節執行及程式執行自動執行操作模式中·控制器顯示以下軟鍵·用來在頁面內顯示NC程式:

軟鍵	功能
Ē ₽	在NC程式內往回一個畫面
Ţ ↓	在NC程式內前進一個畫面
起始	選擇程式起點
結束	選擇程式終點

6.13 自動開始程式

應用

 \odot

請參考您的工具機手冊。

控制器必須由工具機製造商特別準備,才能使用自動程式 開始功能。

▲危險

小心:對使用者有危險!

自動啟動功能自動開始加工操作。帶有不安全工作封裝的開放式 工具機對於工具機操作員構成巨大危險。

▶ 僅在封閉式工具機上使用**自動啟動**功能

在程式執行操作模式中·您可使用**自動啟動**軟鍵·以定義一特定時間 來啟動目前在此操作模式中所啟用的NC程式:

- 自動啟動 (禁) 🔃
- ▶ 顯示用來設定開始時間的視窗
- ▶ 時間(時:分:秒):要啟動NC程式的日期時間
- ▶ 日期(TT.MM.JJJJ):要啟動NC程式的日期
- ▶ 若要啟動開始功能·按下OK



6.14 定位用手動資料輸入操作模式

定位用手動資料輸入操作模式的定位對於簡單的機器操作或刀 具的預先定位特別方便。根據機器參數programInputMode (編號101201),可讓您撰寫Klartext格式或ISO格式的短NC程式,並 且立即執行。NC程式係以檔名\$MDI儲存。 例如您可使用下列功能:

■ 循環程式

- 刀徑補償
- 程式段落重複
- Q 參數

在定位用手動資料輸入操作模式內可啟動額外狀態顯示。

注意事項

碰撞的危險!

特定手動互動會導致控制器遺失模態有效程式資訊(即是上下文參考)。喪失此上下文參考會導致非預期與非所要的移動。在後續加 工操作期間會有碰撞的風險!

- ▶ 不要執行下列互動:
 - 游標移動至另一個NC單節
 - 跳躍指令GOTO至另一個NC單節
 - 編輯NC單節
 - 使用Q INFO軟鍵修改變數值
 - 切換操作模式
- ▶ 透過重複所需的NC單節恢復上下文參照

		▶ 選擇 定位用手動資料輸入 操作模式
		▶ 程式編輯所要可用的功能
E1		▶ 按下 NC開始 鍵
- <u>1</u>		> 控制器執行反白的NC單節 · 請參閱
		進一步資訊: "定位用手動資料輸入操作模式",
		283 頁碼
A	操作	與編寫注意事項:
■ 在 定位用手動資料輸入 操作模式內無法使用以下功能:		
		FK 自由輪廓程式編輯
		程式呼叫
		CALL PGM
		SEL PGM
	_	
		任玌溜阃
		程式執行圖形
	■ 個	ē用 選擇 單節、刪 除 區塊 等軟鍵,也可方便並迅速重
	衫	夏使用來自其他NC程式的程式區段。
	迮	上一步資訊:Klartext 程式編輯和ISO程式編輯使用手冊
	■ 悠	了可利用 Q 參數表和Q資訊軟鍵控制與修改Q參數。
	迮	ఓ一步資訊: "檢查及變更Q參數", 259 頁碼

使用手動資料輸入(MDI)定位

範例

要在單一工件上要鑽20mm深的孔。 夾住並且校準工件位置並且設 定預設之後,您可程式編輯並用幾行程式來執行鑽孔操作。 首先以直線單節將刀具預先定位至工件上方,並且定位在鑽孔之上具 有5mm的安全淨空。 接著使用循環程式200鑽孔來鑽孔。



0 BEGIN PGM \$MDI MM		
1 TOOL CALL 1 Z S2000		呼叫刀具:刀具軸Z·
		主軸轉速為2000轉
2 L Z+200 R0 FMAX		縮回刀具 (F MAX=快速行進)
3 L X+50 Y+50 R0 FMAX M3		以F MAX行進速率將刀具移動到欲鑽洞上方的位置·主軸開啟
4 CYCL DEF 200 鑽孔		定義循環程式
Q200=5	;SET-UP CLEARANCE	設定鑽孔之上刀具的淨空
Q201=-20	;DEPTH	鑽孔深度(代數符號=工作方向)
Q206=250	;FEED RATE FOR PLNGNG	鑽孔的進給速率
Q202=5	;PLUNGING DEPTH	定義每一次在退刀之前欲螺旋進給的深度
Q210 = 0	;DWELL TIME AT TOP	在每次退回之後的停留時間、以秒計
Q203=-10	;SURFACE COORDINATE	工件表面的座標
Q204=20	;2ND SET-UP CLEARANCE	設定鑽孔之上刀具的淨空
Q211=0.2	;DWELL TIME AT DEPTH	定義在圓孔底部停留的時間.以秒計
Q395=0	;DEPTH REFERENCE	深度參照至刀尖或刀具圓筒部分
5 CYCL CALL		呼叫循環程式
6 L Z+200 R0 FMAX M2		退回刀具
7 END PGM \$MDI MM		程式結束



儲存來自\$MDI的NC程式

\$MDI檔案主要是用在僅為暫時需要的簡短NC程式。然而若是需要,您可以儲存一個NC程式,請參照下面的說明進行:



▶ 按下**確定**軟鍵。

ок

結束

▶ 若要離開檔案管理員,請按下**結束**軟鍵

6.15 輸入雜項功能M並停止

基本原則

利用控制器的雜項功能(亦稱之為M功能) · 您亦可進行工作:

- 程式執行 · 例如程式中斷
- 機械功能,例如啟動或關閉主軸的旋轉、冷卻液的供應等
- 刀具的路徑行為

您在定位單節的結尾或在個別NC單節內,最多可以輸入四個M(雜 項)功能,接著控制器會顯示下列對話詢問:雜項功能M? 您在程式編輯對話中,通常只輸入雜項功能的號碼。運用一些雜項功 能,對話已擴充,如此可輸入此功能所需的參數。

在手動操作及電子手輪操作模式中,以M軟鍵進入M功能。

雜項功能的效果

i

一些雜項功能在NC單節的開頭生效,某些則在結尾生效,不管其編寫的順序。

雜項功能在呼叫它們的NC單節內生效。

一些雜項功能逐單節生效,即只在其中已經編寫雜項功能的NC單節內。當雜項功能強制生效時,必須在後續NC單迭內再次取 消此雜項功能(例如使用M9關閉已經用M8開啟的冷卻水)。若在程式 結尾處雜項功能仍舊啟動,則控制器將取消該雜項功能。

若在單一NC單節內編寫多個M功能,則執行順序如下:

- 在單節開頭生效的M功能會在單節節尾上生效的M功能
 之前執行。
- 若所有M功能都在單節開頭或結尾上生效,則以程式編輯的順序來執行。

在停止單節內輸入雜項功能

如果您程式編輯**停止**單節·程式的執行或程式模擬就會在這個單節中 斷·例如為了刀具檢視。您也能在**停止**單節內輸入M (雜項)功能。

STOP

- ▶ 如果要為程式的執行設定中斷,請按下**停止**鍵
 - ▶ 若需要 · 輸入雜項功能**M**

範例

87 STOP
6.16 雜項功能用於程式執行檢查、主軸與冷卻液

概述

0	請參考您的工 工具機製造商	具機手冊。 可影響以下所描述雜項功能	も的行為。	
M	作用	在單節生效	開始	結尾
M0	程式停止 主軸停止			-
M1	選擇性程式停 主軸停止,若 冷卻液關閉, 決定的功能)	³ 止 「需要 若需要(工具機製造商所		•
M2	程式停止執行 主軸停止 冷卻液關閉 跳回單節0 清除狀態顯示 功能範疇取決 100901)	, 天 於機械參數 resetAt (編號		
M3	主軸正轉			
M4	主軸反轉			
M5	主軸停止			
M8	冷卻液開啟			
M9	冷卻液停止			
M13	主軸正轉開啟 冷卻液開啟	l	•	
M14	主軸反轉開啟 冷卻液開啟	ł		
M30	與 M2 相同			

6.17 用於座標資料的雜項功能

程式編輯機械參考的座標: M91/M92

光學尺工件原點

在光學尺上,參考標記就是代表光學尺工件原點的位置。



機械原點

下列工作項目需要機械原點:

■ 定義軸移動極限(軟體極限開關)

- 接近機械參考位置 (例如換刀的位置)
- 設定工件預設

每一軸內從光學尺工件原點到機械原點的距離,由工具機製造商定義 在工具機參數裡面。

標準行為

控制器參考至工件原點的座標。 進一步資訊: "不使用3D接觸式探針預設", 196 頁碼

M91的行為 - 機械原點

如果您要定位單節內的座標參考工具機工件原點,請將M91輸入這些NC單節內。

6

若在NC單節內以雜項功能M91編寫增量式座標,這些 座標係關於以M91編寫的最後位置。若啟動NC程式不含 以M91編寫的位置,該座標參照當前刀具位置。

控制器螢幕上的座標值依據機工具機工件原點做為參考值·將狀態顯示內的座標顯示切換為REF。

進一步資訊: "狀態顯示", 66 頁碼

M92的行為 - 另一種工具機參考點



如果您要工具機預設以定位單節內的座標為準,請將M92輸入這些NC單節內。



以**M91**或**M92**編寫的單節內,刀徑補償仍然相同。刀長 將**不**列入考慮。

作用

M91與M92只有在已經程式編輯M91和M92的單節內有效。 M91 與 M92 在單節的開始就會生效。

工件預設

如果您要座標永遠參考工具機工件原點,你可以取消一個或更多個軸的預設。

如果取消所有軸的預設設定·控制器就不會在**手動操作**操作模式內顯示工件座標設定軟鍵。

此圖顯示使用機械與工件原點的座標系統。



在程式模擬模式內的 M91/M92

為了能以圖形模擬M91/M92移動·您必須啟動工作空間監控功能· 並依據已定義的預設顯示工件外型。

進一步資訊: "顯示加工空間中的工件外型", 245 頁碼

移動到具有傾斜工作平面的非傾斜輸入座標系統內之位置:M130

傾斜工作平面的標準行為

控制器將定位單節內的座標參照至傾斜工作平面座標系統。 進一步資訊: "工作平面座標系統WPL-CS", 120 頁碼

M130 的行為

儘管啟動傾斜的工作平面,控制器將直線單節內的座標參照至非傾斜 輸入座標系統。

M130只忽略倾斜工作面功能,但是將傾斜之前和之後的主動轉換列 入考慮。這意味著,當計算位置時,控制器考量不在原點位置上的旋 轉軸之軸角度。

進一步資訊: "輸入座標系統I-CS", 122 頁碼

注意事項

碰撞的危險!

雜項功能M130只在單節上生效。控制器再次於傾斜工作平面座標 系統WPL-CS內執行後續加工操作。在加工期間會有碰撞的危險!

▶ 使用模擬來檢查順序和位置

程式編輯註記

- 只有**傾斜工作面**功能啟動,才允許使用M130功能。
- 若M130功能與循環程式呼叫結合,則控制器將中斷加工並顯示 錯誤訊息。

作用

M130功能適用於直線定位的單節,而且沒有刀徑補償。

6.18 用於路徑行為的雜項功能

在程式執行中疊加手輪定位:M118

標準行為



請參考您的工具機手冊。 工具機製造商必須準備此功能給控制器。

在程式執行操作模式內,控制器會依據NC程式的定義來移動刀具。

M118 的行為

M118可在程式執行期間,允許手輪的手動修正。因此只要編寫M118,並輸入一軸專屬定值(線性或旋轉軸)。



用**M118**.則必須先鬆開軸。

輸入

如果您在定位單節內輸入**M118**·控制器會提示您特定軸的數值·來 繼續這個單節的對話。使用原始軸鍵或字母鍵盤來輸入座標。

作用

若要取消手輪定位,請再次未輸入座標下編寫M118,或用M30/M2結束NC程式。



若放棄程式·則也將取消手輪定位。

M118在單節的開始生效。

範例

i

 (\mathbf{O})

您想要能夠在程式執行期間使用手輪來在X/Y工作平面上移動刀具±1 mm,並在旋轉軸B上移動與程式編輯的值為±5°。

L X+0 Y+38.5 RL F125 M118 X1 Y1 B5

當在NC程式內編寫時 · **M118**總是在工具機座標系統內生 效。

若啟動全體程式設定選項(選項 44) · 手輪疊加功能在最近 選擇的座標系統內生效。針對 手輪疊加 功能所啟動的座標 系統顯示在額外狀態畫面的POS HR分頁上。

POS HR分頁也指示 最大值是否已透過M118或透過全體程式設定來定義。

進一步資訊: "手輪 superimp.", 330 頁碼

手輪疊加功能也在定位用手動資料輸入操作模式內生效!

虛擬刀具軸(VT)(選項44)

請參考您的工具機手冊。 工具機製造商必須準備此功能給控制器。

運用虛擬刀具軸,您亦可用手輪往具有旋轉頭的工具機上一傾斜刀 具方向移動。若要往虛擬刀具軸方向移動,請在手輪的顯示器上選 擇**VT**軸。

進一步資訊: "使用電動手輪移動", 172 頁碼

使用HR 5xx手輪時,若需要可直接用橙色VI軸鍵選擇虛擬軸。 在結合M118功能之下,您也可在目前啟用刀具軸向內執行手輪 疊加,為此至少在M118功能內編寫具備允許移動範圍的主軸(例 如M118 Z5),並且在手輪上選擇VT軸。

刪除基本旋轉: M143

標準行為

基本旋轉保持有效,直到被重設,或以新數值來覆寫。

M143 的行為

控制器從NC程式內刪除基本旋轉。



在程式中間開始期間並不允許功能M143。

作用

M143只有在編寫它的NC單節內有效。





M143清除來自預設座標資料表內SPA、SPB和SPC欄的輸入。當重新啟動對應行,則基本旋轉在所有欄內都為0。

在NC停止時自動從輪廓抬高刀具:M148

標準行為

在NC停止情況下 · 控制器即停止所有的行進動作 · 刀具會在中斷點 停止移動 ·

M148的行為

Ö

請參考您的工具機手冊。 此功能必須設置並由您的工具機製造商啟用。 在機械參數CfgLiftOff (編號201400)中,工具機製造商定 義使用LIFTOFF指令時,刀具停止移動的路徑。您也可使用 機械參數CfgLiftOff來取消該功能。

為現用刀具在刀具表的LIFTOFF欄內設定Y參數。然後控制器從輪廓往刀具軸方向最多縮回刀具2mm。

進一步資訊: "將刀具資料輸入表格", 134 頁碼

- LIFTOFF在以下的狀況中會生效:
- 您觸發了一NC停止
- 一NC停止由軟體觸發,例如如果在驅動系統中發生一錯誤
- 當發生電力中斷時

當用M148抬起刀具時·控制器將不需要在刀具軸方向抬起 刀具。

控制器使用M149功能關閉FUNCTION LIFTOFF功 能,不用重設抬起方向。如果編寫M148,控制器將 往FUNCTION LIFTOFF功能定義的方向自動抬起刀具。

作用

M148維持生效,直到用M149或FUNCTION LIFTOFF RESET關 閉。

M148在單節的開始時生效, M149在單節結束時生效。



特殊功能

7.1 動態碰撞監控(選項40)

功能



請參考您的工具機手冊。 工具機製造商需要針對控制器調適**動態碰撞監視 (DCM)**功 能。

工具機製造商可定義在所有工具機運動過程中,由控制器監控的工具 機組件和最小距離。如果受碰撞監控的兩個物體彼此接近到定義的最 小距離內,控制器即產生錯誤訊息並終止移動。

控制器可在所有工具機操作模式內以及 程式模擬操作模式內·以圖 形方式顯示定義的碰撞物體。

進一步資訊: "碰撞物體的圖形顯示", 300 頁碼

控制器也監控啟用的刀具是否碰撞,並以圖形顯示情況。控制器總是 假設為圓筒刀具,根據刀具表內的定義,控制器可監控步進刀具。 控制器考量以下來自刀具表的定義:

- 刀長
- 刀徑
- 刀具過大
- 刀具載體座標結構配置

注意事項

碰撞的危險!

即使若**動態碰撞監視 (DCM)**已啟動·控制器不會自動監控工件是 否碰撞·而是監控刀具或其他工具機組件。在加工期間會有碰撞 的危險!

- ▶ 使用圖形模擬檢查加工順序
- ▶ 使用擴展的碰撞監控來執行程式模擬
- ▶ 小心測試程式執行,單節執行操作模式內的NC程式或程式區段

碰撞監控針對以下操作模式單獨啟動:

- 程式執行
- 手動操作
- 程式模擬

注意事項

碰撞的危險!

若未啟動動態碰撞監視 (DCM)功能,則控制器無法執行任何自動 碰撞檢查。這表示該等移動可能導致將無法避免的碰撞。在所有 移動期間會有碰撞的危險!

- ▶ 確定無論如何都要啟動碰撞監控
- ▶ 在暫時關閉之後確定總是重新啟動碰撞監控
- ▶ 在關閉碰撞監控時 · 小心測試程式執行,單節執行操作模式內的 NC程式或程式區段



A	_	般有效限制:
U	•	動態碰撞監視 (DCM) 功能協助降低碰撞的危險。但是, 控制器不能夠考慮到操作期間所有可能的群集效應。
		控制器僅能保護您的工具機製造商已將尺寸、方位及位 置正確定義之那些工具機組件避免碰撞。
	-	控制器只能監控在刀具表內已經定義為 正刀徑 和 正刀 長 的刀具。
	•	控制器將來自刀具表的DL和DR刀具過大都列入考量。 來自TOOL CALL單節的刀具過大並不列入考量。
	-	對於某些刀具(例如面銑刀)·會造成碰撞的刀徑會大於 刀具表內定義之值。

 當啟動接觸式探針循環程式時,控制器不再監控針尖長 度與尖端直徑,如此也可在碰撞物體內探測。

onc 📀 編寫

+0.000

刀具

0nn/ni

\$ ↓

F100%

лд Т ∎

●程式執行,自動執行 ○程式執行自動執行

> ORM 0.2 X+100 CALL 4 Z S3000 100 R0 FMAX N3 50 Y-50 R0 FMA

L Z-100 R0 F2000 APPR LCT X+12 Y+5 RL F25

RND R7.5 L X+36 Y+80 RND R7.5 L X+60 RND R7.5 L X+84 V+60 L Y+5 DEP LCT X+150 Y-50 R5 L Z+100 FMAX M30 END PGM 123 MM

-50.000 A

碰撞物體的圖形顯示

如下啟動碰撞物體的圖形顯示:

▶ 選擇所要的操作模式



▶ 按下**畫面配置**鍵

	イモエレ	
	+	
	工具機	
_		_
	工具機	

▶ 選擇需要的畫面配置

如果需要.您可使用軟鍵調整碰撞物體的顯示。

如下修改碰撞物體的圖形顯示:

檢視 選項 ▶ 按下**檢視 選項**軟鍵

修改碰撞物體的圖形顯示
 進一步資訊: "檢視選項", 237 頁碼

您亦可使用滑鼠改變碰撞物體的顯示。

以下為可使用的功能:

- 為了旋轉立體圖內顯示的模型,請按住滑鼠右鍵並移動滑鼠,若 同時按下shift鍵,則只能垂直或水平旋轉模型。
- ▶ 要位移所顯示的模型:按住滑鼠中鍵或滑輪按鈕並移動滑鼠。若同時按下shift鍵,則只能垂直或水平位移模型。
- ▶ 要放大某個區域: 按住滑鼠左鍵來標記一個區域。
- > 在放開滑鼠左鍵之後,控制器放大定義的區域。
- ▶ 要快速放大或縮小任何區域: 向前或向後轉動滑鼠滾輪。
- ▶ 要回到標準顯示:按下shift鍵同時按兩下滑鼠右鍵·若只按兩下 滑鼠右鍵,則可維持旋轉角度。

在手動操作模式中的碰撞監控

在**手動操作**和**電子手輪**操作模式當中,控制器在進行碰撞監控的兩個物體彼此接近到一最短距離之內時即會停止動作。在此情況下,控制器顯示其中提到引起碰撞的兩物體名稱之錯誤訊息。



請參考您的工具機手冊。 工具機製造商可定義兩碰撞監視物體之間的最小距離。

在碰撞警告之前,控制器動態降低動作進給,確定軸在碰撞之前即時 停止。

若已經選擇碰撞物體在右邊的畫面配置,則控制器會額外用紅色標示 碰撞物體。



當已經發出碰撞警告,則只有當動作增加碰撞物體之間距 離時,才允許透過軸方向鍵或手輪移動工具機。 使用主動碰撞監控以及同時碰撞警示,則不允許縮短距離 的移動或維持不變。

進一步資訊: "啟動與關閉碰撞監控", 304 頁碼



請注意 **動態碰撞監視 (DCM)**功能的一般限制。 **進一步資訊:** "功能", 298 頁碼

程式模擬 操作模式內的碰撞監控

在 程式模擬操作模式當中,可在執行之前執行NC程式的碰撞監控。 控制器在發生碰撞時停止模擬,並顯示錯誤訊息指出會引起碰撞的兩 物體。

若已經選擇碰撞物體在右邊的畫面配置,則控制器會額外用紅色標示碰撞物體。

海德漢建議程式模擬操作模式內的動態碰撞監控(DCM)只用來當成 工具機操作模式內碰撞監控的外掛。



擴展的碰撞監控顯示工件與刀具或刀把之間的碰撞。 進一步資訊: "監控是否碰撞", 243 頁碼

請注意在程式模擬操作模式下

為了獲得類似於執行的模擬結果,必須符合以下層面:

- Preset
- 基本旋轉
- 每軸的偏移
- 傾斜情況
- 啟動的座標結構配置模型

控制器自動調整預設座標資料表,但是您必須在模擬的NC程式內選 擇預設。

此外,可確定用於**程式模擬**操作模式的當前工具機狀態。 當前的工具機狀態包括以下:

- 現有的工具機座標結構配置
- 現有的移動範圍
- 現有的加工模式
- 現有的工作空間
- 現有的預設

若要載入當前工具機狀態:



▶ 按下**空白 在加工 空間**軟鍵



▶ 按下**載入工具機狀態**軟鍵

> 控制器模擬當前的工具機狀態。

在模擬當中,以下層面可能與實際工具機不同,或不再可用:

- 模擬的換刀位置可能與工具機操作模式內的位置不同。
- 變更座標結構配置對模擬具有延遲效果。
- 模擬當中並不會顯示PLC定位移動。
- 無法使用全體程式設定以及手輪疊加。
- 模擬當中無法進行工作台處理
- 無法使用來自MOD功能的移動範圍限制

請注意 動態碰撞監視 (DCM)功能的一般限制。 M 進一步資訊: "功能", 298 頁碼

在模擬中啟動碰撞監控

若要啟動**程式模擬**操作模式內的動態碰撞監控:



▶ 選擇**程式模擬**操作模式



▶ 按下**碰撞監控開啟**軟鍵

只能在模擬已經停止之後才能觸發碰撞監控。

程式執行操作模式中的碰撞監控

在定位用手動資料輸入、程式執行單節執行和程式執行,自動執行操作模式當中,控制器在其中進行碰撞監控的兩個物體彼此接近到小於5mm的距離之內時的NC單節之前即會停止程式執行。在此情況下,控制器顯示其中提到引起碰撞的兩物體名稱之錯誤訊息。 若已經選擇碰撞物體在右邊的畫面配置,則控制器會額外用紅色標示碰撞物體。

注意事項

碰撞的危險!

f)

工具機製造商具備許多選項,用來設置動態碰撞監控(DCM (選 項40))。根據工具機,儘管檢測到碰撞,控制器仍可繼續執 行NC程式而不會出現錯誤訊息。控制器將刀具停在最後位置上而 無碰撞,並從此位置繼續NC程式。此DCM組態導致程式內未定義 的移動。不管碰撞監控是否啟動,都會發生此行為。在這些移動 期間會有碰撞的危險!

- ▶ 請參考您的工具機手冊。
- ▶ 檢查工具機上的行為。

使用程式執行來限制:

- 使用浮動攻絲筒夾攻牙時 · 動態碰撞監視 (DCM)功能 只將浮動攻絲筒夾的原點位置列入考量。
- 當程式執行已經停止時, **手輪 superimp.: M118**只能 與現用e **動態碰撞監視 (DCM)**功能結合使用。
- 動態碰撞監視 (DCM)功能無法與M118以及TCPM或M128功能結合使用。
- 若功能或循環程式需要多軸連結(例如偏心車削),則控制器無法執行碰撞監控。
- 若至少一個軸在操作上具有以下錯誤或並未參照,則控制器無法執行碰撞監控。

請注意動態碰撞監視 (DCM)功能的一般限制。
 進一步資訊: "功能", 298 頁碼

啟動與關閉碰撞監控

在某些情況下,需要暫時關閉碰撞監控:

- 要縮短受碰撞監控的兩物體間之距離
- 要避免程式執行時停止

注意事項

碰撞的危險!

若未啟動動態碰撞監視 (DCM)功能,則控制器無法執行任何自動 碰撞檢查。這表示該等移動可能導致將無法避免的碰撞。在所有 移動期間會有碰撞的危險!

- ▶ 確定無論如何都要啟動碰撞監控
- ▶ 在暫時關閉之後確定總是重新啟動碰撞監控
- ▶ 在關閉碰撞監控時 · 小心測試程式執行,單節執行操作模式內的 NC程式或程式區段

如此具有以下可能性:

- 永久手動啟動與關閉碰撞監控
- 暫時啟動與關閉NC程式內的碰撞監控

永久手動啟動與關閉碰撞監控



- **啟動**: 啟動碰撞監控
- ▶ 按下**確定**軟鍵



ਯ閉碰撞監控: 兩物體間之距離 └

ок

符號

狀態畫面內的圖示顯示碰撞監控的情況:

圖像	功能
* <u>-</u>	碰撞監控啟動
\times	碰撞監控無法使用
	碰撞監控未啟動



啟動與關閉NC程式內的碰撞監控

在某些情況下,需要暫時關閉碰撞監控:

- 要縮短受碰撞監控的兩物體間之距離
- 要避免程式執行時停止

注意事項

碰撞的危險!

若未啟動動態碰撞監視 (DCM) 功能 ·則控制器無法執行任何自動 碰撞檢查。這表示該等移動可能導致將無法避免的碰撞。在所有 移動期間會有碰撞的危險!

- ▶ 確定無論如何都要啟動碰撞監控
- ▶ 在暫時關閉之後確定總是重新啟動碰撞監控
- ▶ 在關閉碰撞監控時 · 小心測試程式執行,單節執行操作模式內的 NC程式或程式區段



▶ 將游標放在所要位置上(例如循環程式800之前)·來啟動偏心車削



7.2 可適化進給控制(AFC) (選項45)

應用

 此功能必須由工具機製造商啟用並且調整。
 工具機製造商也指定控制器使用主軸功率或任何其他值當 成輸入量。
 在啟用車削軟體選項(選項50)之後、AFC允許即是在車削模 式中都可監控刀具磨損和刀具負載。

0

可適化進給控制並不是要用於直徑小於5mm之刀具,若 主軸的額定功率消耗非常高,則刀具的直徑限制可為較大 值。 請勿在操作中進行可適化進給控制,其中進給速率及主軸

轉速必須彼此調適,例如推拔。

在可適化進給控制中,控制器於NC程式執行期間自動控制進給速率,做為目前主軸功率的功能。每次加工步驟所需要的主軸功率會在教學切削時決定,並由控制器儲存在屬於NC程式的一個檔案當中。 在每次加工步驟開始時,通常當主軸開啟時,控制器控制進給速率, 如此仍可保持在您所定義的極限內。



若未改變切割條件,則可將使用教學切割所決定的主軸功 率消耗定義為永久刀具相關參考功率。請使用刀具表內 的AFC-LOAD欄來定義。如果在此欄內手動輸入一值,則 控制器不會執行任何教學切割。

因此有可能避免對於刀具、工件及機器等由於改變切削條件造成的負 面影響。切削條件會特別因為以下狀況而改變:

- 刀具磨耗
- 特別是對於鑄造件所產生的切削深度變動
- 由於材料缺陷造成的硬度變動



7

可適化進給控制(AFC)具備以下優點:

■ 加工時間的最佳化

利用控制進給速率,控制器嘗試在整個加工期間,維持先前記錄 的最大主軸功率或刀具表(AFC-LOAD欄)內指定的參考功率。藉 由在加工區域中增加進給速率而較少移除工件材料而縮短加工時 間。

■ 刀具監控

如果主軸功率超過記錄或規定的最大值(刀具表的AFC-LOAD欄),控制器即會降低進給速率,直到重新達到參考主軸功 率。如果在加工期間超過最大主軸功率,而且同時進給速率低於 所定義的最小值,控制器即會以關機來反應。此有助於在刀具毀 損或磨耗之後避免更多的損害。

機器之機械元件的保護 適時的進給速率降低與關機反應有助於防止機器超載。

定義基本AFC設定

在AFC.tab表格中,可定義控制器要使用的進給速率控制設定。此表格必須儲存在TNC:\table目錄中。

此表格中的資料為預設值,在教學切削期間,這些資料將複製到相關NC程式的關聯檔案中。這些值當成回饋控制基礎。



若使用刀具表內的AFC-LOAD欄定義刀具相關參考功率, 則控制器將建立關聯檔案給無教學切削的相關NC程式。在 回饋控制生效之前,短暫建立檔案。

概述

請在表格內輸入下列資料:

欄	功能
NR	
AFC	控制設定的名稱。在刀具表的AFC欄中輸入此名稱。其設定了控制參數之指定到刀具
FMIN	控制器將執行超載反應之進給速率。請輸入程式編輯的進給速率之百分比數值。輸入範 圍:50%到100%
FMAX	控制器對於工件材料可自動增加進給速率的最高進給速率。請輸入程式編輯的進給速率之 百分比數值
FIDL	刀具在材料之外而行進時的進給速率(即在空氣中的進給速率)。請輸入程式編輯的進給速率 之百分比數值
FENT	當刀具進入或離開工件材料時行進的進給速率。請輸入程式編輯的進給速率之百分比數值。最大輸入值:100%
OVLD	控制器在超載時所需要的反應: M:由工具機製造商所定義的巨集之執行 S:立即性NC停止 F:當刀具不再位於材料內時執行NC停止 E:就在螢幕上顯示錯誤訊息 L:停用使用中的刀具 ::無超載反應 若超過最大主軸功率一秒並且此時的進給速率低於回饋控制啟動時定義的最小值,則控制 器將進行超載反應。 在與切刀相關刀具磨損監控功能結合之下,控制器將只評估選項M、E和L! 對於使用欄AFC_OVLD2進行刀具負載監控,此參數無作用。 進一步資訊:"刀具磨損監視", 317 頁碼
POUT	控制器在當刀具離開工件時所偵測到的主軸功率。請輸入學習的參考負載之百分比數值。 建議的輸入值:8%
SENS	回饋控制器的敏感度 (積極度)。可輸入50到200之間的值。50用於慢速進給控制·200用於 非常積極回饋控制。積極回饋控制可快速反應·並強制改變該值·但可能會過度。建議的 值:100
PLC	控制器在開始加工步驟時將傳送給PLC之數值。此係由工具機製造商所定義的功能,所以請參考機器操作手冊。

建立AFC.TAB表格

若AFC.TAB表格尚未存在,則需要建立之。

 您在AFC.TAB 表格中可以視需要定義許多控制設定(行)。
 如果在TNC:\table 目錄中並無AFC.TAB表格,控制器即對 教學切削使用固定控制設定。另外,若刀具相關參考功率 值存在,控制器立即使用該值。海德漢建立使用AFC.TAB 表,以確定安全並且定義完全的操作。

若要建立AFC.TAB表格:

- ▶ 選擇**編寫**操作模式
- ▶ 按下PGM MGT鍵來選擇檔案管理員
- ▶ 選擇TNC:磁碟
- ▶ 選擇table目錄
- ▶ 建立新AFC.TAB檔
- ▶ 使用ENT鍵確認
- > 控制器顯示具備表格格式的清單。
- ▶ 選擇AFC.TAB 表格格式,並且利用ENT 鍵確認
- > 控制器即產生內含控制器設定之表格。

編寫AFC

注意事項

注意:對工件與刀具有危險!

若啟動FUNCTION MODE TURN加工模式,則控制器將清除當前的OVLD值。這表示需要在刀具呼叫之前編寫加工模式!若編寫順序不正確,將不會發生刀具監控,則會導致刀具或工件受損。

▶ 刀具呼叫之前編寫FUNCTION MODE TURN加工模式

若要編寫AFC函數來開始與結束教學切削:

Ŧ	呈示	đ	
1	ъi	k.	

AFC

SPEC FCT

▶ 按下**程式 功能**軟鍵

▶ 按下SPEC FCT鍵

- ▶ 按下**功能AFC**軟鍵
- ▶ 選擇功能

控制器提供許多功能,可讓您開始與停止AFC:

- FUNCTION AFC CTRL: AFC CTRL功能啟動回饋控制模式,從 此NC單節開始,即使教學階段尚未完成。
- FUNCTION AFC CUT BEGIN TIME1 DIST2 LOAD3:控制器 使用主動AFC開始切削順序。一旦在教學階段內已經決定參考負 載,或一旦滿足TIME、DIST或LOAD任一條件,則開始從教學切 削切換成回饋控制模式。
 - 使用TIME定義教學階段的最長時間,單位秒。
 - DIST定義教學切削的最大距離。
 - 使用LOAD可直接設定參考負載。若輸入參考負載>100%, 則控制器自動將值限制為100%。
- FUNCTION AFC CUT END: AFC CUT END功能關閉AFC控制。

6

TIME、DIST和LOAD預設為形式上有效,也可輸入0來重設。

您可使用AFC LOAD刀具資料表欄以及NC程式內的LOAD輸入來定義回饋控制參考功率。您可透過刀具呼叫啟動AFC LOAD值,以及使用LOAD功能啟動FUNCTIONAFC CUT BEGIN值。 若程式具備兩值,則控制器將使用NC程式內編寫之值!

開啟AFC表

在教學切削中,首先控制器對於每個加工步驟,將在AFC.TAB表格中 所定義的基本設定值複製到稱為<name>.H.AFC.DEP的檔案中。字 串<name>與您所記錄的教學切削之NC程式名稱一致。此外,控制 器測量在教學切削期間所消耗的最大主軸功率,並將此數值儲存在表 格中。

您可在 編寫操作模式中變更 < name > .H.AFC.DEP 檔案。

若有需要,您甚至可在此刪除加工步驟(整條線)。

6

dependentFiles機器參數(編號122101)必須設定 為MANUAL,如此可在檔案管理員內檢視關聯檔。 為了編輯<name>.H.AFC.DEP檔案,您必須先設定檔案管 理員顯示所有檔案類型(選擇類別軟鍵)。

進一步資訊: "檔案", 79 頁碼

記錄教學切削

需求

在您記錄一次教學切削之前請記得以下事項:

- 如果需要的話請調整AFC.TAB表格中的控制設定
- 對於刀具表TOOL.T之AFC 欄中所有的刀具輸入所想要的控制設定
- 選擇教學切削之NC程式
- 使用軟鍵啟動AFC功能

進一步資訊: "啟用和關閉AFC", 315 頁碼 在教學切削中,首先控制器對於每個加工步驟,將在AFC.TAB表格中 所定義的基本設定值複製到稱為<name>.H.AFC.DEP的檔案中。 字串<name>與您所記錄的教學切削之NC程式名稱一致。此外,控 制器測量在教學切削期間所消耗的最大主軸功率,並將此數值儲存在 表格中。

6

i

若運用AFC-LOAD欄輸入刀具相關參考功率,則控制器停止執行教學切削。控制器立刻使用回饋控制的規定值,事 先用教學切割確定刀具專屬參考功率的值一次。若切削條 件改變(例如工件材料改變),則執行新教學切削。

您可使用AFC LOAD刀具資料表欄以及NC程式內的LOAD輸入來定義回饋控制參考功率。您可透過刀具呼叫啟動AFC LOAD值,以及使用LOAD功能啟動FUNCTIONAFC CUT BEGIN值。

若程式具備兩值,則控制器將使用NC程式內編寫之值!

<name>.H.AFC.DEP檔案內的每一列都代表一個加工區段,以FUNCTION AFC CUT BEGIN為開頭並且以FUNCTION AFC CUT END為結尾。對於最佳化而言,可以編輯<name>.H.AFC.DEP檔案的所有資料。如果最佳化來自AFC.TAB表格之值,控制器即在AFC欄當中的控制設定值之前加上星號*。

進一步資訊:"定義基本AFC設定", 308 頁碼 除了來自AFC.TAB表格的資料之外,控制器儲存以下的附加資訊 在<name>.H.AFC.DEP檔案中:

欄	功能
NR	加工步驟的號碼
刀具	執行加工步驟所用之刀具的號碼或名稱(無法編輯)
IDX	進行加工步驟所用之刀具的索引(無法編輯)
N	刀具呼叫之差異:
	■ 0 :刀具係由其刀號進行呼叫
	■ 1 :刀具係由其刀具名稱進行呼叫
PREF	主軸之參考負載。控制器測量相對於主軸額定功 率的百分比數值
ST	加工步驟的狀態:
	 L:在下一次程式執行時,對於此加工步驟會記錄教學切削。控制器覆寫在此列中任何存在之值
	 C:教學切削已成功地完成。下一次程式執行 可用自動進給控制來進行
AFC	控制設定的名稱
6	請參考您的工具機手冊。
	開始與結束加工步驟的功能與工具機有關。
	您可教導任何數量的加工步驟給刀具 · 工具機製造商將 設定有此作用的功能 · 或將此可能性整合在主軸交換功能 內 ·



操作注意事項:

- 當執行教學切削時,控制器會在突現視窗內顯示直到這次才決定的主軸參考功率。
- 任何時間只要按下PREF RESET軟鍵,就可在銑削模式 下重設參考功率。然後控制器開始新教學階段。
- 當記錄一次教學切削時,控制器在內部設定主軸覆寫為 100%。然後您即不需要再改變主軸轉速。
- 於教學切削期間,可以使用進給速率覆寫來影響所測量
 的參考負載,並對輪廓加工的進給速率進行任何的改變。
- 在銑削操作當中,不需要在學習模式中執行完整的加工 步驟。若切削條件沒有明顯改變,則可立即切換到控制 模式。按下「離開學習」軟鍵,並且狀態由L改變為 C。
- 您可視需要經常重複教學切削。手動將狀態從ST變更回L。若編寫的進給率值太高,而強迫您在加工步驟期間急遽降低進給率覆寫,請重複教學切削。
- 若已決定的參考負載大於2%,則控制器將狀態從教學 (L)改變成控制(C)。可適化進給控制對於較小的數值即 無法進行。
- 在FUNCTION MODE TURN加工模式內,最低參考負 載為5%。即使若控制器決定較低值,仍舊使用此最低參 考負載。如此,超載限制(以百分比值表示)係根據最低 參考負載的至少5%。

選擇AFC表

若要選擇,並且視需要編輯<name>.H.AFC.DEP檔案:

-

 \triangleleft

AFC 設定 ▶ 選擇**程式執行,自動執行**操作模式

▶ 偏移軟鍵列

▶ 按下AFC設定軟鍵

▶ 視需要進行最佳化

 請注意到只要NC程式<name>.H正在執行時, 則<name>.H.AFC.DEP檔案即被鎖定無法編輯。
 控制器直到已執行以下功能之一時即移除編輯鎖定:

- M02
- M30
- END PGM

您也可在編寫模式中變更<name>.H.AFC.DEP檔案。若有需要·您 甚至可在此刪除加工步驟 (整條線)。



啟用和關閉AFC

►

►

注意事項 注意:對工件與刀具有危險! -旦關閉AFC,控制器立刻切換回編寫的加工進給速率。若AFC在 關閉之前降低進給率(例如由於磨損),則控制器將進給速率加速至 編寫值。不管功能如何關閉都套用(例如進給速率電位計)。此加速 會導致刀具或工件受損! 如果進給率即將低於FMIN值,請停止加工操作(取代關 閉AFC功能) 定義在進給率低於FMIN值的情況下之超載反應 ▶ 按下程式執行,自動執行鍵 Ð ▶ 偏移軟鍵列 \triangleleft ▶ 若要啟動可適化進給控制:將軟鍵設定為開啟 -AFC 關閉 開啟 控制器在位置顯示中顯示出AFC圖示 進一步資訊: "狀態顯示", 66 頁碼 ▶ 若要關閉可適化進給控制:將軟鍵設定為**關閉** AFC **關閉** 開啟 操作注意事項: i 若在控制模式內啟動可適化進給控制,則控制器不理會 編寫的超載回應而執行關機。 ■ 若以該參考主軸載入,則該值低於最小進給係數 ■ 若編寫的進給速率低於30%臨界 若未使用軟鍵明確關閉可適化進給控制,則此功能仍然 啟動。 即使電源已中斷,控制器也記得軟鍵的設定。 如果在控制模式下啟動可適化進給控制,控制器在內部 即設定主軸覆寫到100%。然後您即不需要再改變主軸 轉速。 如果在控制模式下啟動可適化進給控制,控制器假設來 自進給速率覆寫功能之值。 增加進給速率覆寫值對控制器沒有影響。 如果相對於最大設定值降低進給速率覆寫超過10%的 話,控制器即關閉可適化進給控制。在此狀況下,控 制器會顯示一個視窗來告知。

- 在包含有FMAX的NC單節中,不會啟動可適化進給控 制。
- 在主動進給控制期間允許程式中啟動。 控制器將啟動單 節的切削次數列入考量。

在附加狀態顯示當中,當啟動了可適化進給控制時,控制器即顯示多 種資訊。

進一步資訊: "額外狀態顯示". 69 頁碼

此外,控制器在位置顯示中會顯示^{AFC} 或 AFC 圖示。



記錄檔案

控制器將教學切削的每一加工步驟之許多資訊都儲存 在<name>.H.AFC2.DEP檔案中。<name>為您已經記錄教學切削 用的NC程式之名稱。在可適化控制期間,控制器會更新資料,並進 行多項評估。以下的資料將儲存在此表格中:

欄	功能
NR	加工步驟的號碼
刀具	進行加工步驟所用之刀具的號碼或名稱
IDX	進行加工步驟所用之刀具的索引
SNOM	標稱主軸轉速[rpm]
SDIFF	標稱轉速的主軸轉速最大差異(以%計)
CTIME	加工時間(刀具已生效)
FAVG	平均進給速率(刀具已生效)
FMIN	最小發生的進給係數 · 控制器將該值顯示為程式編輯 進給速率的百分比
PMAX	加工期間所記錄的最大主軸功率。控制器以主軸額定 功率的百分比來顯示該值
PREF	主軸之參考負載。控制器以主軸額定功率的百分比來 顯示該值
OVLD	控制器所執行的超載反應: M:已經執行了由工具機製造商所定義的巨集 S:進行立即性NC停止 F:一旦刀具不再位於材料中,就會執行NC停止 E:顯示一錯誤訊息 L:目前的刀具已鎖定 -:並無超載反應
單節	加工步驟開始進行的單節號碼
0	在回饋控制期間·控制器以百分比表示當前的加工時間以 及節省的時間。控制器在記錄檔的最後一行內輸入關鍵 字總共與已節省之間的評估結果。當剩餘時間為正·則百 分比值也為正。

請依以下方式進行選擇 < name >.H.AFC2.DEP 檔案:



刀具磨損監視

在刀具資料表內AFC-OVLD1欄輸入非0值,啟動切削相關刀具磨損 監視。

控制器即使在車削模式 (選項50)也提供刀具磨損和刀具負載監控。 關機回應取決於AFC.TAB欄OVLD。

在與切削相關刀具磨損監視結合之下,控制器只評估OVLD欄內的M、E和L,如此可具有以下反應:

- 突現視窗
- 鎖定目前刀具
- 插入取代刀具



若AFC.TAB欄FMIN和FMAX每一都具有100%之值,則 可適化進給控制關閉,但是切削相關刀具磨損監視維持啟動。

進一步資訊: "將刀具資料輸入表格", 134 頁碼 and 308 頁碼

刀具負載監視

在刀具資料表內AFC-OVLD2欄輸入非0值·啟動切削相關刀具負載 監視(刀具斷損控制)。

控制器即使在車削模式 (選項50)也提供刀具磨損和刀具負載監控。 針對關機回應,控制器總是執行加工停止並鎖定暫時刀具。



若AFC.TAB欄FMIN和FMAX每一都具有100%之值,則 可適化進給控制關閉,但是切削相關刀具負載監視維持啟動。

進一步資訊: "將刀具資料輸入表格", 134 頁碼 and 308 頁碼

7.3 主動避震控制ACC (選項145)

應用

 \bigcirc

此功能必須由工具機製造商啟用並且調整。

粗銑(強力銑削)期間,強大壓迫開始起作用。根據刀具主軸轉速、 工具機與斷屑量(銑削期間的金屬去除率)內的共振,工具機有時會開 始震動。這種震動對於工具機產生極大的應力,並且造成工件表面 上產生凹凸不平的記號。刀具也要承受震動所產生的重大與不規則 磨損。在極端情況下,會導致刀具斷裂。

為了降低工具機的震動傾向,海德漢提供一種有效的控制功能,稱 為主動震動控制(ACC)。這項控制功能對於重度加工特別有用。ACC 可提高金屬去除率,根據工具機機型,金屬去除率通常可提高超過 25%。如此降低工具機上的加工負載,同時增加刀具的使用壽命。



ACC是專為粗銑和重度加工所研發,因此在此方面特別有效。您必須進行適當測試,以確保ACC在您的工具機上以及使用您的刀具時是否也有效。

啟動ACC

若要啟動ACC · 請執行如下:

- 在TOOL.T刀具表内·將欄ACC設定為Y
- 在TOOL.T刀具表的CUT欄內指定刀具的刀刃數
- 開啟主軸
- 輪齒嚙合頻率必須在20到150 Hz之間

▶ 轉換軟鍵列

如果啟動了ACC,控制器即在位置顯示中顯示ACC圖示。

若要暫時啟動/關閉工具機模式的ACC,請執行如下:

- ▶ 操碩:按下程式執行,自動執行、程式執行,單節執 行或定位用手動資料輸入鍵
- \triangleleft

Ξ

ACC 關閉 開啟

ACC 關閉 開啟

- ▶ 啟動ACC:將軟鍵設定為ON
- > 控制器在位置顯示中顯示ACC圖示 · 請參閱 進一步資訊: "狀態顯示", 66 頁碼
- ▶ 要關閉ACC:將軟鍵設定為「**關閉」**。

7.4 全體程式設定(選項44)

應用



(0)

請參考您的工具機手冊。 工具機製造商可停用 進階的機械設定功能之內的個別設定 選項。

進階的機械設定功能主要用在大型模具製造,可用於 程式執行,自動 執行和程式執行,單節執行操作模式內以及定位 手動資料輸入內。其 允許您定義多種座標轉換和設定,而不需要編輯NC程式。所有設定 都具有全體效果並且覆蓋所選NC程式。

進階的機械設定功能及其子功能在所有操作模式內生效,並且在控制 器重新開機之後持續生效。

進一步資訊: "啟動與關閉功能", 322 頁碼

請參考您的工具機手冊。 工具機製造商指定 進階的機械設定功能是否也影響手動操 作模式的手動循環程式。

進階的機械設定功能包括以下設定選項:

圖示	功能	說明
0	附加偏移(M-CS)	325 頁碼
	附加基本旋轉 (W-CS)	326 頁碼
↓	位移(W-CS)	326 頁碼
₽₽	鏡射(W-CS)	327 頁碼
₽	位移(mW-CS)	328 頁碼
	旋轉(I-CS)	329 頁碼
	手輪 superimp.:	330 頁碼
%	覆寫進給速率	333 頁碼



操	作注意事項:
	在可填寫表格中·控制器會把在機器上未啟用的所有軸 向變成灰色。
-	輸入的值(例如偏移值或 手輪 superimp.: 之值)都以位置 顯示內選取的量測單位(公釐或英吋)來定義。角度輸入 以度為單位。
	在已經執行接觸式探針功能時,控制器暫時停用 進階的 機械設定 。
•	如果要在使用 動態碰撞監視 (DCM) 加工時使用 手輪 superimp.: · 則控制器必須在停止或中斷狀態。 進一步資訊: "一般狀態顯示", 66 頁碼 另外 · 可關閉動態碰撞監視 (DCM)。 進一步資訊: "啟動與關閉碰撞監控", 304 頁碼
	操 ■ ■ ■

HEIDENHAIN | TNC 640 | 設定、測試和運行NC程式使用手冊 | 10/2023

啟動與關閉功能

進階的機械設定功能及其子功能在所有操作模式內生效,並且在控制 器重新開機之後持續生效。

一旦啟動**進階的機械設定**功能的任何設定選項,控制器在位置顯示器 內顯示以下圖示:

在加工之前,可使用表單啟動或關閉已經由工具機製造商啟用的**進階** 的機械設定功能之任何設定選項。

若已經中斷程式執行,也可在加工期間使用表單來啟動或關閉手輪 superimp.:和覆寫進給速率。

進一步資訊: "中斷、停止或取消程式", 260 頁碼

一旦重新啟動NC程式,控制器立刻套用已經定義之值。若需要,控制器透過返回功能表來靠近新位置。

進一步資訊: "返回輪廓", 273 頁碼

請參考您的工具機手冊。 工具機製造商可提供您可使用的功能,在程式控制底下設 定或重設**手輪 superimp.:和覆寫進給速率**(例如M功能或 OEM循環程式)。

您可使用Q參數功能·查詢**進階的機械設定**功能之狀態。 進一步資訊:Klartext程式編輯和ISO程式編輯使用手冊

可填寫的表單

i

(Ö)

表單內會以白色反白 進階的機械設定功能之主動設定選項。未啟動的設定選項仍舊變暗。

若已啟動一個以上的座標轉換設定選項(表單的左半邊)·則使用黃色 數字與箭頭顯示效果順序。

> 資訊區域(表單左上角)以及表單右半邊內的設定選項並不考 慮用於效果順序,因為其並未導致任何座標轉換。

一旦啟動進階的機械設定功能的任何設定選項,若已經在檔案管理員當中選取NC程式,則控制器顯示警示訊息。

然後您可簡單利用確定軟鍵來確認訊息,或用更改資料直接呼叫表單。

ctive unit of meas.		nn		 - 1	□ 手輪 supe:	rim	р.:	
ctive preset number		0		 Co	ordinate sys	ten	1	
-D basic rotation	SPA	0		° 🖡	工具機(M-CS)		F
	SPB	0		•	Max. val		啟動值	
	SPC	0		°x	0		0	
→ □ 附加偏移(M-CS)				Y	0		0	
A 0 ° B 0		° (0	• Z	0		0	
▲ □ 附加基本防轄 (W-CS)			0	 • A	0	٥	0	•
I Physics (0, 00)			10	В	0	٥	0	•
↓ 位移(W-CS)				С	0	۰	0	•
X 0 Y 0		ž	2 0	U	0		0	
④ □ 鏡射(W-CS)				٧	0		0	
X 🗆 Y 🗆		2	:	W	0		0	
а 🗆 — В 🗖		(:	VT	0		0	
▲□位移(nW-CS)					□ 重設VT值			
x 0 y 0		;	, 0	 - %	□ 進給率係數			
A 0 ° B 0	_	• (0	 •	100	%		

ctive unit of meas.	nn		_ 🗠	□ 手輪 super	imp.:	
ctive preset number	0		Co	ordinate syst	en	
-D basic rotation	SPA 0		° 🖡	工具機(M-CS)		8
	SPB 0		•	Max. val.	自動	值
	SPC 0		- ×	0	0	
Stinicis (M. CS)			Ŷ	0	0	_
			- 2	0	0	
A 0 ° B 0	°C	0	° 2	10		
▶ □ 附加基本旋轉 (W-CS)		0	- ° A	0	° 0	•
			в	0	° 0	٥
▲ IX 位移 (W-CS)			С	0	° 0	۰
X 100 Y 100	Z	0	U	0	0	
● 区 鏡射(W-CS)			٧	0	0	
X X Y X	7		w	0	0	
A 🕱 B 🗖	c		VT	0	0	
▲ □ 位移(m₩-CS)				□ 重設VT值		
× 0 × 0	7	0	- 1%	□ 進給率係數		
	²	0		100	e.	
A U ° B 0	°C	0		1100	10	
	10		•			



OK Change the data

啟動進階的機械設定



否則當關閉表單時(例如按下END鍵),控制器會忽略變更。

所有變更都必須用確定軟鍵確認。

全域 設定

ок

▶ 按下**共通 設定**軟鍵

- > 控制器開啟具備以下元件的表單:
 - 核取方塊(例如用於設定選項)
 - 值輸入的輸入欄位
 - 用於**手輪 superimp.:**的座標系統選擇功能表
- 使用表單元件來啟動設定選項
 進一步資訊: "使用表單", 324 頁碼
- ▶ 按下**確定**軟鍵
- > 控制器套用設定並關閉表單

關閉進階的機械設定

1	所有變更都必須用 確定軟鍵確認! 否則當關閉表單時(例如按下END鍵),·控制器會忽略變更。

	更改	
	資料	
	全域	
•	設定	LØ
4	· 🗗 .	ţ.
	全域	
	設定	
	Inter parts	

ок

▶ 在選擇NC程式之後,按下 更改 資料軟鍵

- ▶ 另外:若已經開啟NC程式·按下**共通 設定**軟鍵
- > 控制器開啟表單
- ▶ 按下 **共通 設定 停用**軟鍵,以便關閉所有設定選項
- 另外:使用表單元件來關閉設定選項 進一步資訊:"使用表單", 324 頁碼
- ▶ 按下**確定**軟鍵
- > 控制器套用設定並關閉表單

使用表單

操作元件	功能
let ↓	跳至下一個設定選項;若設定選項已經啟動‧則 跳至下一個元件
	跳至上一個設定選項;若設定選項已經啟動·則 跳至上一個元件
 空格	啟動或關閉選取的核取方塊(標示跳躍記號)
GOTO	展開或收縮選擇功能表
+ +	在選擇功能表內導覽
ENT GOTO	確認選擇功能表內的選擇(並收縮功能表)
ок	確認輸入並關閉表單
設定 標準 數值	重設整個表單(例如:用於 手輪 superimp.: 的座標 系統選擇)
全域 設定 停用	關閉所有設定選項而不重設其他元件 · 例如輸入 欄位之值
啟動 共通	刷
設定	控制器重新啟動之後·需要使用外型元件啟動個 別設定選項。
取消 變更	忽略上一次呼叫表單之後做的所有變更
確認 數值	將 手輪 superimp.: 的實際值套用至位移
	先決條件: 手輪 superimp.: 和 取代 的座標系統都 相同

6

也可使用滑鼠輕鬆導覽過表單。

資訊區

進階的機械設定功能表單具有位在左上角的資訊區。其包含下列資料:

- Active unit of meas.: 輸入值的量測單位,請參閱 進一步資訊: "設定量測單位", 409 頁碼
- 啟動的預設編號:預設管理列 進一步資訊: "啟動預設", 195 頁碼
- 3-D基本旋轉:來自預設管理
 進一步資訊:"一般狀態顯示", 66 頁碼和213 頁碼的空間角度

Active unit of meas. Active preset number 3-D basic rotation

	mm	
	1	
SPA	0	c
SPB	0	d
SPC	0	a
附加偏移(M-CS)

 \bigcirc

請參考您的工具機手冊。

工具機製造商可停用 進階的機械設定功能之內的個別設定選項。

座標結構配置說明內不包含的軸會變暗,因此不可編輯!

進階的機械設定功能的附加偏移(M-CS)選項在M-CS工具機座標系統內提供座標轉換。 進一步資訊: "工具機座標系統M-CS", 114 頁碼 進階的機械設定的附加偏移會逐軸生效。此值加入來自工件座標管理.的對應軸專屬偏移。

進一步資訊: "在資料表中儲存預設", 189 頁碼



工具機製造商使用選配機械參數presetToAlignAxis (編號300203),為每個軸定義控制器在以下NC函數中如何 解釋偏移值:

控制器顯示

\$₽

- 進階的機械設定功能的附加偏移以及來自工件座標管理的偏移都 會影響實際位置顯示。
- 一般位置顯示可顯示以下圖示:

針對來自工件座標管理的偏移,無圖示顯示。

啟動附加偏移(**進階的機械設定**功能的預設圖示)

附加偏移值顯示在額外狀態顯示器的GS標籤上。來自工件座標管 理的偏移專門顯示於工件座標管理內。

範例:

增加移動路徑:

- 具有AC叉頭的工具機
- 偏心刀把(C軸旋轉中心之外)
- 用於C軸的presetToAlignAxis (編號300203)機器參數設定為否
- C軸旋轉180°來增加移動路徑
- 藉由附加偏移(M-CS)選項達成旋轉
- ▶ 開啟**進階的機械設定**功能
- ▶ 以C = 180°啟動附加偏移(M-CS)設定選項
- ▶ 若需要,新增LC+0定位動作至NC程式
- ▶ 重選NC程式
- > 控制器考慮180°旋轉用於所有C軸定位動作。
- > 控制器將修改過的刀具位置列入考量。
- > C軸的位置並不影響預設位置。預設維持不變。



0

1 🔀 附加基本旋轉 (₩-CS)

附加基本旋轉 (W-CS)

 \odot

請參考您的工具機手冊。

工具機製造商可停用 **進階的機械設定**功能之內的個別設定 選項。

進階的機械設定功能的附加基本旋轉 (W-CS)設定選項提供在工件座標系統(W-CS)內的座標轉換。 進一步資訊: "工件座標系統W-CS", 118 頁碼

進階的機械設定功能內指定的附加基本旋轉在基本旋轉或基本3D旋轉之後啟用,如此根據此動作。這表示該值不僅只是新增至工件座標 管理的SPC值。

進一步資訊: "決定3-D基本旋轉", 217 頁碼 and 214 頁碼

控制器顯示

- 就像來自工件座標管理 (SPC欄)的基本旋轉,進階的機械設定功 能內指定的附加基本旋轉並不影響實際位置顯示。
- 一般位置顯示可顯示以下圖示:

啟動來自**工件座標管理**的基本旋轉





附加基本偏移啟動(進階的機械設定功能的預設圖示)

控制器在額外狀態顯示的GS標籤上顯示額外基本旋轉值,而來自 工件座標管理之值則顯示在POS標籤上。

範例:

將CAM輸出旋轉-90°:

- 龍門型銑床的CAM輸出具有大Y軸移動範圍
- 具有受限制Y軸移動範圍的可用加工中心(X軸具備所需的移動範 圍)
- 夾住工件外型旋轉90°(長邊與X軸平行)
- 如此,NC程式必須旋轉90°(代數符號取決於預設位置)
- 藉由附加基本旋轉 (W-CS)設定選項補償90°旋轉
- ▶ 開啟**進階的機械設定**功能
- ▶ 指定90°啟動附加基本旋轉 (W-CS)設定選項
- ▶ 選擇NC程式
- > 控制器考慮90°旋轉用於所有軸定位動作。

位移(W-CS)

(Ö

請參考您的工具機手冊。

工具機製造商可停用 進階的機械設定功能之內的個別設定 選項。

進階的機械設定功能的**位移(W-CS)**設定選項提供在W-CS工件座標 系統內的座標轉換。

進一步資訊:"工件座標系統W-CS", 118 頁碼 進階的機械設定功能內的位移(W-CS)設定選項逐軸生效。該值新增 至該位移,其發生在加工平面依照NC程式內定義而傾斜之前(例如循 環程式 7 DATUM SHIFT)。

	*	┗ 位移(W	-CS)				
1	х	100	Y	0	Z	0	

控制器顯示

- 不同於NC程式內的工件原點位移,進階的機械設定功能內的位移 (W-CS)設定選項影響實際位置顯示。
- 一般位置顯示可顯示以下圖示:

NC程式內定義的位移並無圖示顯示。



位移(W-CS) 啟動進階的機械設定功能的預設圖示)

位移(W-CS)值顯示在額外狀態顯示的GS標籤上,而來自NC程式 的值則顯示在TRANS標籤上。

範例:

使用手輪決定工件位置:

- 在傾斜表面上需要重新加工
- 工件夾住並粗略定向
- 平面內的基本旋轉與預設已經量測
- 由於自由外型表面存在,所以Z座標必須用手輪定義
- ▶ 開啟**進階的機械設定**功能
- ▶ 啟動手輪 superimp.:含 工件(W-CS)座標系統
- ▶ 使用手輪,通過刮擦決定工件表面
- ▶ 利用按下 確認 數值軟鍵將決定值傳輸至位移(W-CS)
- ▶ 開始NC程式
- ▶ 啟動 手輪 superimp.: 含 工件 (WPL-CS)座標系統
- ▶ 使用手輪微調,通過刮擦決定工件表面
- ▶ 選擇NC程式
- > 控制器將 位移(W-CS)列入考慮。
- > 控制器使用工件 (WPL-CS)座標系統內手輪 superimp.:的目前 值。

鏡射(W-CS)

 $\mathbf{\tilde{O}}$

請參考您的工具機手冊。

工具機製造商可停用 進階的機械設定功能之內的個別設定 選項。 座標結構配置說明內不包含的軸會變暗,因此不可編輯!

鏡射(W-CS)功能的**進階的機械設定**設定選項提供在W-CS工件座標

系統內的座標轉換。

進一步資訊: "工件座標系統W-CS", 118 頁碼

鏡射(W-CS)功能內的進階的機械設定設定選項逐軸生效。該值新增 至該鏡射,其發生在加工平面依照NC程式內定義而傾斜之前(例如循 環程式8 MIRROR IMAGE)。

6

若PLANE功能或TCPM功能都使用空間角度,則旋轉軸據 此沿著鏡射的主要軸鏡射。這樣會產生相同的現象,與旋 轉軸是否標記在表單內無關。 使用PLANE AXIAL時,旋轉軸的鏡射就無關緊要。 對於使用軸角度的TCPM功能而言,要鏡射的所有軸都必須 明確標示在表單內。

	₽ 区 鏡射((W-CS)		
1	XX	Y 🗖	z 🗖	
	A 🗆	в	С	

HEIDENHAIN | TNC 640 | 設定、測試和運行NC程式使用手冊 | 10/2023

控制器顯示

- 類似於NC程式內的位移 · 進階的機械設定功能的 鏡射(W-CS)不 會影響實際位置顯示。
- 一般位置顯示可顯示以下圖示:



啟動NC程式內鏡射

鏡射(W-CS)功能啟動進階的機械設定功能的預設圖 示)

■ 鏡射(W-CS)值顯示在額外狀態顯示的GS標籤上,而來自NC程式 的值則顯示在TRANS標籤上。

範例:

鏡射CAM輸出:

- 右反射鏡蓋的CAM輸出
- 工件原點在工件外型上置中
- NC程式設定至球形刀刀具的中心,並且TCPM功能具備空間角度
- 要加工左反射鏡蓋(X軸鏡射)
- ▶ 開啟**進階的機械設定**功能
- ▶ 啟動鏡射(W-CS)含標記的X
- ▶ 執行NC程式
- > 控制器採用鏡射(W-CS)值用於X軸,並將所需旋轉軸列入考慮。

位移(mW-CS)

(0)

請參考您的工具機手冊。 工具機製造商可停用 進階的機械設定功能之內的個別設定 選項。

進階的機械設定功能的位移(mW-CS)設定選項在mW-CS(已修改的工件座標系統)內提供座標轉換。

若位移(W-CS)或鏡射(W-CS)已啟動,則修改W-CS工件座標系統。 在未進行座標轉換之下,位移(mW-CS)會直接在W-CS工件座標系統 內啟用,如此與位移(W-CS)一致。 進一步資訊: "工件座標系統W-CS",118 頁碼

進階的機械設定 f功能內的位移(mW-CS)逐軸生效。該值新增至該 位移,其發生在加工平面依照NC程式內定義而傾斜之前(例如循環程 式7 DATUM SHIFT),與用於啟位移(W-CS).的方式相同。

控制器顯示

₽

- 不同於NC程式內的工件原點位移,進階的機械設定功能內的位移 (mW-CS)影響實際位置顯示。
- 一般位置顯示可顯示以下圖示:

NC程式內定義的位移並無圖示顯示。

- 位移(mW-CS)功能啟動(**進階的機械設定**功能的預設 圖示)
- 位移(mW-CS) 值顯示在額外狀態顯示的GS標籤上,而來自NC程式的值則顯示在TRANS標籤上。

	4	↓ 区 位移	(mW-C\$	S)					
1	х	- 1 0		Y	0		Ζ	0	
	A	0	•	В	0	0	С	0	0

範例:

鏡射CAM輸出:

- 右反射鏡蓋的CAM輸出
- 工件原點位於工件外型的左前角落。
- NC程式設定至球形刀刀具的中心,並且TCPM功能具備空間角度
- 要加工左反射鏡蓋(X軸鏡射)
- ▶ 開啟**進階的機械設定**功能
- ▶ 啟動鏡射(W-CS)含標記的X
- ▶ 輸入並啟動位移(mW-CS) 來在鏡射的座標系統內位移工件原點
- ▶ 執行NC程式
- > 控制器採用鏡射(W-CS)值用於X軸,並將所需旋轉軸列入考慮。
- > 控制器將修改過的工件原點位置列入考量。

旋轉(I-CS)

 請參考您的工具機手冊。
 工具機製造商可停用 進階的機械設定功能之內的個別設定 選項。

進階的機械設定功能內的**旋轉(I-CS)**選項在WPL-CS工作平面座標系統內提供座標轉換。

進一步資訊: "工作平面座標系統WPL-CS", 120 頁碼

進階的機械設定功能內的旋轉(I-CS)選項在傾斜工作平面之後生效,如此根據此動作。該值新增至NC程式內定義的旋轉(例如循環程式10 ROTATION)。

控制器顯示

- 類似於NC程式內的旋轉·進階的機械設定功能的旋轉(I-CS)選項 不會影響實際位置顯示。
- 一般位置顯示可顯示以下圖示:

NC程式內的旋轉並無圖示顯示。



啟動旋轉(I-CS)(進階的機械設定功能的預設圖示)

■ 旋轉(I-CS)值顯示在額外控制器狀態顯示的GS標籤上,而來自NC 程式的值則顯示在TRANS標籤上。

1 🔽 🛛 旋轉(I-CS)

15

手輪 superimp.

0

請參考您的工具機手冊。

工具機製造商可停用 **進階的機械設定**功能之內的個別設定 選項。

進階的機械設定功能內的**手輪** superimp.:選項可在NC程式執行期間讓該等軸疊加移動。從Coordinate system選擇功能表中可選擇對**手輪** superimp.:有效的座標系統。

圖示	功能
þ.	手輪 superimp.: 在工具機座標系統M-CS內生效 進一步資訊: "工具機座標系統M-CS", 114 頁碼
1	手輪 superimp.: 在工件座標系統W-CS內生效 進一步資訊: "工件座標系統W-CS", 118 頁碼
	手輪 superimp.: 在修改的工件座標系統mW-CS內生效 進一步資訊: "位移(mW-CS)", 328 頁碼
	手輪 superimp.: 在工作平面座標系統WPL-CS內生效 進一步資訊: " 工作平面座標系統WPL-CS", 120 頁碼
6	若使用NC程式或 進階的機械設定 功能都沒有啟動座標系統 轉換‧則 手輪 superimp.: 在所有座標系統內都以相同方式 生效。

注意事項

碰撞的危險!

在選擇功能表內選取的座標系統也在含**M118**的**手輪** superimp.:上升效,即使若全體程式設定功能(GPS)並未啟動。 在**手輪** superimp.:執行期間以及後續加工操作期間,會有碰撞的 危險!

- ▶ 離開表單之前,總是確定明確選擇 工具機(M-CS)。
- ▶ 測試工具機上的行為

Coc	ordinate syst	en	1	
Ь.	工具機(M-CS)			
	Max. val.		啟動值	
K	10		0	
Y	10		2.56	
Ζ	0		0	
٩	0	•	0	•
3	0	•	0	•
2	0	•	0	•
J	0		0	
/	0	1	0	
Ν	0	ĺ	0	
٧Т	0	1	0	1

利用在**Max. val.**欄內輸入值,定義使用手輪可移動哪一軸,並且可 移動的最大路徑。因為輸入值兩方向都適用(正與負),因此最大路徑 為輸入值的兩倍。

在啟動值欄中,控制器顯示使用手輪在每一軸上移動的路徑。

啟動值欄也可手動編輯。然而,若輸入之值超出當前Max.val.,則 不可能啟動該值。錯誤值會以紅色強調。更進一步,控制器會顯示警 示訊息,而且防止您關閉表單。

若**啟動值**欄內含當您啟動功能時之值,則控制器將使用回傳功能表來 移動至新位置。

進一步資訊: "返回輪廓", 273 頁碼

 您可使用 確認 數值軟鍵,從 啟動值欄將軸專屬值確認至 進階的機械設定功能內定義之位移值。此傳輸只能用於主 要軸。此外,座標系統必須匹配,請參閱 進一步資訊:"位移(W-CS)",326 頁碼和328 頁碼 當套用該等值時,控制器重設啟動值欄的輸入欄位。 若多次套用該等值,則控制器將加總位移值。

注意事項

碰撞的危險!

當用於具有M118和具有全體程式設定GPS的手輪 superimp.:之兩方法同時有效時,根據其啟動順序,定義會彼此影響。在手輪 superimp.:執行期間以及後續加工操作期間,會有碰撞的危險!

- ▶ 只有一個方法用於**手輪 superimp**.:
- ▶ 較佳使用進階的機械設定功能內的手輪 superimp.:選項
- ▶ 測試工具機上的行為

海德漢不建議同時將兩種方法用於**手輪 superimp.:**。若**M118**無 法從NC程式移除,則在選擇程式之前,應至少從GPS啟動**手輪** superimp.:。這確定控制器使用GPS功能而非**M118**。

操作注意事項:

Ŧ

- 在可填寫表格中,控制器會把在機器上未啟用的所有軸 向變成灰色。
- 輸入的值(例如位移值和手輪 superimp.:之值)都以位置 顯示內選取的量測單位(公釐或英吋)來定義。角度輸入 以度為單位。
- 若要使用手輪 superimp.:而加工時使用 動態碰撞監視 (DCM)功能,則控制器必須在中斷或停止狀態,請參閱 進一步資訊:"一般狀態顯示",66 頁碼 另外,可關閉動態碰撞監視(DCM)功能。 進一步資訊:"啟動與關閉碰撞監控",304 頁碼

控制器顯示

- 用於**手輪 superimp.:**的兩種方法都會影響實際位置顯示。
- 一般位置顯示可顯示以下圖示:

M118功能並無圖示顯示。



啟動**手輪 superimp.:(進階的機械設定**功能的預設圖 示)

- 控制器在額外狀態顯示器的POS HR標籤上顯示用於手輪 superimp.:的兩種方法之值。
- 控制器在POS HR標籤上指示 最大值 是否已透過M118或透過全 體程式設定來定義。

虛擬刀具軸向VT

您也可在目前啟用刀具軸向內執行**手輪 superimp.:**·在此目前的刀 具軸為虛擬軸VT·其並未對應至原始刀具軸方向Z。有關啟動此功 能,表單內可用VT (V虛擬T刀具軸)行。

包括在換刀之後,在預設設定中(核取方塊未核取),手輪在虛擬軸向 內移動之值仍舊啟動。重設VT值功能允許您變更此行為。

使用傾斜刀具的加工操作經常需要虛擬軸VT (例如不使用傾斜工作平面來製造傾斜孔)。



虚擬軸方向VT內的手輪 superimp.:不需要平面功能也不需要TCPM功能。

虛擬刀具軸(VT)的顯示

手輪 superimp.:必須以VT > 0來啟動,以便控制器顯示該等值。 虛擬刀具軸值VT顯示在額外狀態顯示器的POS HR標籤上。 若已經在axisDisplay (編號100810)機械參數內定義該虛擬刀具軸, 則控制器也在位置畫面內顯示VT軸。

覆寫進給速率

選項。



請參考您的工具機手冊。 工具機製造商可停用 進階的機械設定功能之內的個別設定

□ 進給率係數	
100	%

進階的機械設定功能之覆寫進給速率選項可讓您修改當前加工進給 速率。該輸入對應至百分比。輸入範圍:1%到1000%



當前加工進給速率來自於編寫進給速率與進給速率電位計 的當前位置。

 建階的機械設定功能內的 覆寫進給速率選項對編寫的快速 移動(FMAX)沒有影響。
 使用進給速率限制(FMAX)軟鍵可結合限制所有進給速率。
 進階的機械設定功能內的 覆寫進給速率選項對受限的進給
 速率沒有影響!
 進一步資訊: "進給速率限制F MAX", 181 頁碼

控制器顯示

- 一般狀態顯示可顯示以下圖示和資訊:
 - Ovr 進給速率電位計設定結果

進給速率限制(FMAX軟鍵)無圖示與值顯示。



F

啟動 **覆寫進給速率(進階的機械設定**功能的預設圖示)

所有修改的結果 = 目前之進给率

■ 控制器在額外狀態顯示器的GS標籤上顯示進給率係數之值。

7.5 定義計數器

應用

 \bigcirc

請參考您的工具機手冊。 工具機製造商啟用此功能。

您可使用FUNCTION COUNT NC函數·控制NC程式之內的計數器。此計數器允許例如定義控制器重複NC程式的目標計數。

若要編寫此行為:



▶ 顯示特殊功能的軟鍵列



COUNT

i

▶ 按下**程式 功能**軟鍵

▶ 按下FUNCTION COUNT軟鍵

注意事項

注意:資料可能遺失!

控制器僅可管理一個計數器。若執行重設計數器的NC程式,將會刪除另一個NC程式任何計數器進度。

- ▶ 請在加工之前檢查計數器是否已開啟。
- ▶ 若需要,記下計數器值,並在執行之後透過MOD功能表再次 輸入。

的 你可使用循環程式 225 ENGRAVING 雕刻目前計數器的讀 數。

進一步資訊:加工循環程式之程式編輯使用手冊

程式模擬操作模式內的效果

您可在程式模擬操作模式內模擬控制器。只有直接在NC程式內定義的計數器讀數才會生效。MOD功能表內的計數器讀數仍舊無效。

程式執行 單節執行和程式執行 自動執行操作模式內的效果

來自MOD功能表的計數器讀數僅在程式執行單節執行和程式執行 自動執行操作模式內生效。

在控制器重新啟動之後,計數器讀數仍舊相同。

定義FUNCTION COUNT

FUNCTION COUNT NC函數提供以下計數器功能:

軟鍵	功能
FUNCTION COUNT INC	將計數器加1
FUNCTION COUNT RESET	重設計數器
FUNCTION COUNT TARGET	定義要達到的目標計數 輸入值:0至9999
FUNCTION COUNT SET	指派已定義值給計數器 輸入值:0至9999
FUNCTION COUNT ADD	將計數器增加已定義值 輸入值:0至9999
FUNCTION COUNT REPEAT	如果尚未到達已定義的目標計數,則從該標籤重 複NC程式

範例

5 FUNCTION COUNT RESET	重設計數器讀數
6 FUNCTION COUNT TARGET10	輸入要加工的目標工件數量
7 LBL 11	輸入跳躍標籤
8 L	加工操作
51 FUNCTION COUNT INC	增加計數器讀數
52 FUNCTION COUNT REPEAT LBL 11	若要加工更多工件·請重複該加工操作
53 M30	
54 END PGM	

7.6 治具管理

治具的基本原理

您可將治具作為3D模型整合到控制器中,以表示用於模擬或執行的 夾緊情況。

當DCM啟動,控制器檢查模擬或加工期間治具是否碰撞(選項40)。



 \bigcirc

即是如果在控制器或NC程式內啟動英制量測單位,控制器 將以公制解析3D檔案的尺寸。

請參考您的工具機手冊。 此功能必須由工具機製造商啟用並且調整。 運用「插入點」,工具機製造商定義定位用於定位治具的 預設。 插入點通常位於座標結構配置鍊的末端上(例如在旋轉工作 台的中心上)。 有關插入點位置的資訊,請參閱您的工具機手冊。



注意事項

碰撞的危險!

定義用於治具監控的設定情況必須與實際工具機狀態吻合,否則 有碰撞的危險。

- ▶ 量測工具機內治具的位置
- ▶ 使用量測值來定位治具
- ▶ 在程式模擬操作模式內測試NC程式

匯入治具的先決條件:

- 座標結構配置必須由工具機製造商特別準備
- 治具檔案必須為合適的格式

概述

軟鍵	功能	意義
SELECT FIXTURE	選取治具	 以合適的格式整合治具: ■ CFG檔案 進一步資訊: "使用CFG格式的治具", 338 頁碼 ■ M3D或STL檔案 進一步資訊: "直接使用3D模型當成治具", 342 頁碼
RESET FIXTURE	重設治具	取消選擇治具 進一步資訊: "從材料移除模擬取消選擇治具", 338 頁碼

編寫注意事項:

- 當使用CAM系統時,請使用後處理器來輸出治具情況。
- 建立治具的中央目錄(例如TNC:\system\Fixture)。
- 海德漢建議在控制器中儲存適合標準工件尺寸的重複設定情況變化(例如,具有不同鉗口開口寬度的老虎鉗)。
 通過儲存多個治具,您可為加工操作選擇合適的治具,而無需進行設置。

應用

選擇用於動作模擬的治具

當DCM啟動,控制器檢查模擬或加工期間治具是否碰撞(選項40)。 在加工操作模式以及程式模擬操作模式當中,可載入彼此不同的治 具。

若要載入治具:



- SPEC FCT

程式 預設

治具

SELECT FIXTURE

選擇檔案

▶ 按下SPEC FCT鍵

▶ 選擇**編寫**操作模式

- ▶ 按下**程式 預設**軟鍵
 - ▶ 按下**治具**軟鍵
 - ▶ 按下**選擇治具**軟鍵
 - > 控制器開啟治具選擇對話
 - ▶ 按下**選擇 檔案**軟鍵
 - > 控制器開啟選擇視窗。
 - ▶ 使用選擇功能表,選擇 檔案的形式:欄位內的 所有 檔案
 - ▶ 選擇所要的治具檔案:
 - 進一步資訊: "使用CFG格式的治具", 338 頁碼
 - 進一步資訊:"直接使用3D模型當成治具", 342 頁碼
 - ▶ 選擇**確定**
 - > 控制器載入治具。

從工具機操作模式載入設定情況

除了編寫的治具選擇外,您還可從工具機操作模式中載入當前設定情況。

若要從工具機操作模式載入設定情況:



▶ 選擇**程式模擬**操作模式



▶ 按下**空白 在加工 空間**軟鍵

- ▶ 按下**載入當前的工具機狀態**軟鍵
- > 控制器載入當前的設定情況。

6

若在工具機操作模式內未選擇治具,也可載入此情況,以 便取消選擇在**程式模擬**操作模式內啟動的治具。

從材料移除模擬取消選擇治具

若要從模擬取消選擇治具:

SPEC FCT ▶ 按下SPEC FCT鍵

程式 預設 治具 RESET FIXTURE

▶ 按下**程式 預設**軟鍵

- ▶ 按下**治具**軟鍵
- ▶ 按下**重設治具**軟鍵

> 控制器從模擬內取消選擇治具。

使用CFG格式的治具

CFG檔案為組態檔·您可整合CFG檔案內可用的STL和M3D檔案。這可讓您映射複雜的設定。

CFG檔案提供以下選項給治具:

- 使用幾何形狀直接在CFG檔案內定義治具 進一步資訊:"定義幾何形狀", 340 頁碼
- 使用外部3D模型定義治具
 進一步資訊: "整合3-D模型", 341 頁碼
- 利用結合治具與組合治具功能來建立複雜治具 進一步資訊: "在新治具視窗內結合治具", 346 頁碼 呼叫NC程式內CFG檔案的範例:

FIXTURE SELECT "3_VISES.CFG"

進一步資訊: "應用", 337 頁碼

建立CFG檔案

若要建立CFG檔案:

- ▶ 選擇您要用來建立新檔案的目錄
- ▶ 將游標放在右側視窗內
 - ▶ 按下**新 檔案**軟鍵
 - ▶ 輸入檔名,含副檔名CFG
 - 確認輸入
 - > 控制器建立CFG檔案。



新羅

編輯

當開啟CFG檔案時,控制器首先顯示突現式視窗。在此視窗內,選擇 您要用來編輯CFG檔案的編輯器。



HEIDENHAIN建議使用KinematicsDesign來設置與編輯 CFG檔案。由於圖形支援功能,錯誤更容易偵測和修復。 進一步資訊: "以CFG格式用KinematicsDesign建立治具", 339 頁碼

控制器提供以下編輯器來編輯CFG檔案:

- KinematicsDesign
 - 含圖形化支援的治具編輯
 - 在錯誤輸入時回饋
 - 轉換整合
 - 新增新元件
 - 3D模型(M3D或STL檔案)
 - 圓筒
 - Prism
 - 長方體
 - 截斷的圓錐
 - 鑽孔
- 組合治具
 - 利用結合治具來建立複雜治具
 - 定義變數轉換
- Leafpad
 - 文字搜尋功能
 - 不含圖形化支援的治具編輯
- Diffuse tool
 - 文字搜尋功能
 - 兩CFG檔案的比較
 - 在檔案之間傳輸內容
 - 不含圖形化支援的治具編輯

以CFG格式用KinematicsDesign建立治具

用KinematicsDesign編輯CFG檔案

若要用KinematicsDesign編輯CFG檔案:

- ▶ 開啟CFG檔案
- > 控制器開啟應用?視窗。
- ▶ 選擇KinematicsDesign
- ▶ 按下**OK**
- > 控制器開啟KinematicsDesign。

建立含碰撞物體的治具輸入

若要建立含碰撞物體的治具輸入,請執行如下:

- ▶ 選擇**插入夾盤設備**
- KinematicsDesign在CFG檔案之內建立新治具輸入。
- ▶ 輸入治具的按鍵名稱(例如夾鉗)
- ▶ 確認輸入
- > KinematicsDesign載入輸入。
- ▶ 將游標向下移動一層



ŧ

- ▶ 選擇**插入碰撞物體**
- ▶ 確認輸入
- > KinematicsDesign建立新碰撞物體。

定義幾何形狀

KinematicsDesign 允許您定義許多幾何形狀。您可通過結合許多幾何形狀,來建構簡單治具。

的 您也可將**KinematicsDesign**內建立的幾何形狀與可用的3D 模型結合。

進一步資訊: "CFG功能的清單", 343 頁碼

若要定義幾何形狀,請執行如下:

▶ 建立含碰撞物體的治具輸入



i

- ▶ 選擇碰撞物體底下的游標按鍵
- ▶ 選擇所要的幾何形狀(例如立方體)
- ▶ 定義立方體的位置(例如X = 0 · Y = 0 · Z = 0)
- ▶ 定義立方體的尺 寸(例如X = 100 · Y = 100 · Z = 100)
- ▶ 確認輸入
- > 控制器以圖形顯示定義的立方體。





整合3-D模型

在CFG檔案內整合3-D模型的先決條件:
■ 整合的3-D模型滿足控制器的要求
進一步資訊: "直接使用3D模型當成治具", 342 頁碼
若要將3-D模型整合成治具,請執行如下:
▶ 建立含碰撞物體的治具輸入



▶ 選擇碰撞物體底下的游標按鍵

- ▶ 選擇插入3D物體
 - > 控制器開啟**開啟檔案**視窗。
 - ▶ 選擇所要的STL或M3D檔案
 - ▶ 按下**確定**
 - > 控制器整合選取的檔案·並在圖形視窗內顯示檔 案。





治具放置

可將整合的治具放置在任何位置上(例如用於修正外部3-D模型的方位)。對此,對要使用的所有軸進行插入轉換。

若要用KinematicsDesign定位治具:

- ▶ 定義治具
 - 進一步資訊: "定義幾何形狀", 340 頁碼
 - 進一步資訊: "整合3-D模型", 341 頁碼



▶ 選擇要定位元件底下的游標按鍵



i)

▶ 選擇插入轉換

- ▶ 輸入轉換的按鍵名稱(例如Z位移)
- ▶ 選擇轉換的軸(例如Z)
- ▶ 選擇轉換的**值**(例如100)
- ▶ 確認輸入
- > KinematicsDesign插入轉換。
- > KinematicsDesign在圖形中描述該轉換。

如果一個轉換在按鍵內包含?字元,則可輸入組合治具功能 之內的轉換值。例如,這允許輕鬆定位夾鉗。





直接使用3D模型當成治具

治具檔案的方位

您可在CAD系統中選擇治具模型的任何方位,因此該方位並不總是 與工具機內治具的方位匹配。

定位治具檔案的注意事項

- 記錄CAD系統內座標系統的方位。使用CAD系統將座標系統的方位調整至工具機內所要的治具方位。
- 定義CAD系統內的座標原點,如此治具可直接連接至座標結構配 置的插入點。

若需要進行修正,則必須使用CFG檔案來直接輸入至控制器。

進一步資訊: "使用CFG格式的治具", 338 頁碼

使用STL格式的治具

STL檔案治具匯入的先決條件:

- 最多20000個三角形
- 三角形網形成一個封閉殼體

您可使用軟體選項CAD模型最佳化器 (選項152), 調整不符合需求的 STL檔案, 然後用來作為治具。

進一步資訊:Klartext程式編輯使用手冊

STL檔案允許映射兩個別組件和輸入組合成為固定治具。STL格式對於例如工件原點夾持系統與重複設定特別有用。

若STL檔案不滿足控制器要求,則控制器發出錯誤訊息。

在NC程式內呼叫STL檔案的範例:

FIXTURE SELECT "JAW_CHUCK.STL"

使用M3D格式的治具

為了使用M3D檔案當成治具·需要使用M3D Converter軟體建立並 檢查檔案。

M3D Converter可從以下檔案類型產生M3D檔案:

STL

342

STEP (STP)

M3D為HEIDENHAIN設計的檔案類型。HEIDENHAIN的付費M3D Converter軟體可讓您檢查不正確的3D模型並簡化之,以便將其用作 治具。由於其轉換,控制器載入M3D檔案的速度比STL檔案還要快。 在NC程式內呼叫M3D檔案的範例:

FIXTURE SELECT "DEVICE.M3D"

進一步資訊: "應用", 337 頁碼





CFG功能的清單

一般資訊

您可多次將STL檔案和M3D檔案整合成CFG檔案。



海德漢建議使用KinematicsDesign編輯治具。

CFG檔案

每一元件都必須具有自己的按鍵。按鍵必須明確且唯一,這意味著在 治具說明中不能出現多次。根據按鍵,元件彼此參照。 若要使用CFG功能來說明控制器內的治具,則以下功能必須可用:

功能	說明
CfgCMOMesh3D(key:="Fixture_body", filename:="1.STL",name:="")	治具組件的定義
	① 您也可輸入絕對路徑給定義的治具組件 (例如TNC:\nc_prog\1.STL)
CfgKinSimpleTrans(key:="XShiftFixture", dir:=X,val:=0)	在X軸內位移 已插入的轉換,像是位移或旋轉,對以下座標結 構配置鍊內的所有元件有效。
CfgKinSimpleTrans(key:="CRot0", dir:=C,val:=0)	在C軸內旋轉
CfgCMO (key:="fixture", primitives:= ["XShiftFixture","CRot0",	說明治具內含的所有轉換。參數啟動:= TRUE啟動 治具的碰撞監控。
"Fixture_body"], active :=TRUE, name :="")	CfgCMO內含碰撞物體與轉換。治具根據不同轉 換的配置來結合。在此,轉換XShiftFixture位移 轉換的旋轉中心CRot0。
CfgKinFixModel(key:="Fix_Model", kinObjects:=["fixture"])	治具代號 CfgKinFixModel内含一或多個CfgCMO元件。
幾何形狀	
您可直接在CFG檔案內或使用KinematicsDesign,將簡單幾何物 新增至碰撞物體。	勿覺
所有已整合幾何形狀都為高階 CfgCMO 的子元件,其列成 圖元 。 以下為可用的幾何形狀:	
功能	說明
CfgCMOCuboid (key:="FIXTURE_Cub", vertex:= [0, 0, 0], edgeLengths:= [0, 0, 0], name:="")	立方體的定義
CfgCMOCylinder (key:="FIXTURE_Cyl", dir:=Z, bottomCenter:= [0, 0, 0], radius:=0, height:=0, name:="")	圓筒的定義
CfgCMOPrism (key:="FIXTURE_Pris_002", height:=0, polygonX:=[], polygonY:=[], name:="", origin:= [0, 0, 0])	稜柱的定義 通過輸入高度與多個多邊形線條來描述稜柱。

CFG語法元件

以下語法元件運用在許多CFG功能内:

	說明
key:= ""	功能的名稱
dir:= ""	轉換方向(例如 X)
val:= ""	數值
name:= ""	若發生碰撞時顯示的名稱(選擇性輸入)
filename:= ""	檔案名稱
vertex:= []	立方體的位置
edgeLengths:= []	立方體的尺寸
bottomCenter:= []	圓筒的中心
radius:=[]	圓筒的半徑
height:= []	幾何物體的高度
polygonX:= []	X內多邊形的線條
polygonY:= []	Y內多邊形的線條
origin:= []	多邊形的起點

範例:

將選取的治具組件往X軸位移10 mm CfgKinSimpleTrans(key:="XShiftFixture",dir:=X,val:=10)

範例:

將選取的治具組件繞著C軸旋轉45° CfgKinSimpleTrans(key:="CRot45",dir:=C,val:=45)

範例:老虎鉗的CFG描述

作為使用KinematicsDesign的替代方法,您還可直接從CAM系統或 在文字編輯器中使用適當代碼,來建立治具檔案。 進一步資訊:"使用CFG格式的治具",338頁碼 底下的範例說明用於具有兩可移動鉗的老虎鉗之CFG檔案語法。



使用的檔案

使用許多STL檔案來描述老虎鉗。因為老虎鉗的鉗在尺寸上對稱,因此使用相同的STL檔案來定義。

	解釋
CfgCMOMesh3D (key:="Fixture_body", filename:="vice_47155.STL", name:="")	老虎鉗本體
CfgCMOMesh3D (key:="vice_jaw_1", filename:="vice_jaw_47155.STL", name:="")	老虎鉗的第一鉗
CfgCMOMesh3D (key:="vice_jaw_2", filename:="vice_jaw_47155.STL", name:="")	老虎鉗的第二鉗
鉗開口寬度的定義	
在此範例中 · 使用兩個相互依賴的轉換來定義老	虎鉗的開口寬度。
CfgKinSimpleTrans (key:="TRANS_opening_width", dir:=Y, val:=-60)	老虎鉗在Y方向的鉗開口寬度:60 mm
CfakinSimpleTrans	

CfgKinSimpleTrans (key:="TRANS_opening_width_2", dir:=Y, val:=30)

將治具定位在工作空間內

使用多種轉換來定位已定義的治具組件。

程式碼

CfgKinSimpleTrans (key:="TRANS_X", dir:=X, val:=0) CfgKinSimpleTrans (key:="TRANS_Y", dir:=Y, val:=0) CfgKinSimpleTrans (key:="TRANS_Z", dir:=Z, val:=0) CfgKinSimpleTrans (key:="TRANS_Z_vice_jaw", dir:=Z, val:=60) CfgKinSimpleTrans (key:="TRANS_C_180", dir:=C, val:=180) CfgKinSimpleTrans (key:="TRANS_SPC", dir:=C, val:=0) CfgKinSimpleTrans (key:="TRANS_SPB", dir:=B, val:=0) CfgKinSimpleTrans (key:="TRANS_SPA", dir:=A, val:=0) 老虎鈤的弟一鈤在Y万回的位直:30 mm

解釋

治具組件的定位 在此範例中,插入180°旋轉,來旋轉老虎鉗 的已定義鉗。這是必須的,因為相同的初始 模型運用在老虎鉗的兩個鉗上。 插入的旋轉適用於轉換鏈中隨後的所有組 件。

治具說明

您需要在CFG檔案中組合所有物體和轉換,以確保在模擬中正確描繪 治具。

程式碼

CfgCMO (key:="FIXTURE", primitives:= ["TRANS_X", "TRANS_Y", "TRANS_Z", "TRANS_SPC", "TRANS_SPB", "TRANS_SPA", "Fixture_body", "TRANS_Z_vice_jaw", "TRANS_Opening_width_2", "vice_jaw_1", "TRANS_opening_width", "TRANS_C_180", "vice_jaw_2"], active:=TRUE, name:="")

治具代號

您需要指定代號給已組合的治具。

程式碼

CfgKinFixModel (key:="FIXTURE1", kinObjects:=["FIXTURE"])

NC解決方案內提供的範例

Klartext入口網站的NC資料庫內提供有用於每天製造中設定的範例 檔案:

HEIDENHAIN NC solutions

解釋

結合治具內含的轉換和液體

已組合治具的代號

解釋



在新治具視窗內結合治具

應用

新治具視窗允許組合許多治具,並儲存為新治具。這可實現並監控複雜的夾緊情況。

相關主題

- 治具的基本原理
 進一步資訊: "治具管理", 336 頁碼
- 將治具整合至NC程式
 進一步資訊: "應用", 337 頁碼

需求

- 合適格式的治具:
 - STL檔案
 - 最多20,000個三角形
 - 三角形網形成一個封閉殼體
 - CFG檔案
 - M3D檔案

功能說明

若要導覽至此功能:

刀具 ▶ 組合治具

控制器也讓此功能可當成開啟CFG檔案的選擇選項。 新增治具按鈕逐一選擇所有需要的治具。 如果一個轉換在按鍵內包含?字元,則可輸入組合治具功能之內的轉 換值。例如,這允許輕鬆定位夾鉗。 控制器顯示結合治具的預覽,以及所有三角形的總數。 另存新檔按鈕將結合的治具儲存為CFG檔案。

備註

- 對於最佳效能·HEIDENHAIN建議結合的治具內含不超過20,000 個三角形。
- 如果治具的位置或大小都必須調整,請使 用KinematicsDesign。
 進一步資訊: "以CFG格式用KinematicsDesign建立治具", 339 頁碼



結合治具與變數轉換





8.1 工作台管理

應用



i

請參考您的工具機手冊。

工作台管理表管理是機械相關的功能 · 以下將說明標準的 功能範圍 。

工作台管理表(.p)主要用於具有工作台交換器的加工中心機,工作台管理表呼叫不同的工作台(PAL)、選擇性治具(FIX)或相關的NC程式(PGM)。工作台管理表啟動所有已定義的預設與工件原點表。 只要按一下NC開始,不用工作台交換器就可使用工作台管理表來成功執行具有不同預設的NC程式。



-

工作台管理表的欄

工具機製造商定義在建立工作台管理表時可選擇的工作台管理表原型。控制器在**選擇工作台格式**視窗內顯示所有現存的原型。 原型可包含下列欄:

工作台管理表的名稱開頭必須是字母。

欄	意義	欄位類型
NR	控制器自動建立輸入。	必填欄位
	需要該輸入用於 區塊 掃描功能的行號輸入欄位。	
ТҮРЕ	控制器區分以下輸入	必填欄位
	■ PAL工作台	
	■ FIX治具	
	■ PGM NC程式	
	使用 ENT 鍵與方向鍵或利用軟鍵選擇輸入。	
NAME	檔案名稱	必填欄位
	工具機製造商指定工作台與治具的名稱‧若合適‧但是 由您定義程式名稱。若NC程式未儲存在工作台管理表 的目錄內‧則必須指定完整的路徑。	
DATUM	工件原點	選填欄位
	若工件原點表未儲存在工作台管理表的資料夾內,則必 須指定完整的路徑。您可使用循環程式7啟動來自NC程 式內工件原點資料表的工件原點。	只有使用工件原點表時才需要此輸入。
PRESET	工件預設	選填欄位
	輸入工件的預設數量	
LOCATION	工作台的位置	選填欄位
	輸入MA指出工具機的工作空間內有工作台或治具並可 加工。按下ENT鍵或輸入MA。按下NO ENT鍵移除輸 入,如此停止加工。	若欄存在·則該輸入為必填。
LOCK	列已鎖定	選填欄位
	您可使用*將工作台資料表的列排除在處理之外,按 下ENT鍵找出輸入*的列。按下NOENT鍵來取消鎖定。 您可鎖定個別NC程式、治具或整個工作台的執行,已 鎖定工作台內的未鎖定列(例如PGM)也無法執行。	

欄	意義	欄位類型
PALPRES	工作台預設數量	選填欄位
		只有若使用工作台預設時才需要此輸 入。
W-STATUS	執行狀態	選填欄位
		只有使用刀具導向加工時才需要此輸 入。
METHOD	加工方法	選填欄位
		只有使用刀具導向加工時才需要此輸 入。
CTID	程式中啟動的ID	選填欄位
		只有使用刀具導向加工時才需要此輸 入。
SP-X, SP-Y, SP-Z	線性軸X、Y及Z內的淨空高度	選填欄位
SP-A, SP-B, SP-C	旋轉軸A、B及C內的淨空高度	選填欄位
SP-U, SP-V, SP-W	平行軸U、V及W內的淨空高度	選填欄位
DOC	註釋	選填欄位
COUNT	操作次數	選填欄位
	對於PAL類型的列:定義在TARGET欄內工作台計數器 標稱值的目前實際值。	
	對於 PGM 類型的列:表示在執行NC程式後工作台計數 器實際值將增加多少的值。	
TARGET	操作總數	選填欄位
	PAL類型的列內工作台計數器之標稱值	
	控制器重複此工作台的NC程式‧直到已經到達標稱 值。	
1 若只使 移除位	用其中控制器要加工所有列的工作台管理表·則可 置欄。	

進一步資訊: "插入或刪除欄", 353 頁碼

編輯工作台管理表

當您建立新的工作台管理表時,一開始為空白。您可使用軟鍵插入與 編輯列。

軟鍵	編輯功能
起始	選擇表格開頭
結束	選擇表格結尾
₽ ₽	選擇表格內的上一頁
Ē	選擇表格內的下一頁
插入 行	在管理表內插入做為最後一列
刪除 行	刪除管理表內的最後一列
APPEND N LINES AT END	在表格結尾新增數列
複製欄位	複製目前的值
貼上欄位	插入複製值
起始 行	選擇行的開頭
結束 行	選擇行的結尾
尋找	尋找文字或值
隱藏/ 分類/ 欄	分類或隱藏管理表欄
编輯 現在的 欄位	編輯目前的欄位
排序	依照欄內容分類
另外的功能	雜項功能(例如儲存)
選擇	開啟檔案路徑選擇

選擇工作台管理表

若要選擇工作台管理表或建立新的工作台管理表:

- ⇒ 切換至 編寫模式或程式執行模式
- PGM ▶ 按下PGM MGT鍵

若未顯示工作台管理表:





您可使用畫面配置鍵選擇清單檢視或表單檢視。

插入或刪除欄

6

在輸入程式碼555343之前,此功能不會啟用。

根據組態·新建立的工作台管理表可能不會包含所有欄。例如對於刀 具導向加工·您需要一開始就插入的欄。

若要在空白工作台表格內插入一欄,請執行如下:

▶ 開啟工作台管理表



您可用**刪除行**軟鍵刪除欄。

機器參數定義控制器要以單節式地或連續式執行工作台管 理表。
丁工作台管理表:
▶ 選擇程式執行,自動執行或程式執行,單節執行操作 模式
▶ 按下PGM MGT鍵
示工作台管理表:
▶ 按下 選擇 類別 軟鍵
▶ 按下 全部顯示 軟鍵
▶ 以方向鍵來選擇工作台管理表
▶ 使用 ENT 鍵確認
▶ 若需要·選擇畫面配置
▶ 使用 NC啟動 鍵執行
執行之前檢查NC程式內容:
工作台管理表
方向鍵·選擇您要檢查的NC程式
▶ 按下 開啟 程式 軟鍵
> 控制器會在螢幕上顯示選擇的NC程式。
▶ 使用方向鍵捲動通過NC程式
▶ 按下END PGM PAL軟鍵
> 控制器回到工作台管理表。

機器參數定義在錯誤之後控制器如何反應。

執行工作台管理表

6

執行工作台管理表時的畫面配置

若要同時看見NC程式內容以及工作台管理表的內容,請選擇 工作台+程式畫面配置。控制器在執行期間,會在螢幕左邊顯示NC 程式單節,而在右邊顯示工作台。



編輯工作台管理表

如果在程式執行,自動執行或程式執行,單節執行內啟動工作台管理 表,則在編寫操作模式內用來修改管理表的軟鍵未啟動。 您可用程式執行,單節執行 或程式執行,自動執行操作模式內 的編輯工作台軟鍵,修改此管理表。

工作台管理表內的單節掃描

運用工作台管理,您也可使用 單節掃描功能結合工作台管理表。 若中斷工作台管理表的執行,控制器總是建議已中斷NC程式的先前 選擇的NC單節用於單節掃描功能。

進一步資訊: "工作台程式中的單節掃描", 273 頁碼

工作台計數器

您可在控制器上定義工作台計數器。這允許定義可變生產的工件數量 (例如在用自動工件變更處置的工作台情況下)。

為此,在工作台資料表的TARGET欄內定義標稱值。控制器重複此工作台的NC程式,直到已經到達標稱值。

依照預設,每個處理過的NC程式實際值都加1。例如若NC程式產生多個工件,則在工作台資料表的COUNT欄內定義該值。

進一步資訊: "應用", 350 頁碼

8.2 工作台預設管理

基本原理



請參考您的工具機手冊。 此功能必須由工具機製造商啟用並且調整。 對工作台預設表的變更必須取得工具機製造商的同意!

除了工件預設表以外,還有工作台預設表可用(preset.pr)。工件預設 就是一啟動的工作台預設。

控制器在PAL標籤上的狀態顯示中顯示啟動的工作台預設。

應用

工作台預設是一種簡單補償方式,例如個別工作台之間機械差異。 您也可通過例如將工作台預設定位在夾持刀塔中央,將座標系統完全 對齊工作台。 如果工作台預設改變,則需要重設工件預設。

進一步資訊: "預設管理", 187 頁碼

使用工作台預設

若要使用工作台預設,則在工作台管理表內插入PALPRES欄。 將來自工作台預設表的預設編號輸入此欄。通常,當插入新工作台時,即是在工作台預設的PAL類行內,總是要變更工作台預設。

注意事項

碰撞的危險!

儘管基本旋轉基於啟動工作台預設,控制器在狀態顯示中並不會 顯示圖示。在所有後續軸移動期間會有碰撞的危險!

- ▶ 若需要,請檢查PAL標籤內的啟動工作台預設
- ▶ 檢查工具機的移動動作
- ▶ 工作台預設只能跟工作台結合使用

8.3 刀具導向加工

刀具導向加工的基本原理

應用



請參考您的工具機手冊。 刀具導向加工為工具機相關功能。 以下將說明標準的功能 範圍。

刀具導向加工讓您即使在無工作台交換器的工具機上也可一起加工許 多工件,縮短換刀時間。

限制

注意事項

碰撞的危險!

並非所有工作台管理表與NC程式都適合刀具導向加工。使用刀 具導向加工,控制器不再連續執行NC程式,而是在刀具呼叫時分 割。NC程式分割允許尚未重設的功能可以跨程式生效(工具機狀 態)。這導致在加工期間會有碰撞的危險!

- ▶ 考量狀態限制
- ▶ 調整工作台管理表與NC程式至刀具導向加工
 - 在每個NC程式(例如M3或M4)內每一刀具之後重新編寫程 式資訊。
 - 在每一NC程式內每一刀具之前重設特殊功能與雜項功能(例 如Tilt the working plane或M138)
- ▶ 小心測試程式執行,單節執行操作模式內的工作台管理表與相關 NC程式

下列功能不能操作:

- FUNCTION TCPM · M128
- M144
- M101
- M118
- 變更工作台預設

以下功能需要特別注意,尤其是程式中啟動:

- 使用雜項功能(例如M13)變更工具機狀態
- 寫入至組態(例如WRITE KINEMATICS)
- 移動範圍切換
- 循環程式32
- 循環程式800
- 傾斜工作平面

刀具導向加工的工作台管理表欄

除非工具機製造商已製作不同的組態,您需要以下額外欄用於刀具導向加工:

欄	意義
W-STATUS	加工狀態定義加工進度。尚未加工(原始)的工件 請輸入BLANK。控制器在加工期間自動變更此輸 入。 控制器區分以下輸入 ● 外型 / 無輸入:工件外型,需要加工 ● INCOMPLETE:已部分加工,需要進一步加工 ■ ENDED:加工完成,不需要進一步加工 ■ EMPTY:空白處,不需要加工 ■ SKIP:跳過加工
 方法	 指示加工方法 以工具導向的加工亦可能配合工作台治具的組合,但是不能配合多個工作台。 控制器區分以下輸入 WPO:工件導向(標準) TO:刀具導向(第一個工件) CTO:刀具導向(進一步工件)
CTID	控制器用單節掃描自動產生程式中啟動的ID編 號。 您可刪除或變更輸入·程式中啟動就無法使用。
SP-X, SP-Y, SP-Z, SP-A, SP-B, SP-C, SP-U, SP-V, SP-W	現有軸內淨空高度的輸入為選擇性。 您可輸入軸的安全位置。若工具機製造商在NC巨 集中處理這些位置,則控制器只靠近這些位置。

刀具導向加工的程序

需求

刀具導向加工需求:

- 工具機製造商必須定義用於刀具導向加工的換刀巨集
- 必須在工作台管理表內定義刀具導向加工方法TO和CTO
- NC程式在至少某些範疇內使用相同刀具
- NC程式的W-STATUS允許進一步加工

順序

- 1 輸入TO或CTO告訴控制器,刀具導向加工在這些工作台管理表行 之外有效
- 2 控制器使用輸入TO執行NC程式直到TOOL CALL
- 3 W-STATUS從BLANK變為INCOMPLETE,並且控制器在CTID欄 位輸入一值
- 4 控制器使用輸入CTO執行所有其他NC程式直到TOOL CALL
- 5 如果適用下列狀況之一,則控制器使用下一個刀具執行後續加工 步驟:
 - 管理表內下一行內含輸入PAL
 - 管理表內下一行內含輸入TO或WPO
 - 管理表內數行尚未包含輸入ENDED或EMPTY
- 6 控制器用每一加工操作更新CTID欄位內的輸入
- 7 若群組的所有管理表行都內含輸入ENDED,則控制器處理工作台 管理表內接下來幾行

重設加工狀態

如果想要再次開始加工,請將W-STATUS變更為BLANK或移除先前的輸入。

若變更PAL行內的狀態 · 則也會自動變更此行底下的所有FIX和PGM 行。

使用單節掃描進行程式中啟動

您也可在中斷之後返回工作台管理表。控制器可顯示發生中斷之處的列與NC單節。

如果您使用單節掃描在工作台資料表中啟動,則控制器將始終將工作台資料表中所選定列作為工件導向處理來執行。

在單節掃描之後,若在後續列中定義刀具導向加工方法TO和CTO, 則控制器恢復刀具導向加工。

程式中啟動時請記住以下幾點

- CTID欄位內的輸入會保留兩週。經過之後,程式中啟動就無法使用。
- 請勿變更或刪除CTID欄位內的輸入。
- 在軟體更新之後,CTID欄位內的資料會變成無效。
- 控制器儲存程式中啟動的預設編號。若變更此預設,加工也跟著 位移。
- 在編輯刀具導向加工之內的NC程式之後,就無法再使用程式中啟動。
- 以下功能需要特別注意,尤其是程式中啟動:
- 使用雜項功能(例如M13)變更工具機狀態
- 寫入至組態(例如WRITE KINEMATICS)
- 移動範圍切換
- 循環程式32公差
- 循環程式800
- 傾斜工作平面
8.4 批次處理管理員(選項154)

應用



請參考您的工具機手冊。 工具機製造商設置並且啟用**批次處理管理員**功能。

Batch Process Manager可讓您規劃工具機上的生產順序。 將已規劃的NC程式儲存在工作清單中。使用Batch Process Manager來打開工作清單。 顯示以下資訊:

- NC程式是否無誤
- NC程式的執行時間
- 可用的刀具
- 工具機內需要手動介入的時間

此刀具使用測試功能必須啟用,並且開啟讓您確定取得所 有資訊!

進一步資訊: "刀具使用測試", 145 頁碼

基本原則

Batch Process Manager可用於以下操作模式:

■ 編寫

 \mathbf{i}

- 程式執行,單節執行
- 程式執行,自動執行

在編寫操作模式內,可建立並編輯工作清單。

工作清單在 程式執行,單節執行 和程式執行,自動執行操作模式內執

行。只能變更有限的內容。

畫面顯示

若您在**編寫**操作模式內開啟 Batch Process Manager時 · 顯示以下 畫面配置:

●手動操作 ● Batch Process Manager ● Configuration BPM					DNC	*/					
TNC:\nc_pro	g\demo\Palle	et\PALLET.P									
	必要的手	助介入		物	件		時間	問	下一次手動介入		
工作台不可加コ	C				2		< 1m				
				1					^{7s} 2		
	程:	بر	量測	司期	結尾	預設	Т	Pgm	工作台管理表		
Palett	te: 1		8:	\$		•		\mathbf{V}	名档		
P/	ART_1.H		8:	5	8s	-		~	工件原點表		
🗞 🖯 Palett	te: 2		16	s		\$		~			
P#	ART_21.H		8:	3	165			×.	参考點	.	
P#	ART_22.H		8:	5	24s	~			已编定		
									可加工		
				6					4		3
				-							
											0
	46.5			-							
插入 之前	插入 之後	移除		5					23 23 23	asp Rack	-
~ 89	~10									Contract	

- 1 顯示所有需要的手動介入
- 2 顯示下一個手動介入
- 3 顯示工具機製造商提供的任何當前軟鍵
- 4 以藍色顯示該列內可編輯的輸入
- 5 顯示目前的軟鍵
- 6 顯示工作清單

工作清單內的欄

欄	含义
無欄名	工作台管理表、夾鉗 或 程式 的狀態
程式	 工作台管理表, 夾鉗 或 程式的路徑或名稱 有關工作台計數器的資訊: 對於PAL類型的列:工作台計數器的當前實際 值(COUNT)和定義得標稱值(TARGET)。 對於PGM類型的列:表示在執行NC程式後實 際值將增加多少的值。 加工方法(Machining method):
	 工件導向加工 刀具方位加工
量測周期	執行時間.以秒計 只有配備19吋螢幕時才會顯示此欄。
結尾	執行時間結束 ■ 編寫 模式內的時間 ■ 程式執行,單節執行和程式執行,自動執行模式 內的實際時間
預設	工件預設的狀態
Т	插入刀具的狀態

欄	含义	
Pgm	NC程式的狀態	
Sts	加工狀態	

透過第一欄內的符號顯示**工作台管理表、夾鉗**和**程式**的狀態。 符號具有以下涵義:

符號	含义
Î.	工作台管理表、夾鉗 或 程式 已鎖定
K.	並未啟用 工作台管理表 或 夾鉗 用於加工
→	此行目前在 程式執行,單節執行 或 程式執行,自動執 行 操作模式內執行,並且無法編輯
→	在此行中,程式手動中斷

在**程式**欄內,通過符號指出加工方法。 符號具有以下涵義:

符號	含义
無符號	工件導向加工
E	刀具方位加工 ■ 開始 ■ 結尾

狀態藉由預設、T和Pgm欄內的符號顯示。 符號具有以下涵義:

符號	含义
√	測試完成
-	碰撞檢查完成 使用現用 動態碰撞監視 (DCM) (選項40)進行程式 模擬
×	測試失敗(例如因為超出刀具壽命、有碰撞的危險)
X	測試尚未完成
?	不正確的程式結構(例如工作台不包含任何子程式)
\oplus	工件預設已定義
Δ	檢查輸入 您可指派工件預設至工作台或至所有NC子程式。

8



· 操作注意事項:

- 在編寫操作模式內、T欄總是空的,因為控制器先檢 查程式執行,單節執行和程式執行,自動執行操作模式內的 狀態。
 若工具機上的刀具使用測試功能尚未啟用或尚未開啟,
- 石工具機工的刀具使用測試功能向未做用或向未用做「 則Pgm欄內無圖示顯示。 進一步資訊:"刀具使用測試", 145 頁碼

在Sts欄內,通過符號指出加工狀態。 符號具有以下涵義:

符號	含义
8	工件外型・需要加工
	已部分加工,需要進一步加工
	完成加工,不需要進一步加工
	跳過加工
0	操作注意事項: ■ 在加工期間自動調整加工狀態 ■ 只有工作台管理表內含W-STATUS欄·Sts欄才會顯示在 Batch Process Manager內
	進一步資訊: "刀具導向加工", 357 頁碼

開啟批次處理管理員



請參考您的工具機手冊。

▶ 偏移軟鍵列

在機械參數standardEditor (編號102902)內,工具機製造 商指定控制器使用的標準編輯器。

編寫操作模式

控制器未在批次處理管理員內開啟工作台管理表(.p)當成工作清 單,請依下述進行:

- ▶ 選擇所要的工作清單
- \triangleright



▶ 按下選擇 編輯器軟鍵

▶ 按下**另外的 功能** 軟鍵

- > 控制器開啟選擇編輯器突現式視窗。
- ▶ 選擇BPM-EDITOR



ок

▶ 使用ENT鍵確認

- ▶ 另外:請按下**確定**軟鍵
- > 控制器開啟Batch Process Manager內的工作清 單。

程式執行,單節執行和程式執行,自動執行操作模式

控制器未在批次處理管理員內開啟工作台管理表(.p)當成工作清 單,請依下述進行: ▶ 按下**畫面配置**鍵

0

BPM

- ▶ 按下BPM鍵
- > 控制器開啟Batch Process Manager內的工作清 單。

軟鍵

下列為可用的軟鍵:

0	請參考您的工具機手冊。 工具機製造商可設置自己的軟鍵。
軟鍵	功能
細節關閉 開島	收縮或展開樹狀結構]
編輯 關閉 開創	編輯開啟的工作清單
插入 移除	顯示軟鍵 插入 之前、插入 之後 和移除
移動	移動行

軟鍵	功能
標記	選擇行
取消標記	取消標記
插入 之前	在游標位置之前插入新 工作台管理表、夾鉗 或程 式
插入 之後	在游標位置之後插入新 工作台管理表,、夾鉗 或 程 式
移除	刪除行或單節
	切換現用視窗
選擇	從突現式視窗選擇可能的輸入
重設 狀態	將加工狀態重設為工件外型
加工 方法	選擇工件導向或刀具導向加工
碰撞 檢查	執行碰撞檢查(選項40) 進一步資訊: "動態碰撞監控(選項40)", 298 頁碼
關於 碰撞 監控	放棄碰撞檢查(選項40)
存取 關閉 開啟	收縮或展開必要的手動介入
刀具 管理	開啟展開的刀具管理
內部 停止	中斷加工
1	作注意事項: 刀具管理、碰撞檢查、關於碰撞監控和內部停止軟鍵只位於程式執行,單節執行和程式執行,自動執行操作模式內。 若工作台管理表內含W-STATUS欄·則重設狀態軟鍵可用。 若工作台管理表內含W-STATUS、METHOD和CTID欄·則加工方法軟鍵可用。 進一步資訊:"刀具導向加工", 357 頁碼

建立工作清單

只能在檔案管理員內建立新工作清單。



編輯工作清單

您可在 編寫、程式執行,單節執行和 程式執行,自動執行操作模式內 編輯工作清單。

		•
-	1余 ト / エ 忠 田 坦	
		•

- 若已在程式執行,單節執行或程式執行,自動執行操作模式內選取工作清單,則不可能在編寫操作模式內編輯工作清單。
- 在加工期間變更工作清單的可能性受到限制,因為控制 器定義一保護區域。
- 保護區域內的NC程式以淡灰色顯示。
- 若編輯工作清單,則碰撞檢查完成,¥狀態重設為檢查已 完成,√。

若要編輯Batch Process Manager内工作清單中一行:

▶ 開啟所要的工作清單

關閉

ŧ

編輯 [<u>開啟</u>]		按下 編輯 軟鍵
		將游標放在所要的行上(例如 工作台管理表)
	>	控制器用藍色顯示選取的行。
	>	控制器在右手邊上顯示可編輯的輸入。
		若需要 · 按下 改變 視窗 軟鍵
	>	控制器切換現用視窗。
		以下輸入可改變:
		■ 名稱
		■ 工件原點表
		■ 參考點
		■ 已鎖定
		■ 可加工
NT		利用按下 ENT 鍵確認已編輯的輸入。
	>	控制器調整該改變。

▶ 按下**編輯**軟鍵

若要移除Batch Process Manager内工作清單中一行:

開啟所要的工作清單



按下 編輯 軟鍵
按 `

- ▶ 將游標放在所要的行上(例如**程式**)
- > 控制器用藍色顯示選取的行。
- ▶ 按下**移動**軟鍵
- ▶ 按下標記軟鍵
 > 控制器將其中有游標的行反白。
- ▶ 將游標放在所要的位置上。
- > 當游標放在合適的位置上時·控制器顯示 插入 之前和 插入 之後軟鍵。
- ▶ 按下**插入 之前**軟鍵
- > 控制器將該行插入新位置。
- ▶ 按下**返回**軟鍵
 - ▶ 按下**編輯**軟鍵



車削

9.1 銑床上的車削操作(選項50)

簡介

根據工具機與座標結構配置,可在銑床上執行銑削與車削操作。如此 在一部工具機上就將工件完全加工,即使需要複雜的銑削與車削應用 也一樣。

在車削操作當中,刀具位於固定位置,而旋轉的是旋轉工作台以及夾 住的工件。

根據加工方向與任務,車削應用可區分成不同生產程序,例如:

- 縱向車削
- 表面車削
- 銑槽車削
- 螺紋切削

控制器針對每個生產程序,提供許多循環程式。
 進一步資訊:加工循環程式之程式編輯使用手冊

在控制器上,您可於NC程式內簡單地在銑削與車削模式之間切換。 在車削模式內,旋轉工作台當成車床主軸,而具有刀具的銑削主軸則 固定不動。如此,可旋轉對稱輪廓加工。刀具參考點必須總是位於車 床主軸的中心上。

管理車刀時,可使用所需銑刀或鑽孔刀具以外的幾何外型說明。若要 執行刀尖半徑補償,需要例如切刃半徑的定義。控制器提供特殊刀具 資料表用於車刀。在刀具管理中,控制器只顯示前刀具類型所需的刀 具資料。

進一步資訊: "刀具資料", 380 頁碼

加工可使用不同的循環程式,也可使用額外的傾斜旋轉軸。

進一步資訊:Klartext程式編輯使用手冊



車削軸的指派已經定義,如此X座標描述工件的直徑,Z座標描述縱向位置。

如此,總是在**ZX座標平面**內完成加工。要用於所需動作的工具機軸 取決於個別工具機座標結構配置,並且由工具機製造商決定,這讓具 備車削功能的NC程式大都能夠交換,並且與工具機機型無關。



刀徑補償TRC

車床刀具的刀尖具有特定半徑RS。預設情況下,編寫路徑參考理論 刀尖(即最長量測值ZL、XL和YL)。當加工攻牙、導角和半徑時,切刀 半徑RS導致在輪廓上偏差。刀尖半徑補償避免這種偏差。

控制器根據最大量測值ZL、XL和YL,確定理論切削點。

在車削循環內,控制器自動執行刀徑補償。在特定移動單節與程式編 輯輪廓內,使用**RL**或**RR**啟動TRC。

控制器使用加工點角度P-ANGLE與設定角度T-ANGLE來檢查切削幾何外型。只有在特定刀具內可行時,才用控制器處理循環程式內的輪廓元件,

當由於次要切刃的角度而剩下殘留材料時,控制器顯示警告。您可使用機械參數suppressResMatlWar(編號201010)關閉此警示。

編寫注意事項:

i

- 當刀尖位置(TO=2、4、6、8)置中時,刀徑補償方向不 明確。在此情況,TRC只能在固定加工循環程式之內。 控制器也可在傾斜處理時執行刀尖半徑補償。 啟動的雜項功能限制以下可能性:
 - 使用M128時,刀尖半徑補償只能結合加工循環程式
 - M144或FUNCTION TCPM含REFPNT TIP-CENTER也允許用所有移動單節進行刀尖半徑補償, 例如使用RL/RR



 \bigcirc

理論刀尖 理論刀尖在刀具座標系統內啟用。當刀具傾斜時,刀尖的位置隨刀具 旋轉。



ð 🕟

虛擬刀尖

若要啟動虛擬刀尖,請使用具有REFPNT TIP-CENTER選擇項目的FUNCTION TCPM。正確的刀具資料為計算虛擬刀尖所需。 虛擬刀尖在工件座標系統內啟用。當刀具傾斜時,虛擬刀尖維持不 變,刀具定向TO還是相同。若例如刀具的角度範圍對於TO1有效, 則控制器自動切換狀態顯示TO,如此切換虛擬刀尖的狀態顯示。 虛擬刀尖可在即使無半徑補償之下,讓您以高輪廓精準度執行傾斜的 近軸縱向與橫向加工操作。



9.2 基本功能(選項50)

在銑削與車削模式之間切換



請參考您的工具機手冊。

工具機製造商設置並啟用車削以及加工模式的切換。

若要在銑削與車削操作之間切換,您必須切換至特定模式。

您可用NC功

能FUNCTION MODE TURN和FUNCTION MODE MILL來在這些操作模式之間切換。

若啟動車削模式,控制器在狀態畫面內顯示對應圖示。

圖示	模式
D	車削模式啟動:FUNCTION MODE TURN
無圖示	銑削模式啟動:FUNCTION MODE MILL
	ᄨᅟᄻᄡᄜᅕᄼᅌᆇᆘᅌᄰᄹᄨᅶᄮᅚᄝᄤᆂᇢ

當切換操作模式時,控制器執行定義特定操作模式的工具機專屬設定 之巨集。

運用NC功

能FUNCTION MODE TURN和FUNCTION MODE MILL,可啟動 工具機製造商已經在巨集中定義並儲存的工具機座標結構配置模式。

▲警告

注意:對操作員與工具機有危險!

車削期間會產生非常大的實體力量,例如由於高速旋轉並且重或 不平衡的工件。不正確的加工參數、被忽略的不平衡或不正確的 治具,導致加工期間發生事故的風險增加!

- ▶ 將工件夾在主軸中心上
- ▶ 將工件夾緊

A

- ▶ 編寫低主軸轉速(依需要增加)
- 限制主軸轉速(依需要增加)
- ▶ 消除不平衡(校正)

編寫注意事項:

- 如果功能**傾斜工作面**(選項8)或TCPM(選項9)已啟動·無 法切換加工模式。
- 在車削模式中,除了工件原點位移循環以外,不允許座 標轉換循環程式。
- 刀具主軸的定向(主軸角度)取決於加工方向。刀尖對準 車削主軸的中心,以進行外側加工。刀具必須遠離車削 主軸的中心,以進行內側加工。
- 當加工方向(外側/內側加工)已改變,則必須調整主軸旋轉方向。
- 在車削期間,刀刃與車削主軸的中心必須在相同高度
 上。在車削期間,因此刀具必須預先定位至車削主軸中
 心的Y座標。
- 藉由M138,可選擇用於M128和TCPM的旋轉軸。

A	操	作注意事項:
U		在車削模式內,預設設定必須在車削主軸的中心。
	1	在車削模式中,直徑值顯示在X軸位置畫面上。 然後控制器顯示額外直徑符號。
	-	在車削模式中·主軸電位計可啟動用於車削主軸(旋轉工 作台)。
		除了 平面探測 和 交叉探測 循環程式,您也可在車削模式 內使用全手動接觸式探針功能。在車削模式中,X軸的

- 您亦可使用smartSelect功能來定義車削功能。
 在車削模式中,不允許來自預設資料表
- 的SPA、SPB和SPC轉換。若在車削模式中執行NC程式時啟動這些轉換之一者,控制器將顯示不可轉換錯誤訊息。

指定加工模式

- ▶ 顯示具有特殊功能的軟鍵列
- FUNCTION MODE

SPEC FCT

- ▶ 按下FUNCTION MODE軟鍵
- ▶ 加工模式的功能:按下TURN(車削)或MILL(銑削) 軟鍵

如果工具機製造商已啟用座標結構配置模型選擇:

	選擇	_
Γ	5	
		_

▶ 按下選擇座標結構配置軟鍵
 ▶ 選擇所要的座標結構配置

範例

11 FUNCTION MODE TURN "AC_TABLE"	啟動車削模式
12 FUNCTION MODE TURN	啟動車削模式
13 FUNCTION MODE MILL "B_HEAD"	啟動銑削模式

車削操作的圖形顯示

您只能在程式模擬模式內模擬車削操作。需求在於適合用於車削處理和選項編號20的工件外型定義。



使用圖形模擬所決定的加工時間並未對應至實際加工時 間。 在組合銑削車削操作期間的原因包括操作模式的切 換。



9.3 不平衡功能(選項50)

車削操作內不平衡

一般資訊



在車削操作當中,刀具位於固定位置,而旋轉的是旋轉工作台以及夾 住的工件。根據工件的尺寸,則旋轉的質量會非常大。隨著工件旋 轉,會產生離心力。

離心力基本上取決於工件的轉速、質量以及不平衡,質量分佈不均勻 的物體進行旋轉運動會產生不平衡。若物體正在旋轉,則會造成向外 的離心力。若選轉質量分布均勻,則離心力會彼此抵銷。

不平衡顯著受到工件結構形狀(例如不對稱的泵本體)以及治具的影響。因為這些情況通常無法改變,因此利用夾上平衡配重來補償存在的任何不平衡。

為此·控制器提供量測不平衡環程式·該循環程式決定現有的不平衡,並且計算所需平衡質量的質量與位置。

在NC程式內·循環程式892 CHECK UNBALANCE檢查輸入的參數 是否超過限制。

▲警告

注意:對操作員與工具機有危險!

車削期間會產生非常大的實體力量,例如由於高速旋轉並且重或 不平衡的工件。不正確的加工參數、被忽略的不平衡或不正確的 治具,導致加工期間發生事故的風險增加!

- ▶ 將工件夾在主軸中心上
- ▶ 將工件夾緊

A

- 編寫低主軸轉速(依需要增加)
- 限制主軸轉速(依需要增加)
- ▶ 消除不平衡(校正)

操作注意事項:

- 由於不平衡,所以工件旋轉會產生離心力,進而導致震動(共振)。此震動對於加工處理有負面影響,並且會減少刀具壽命。
- 加工期間材料去除將改變工件內的質量分布,這產生不 平衡,這就是為何即使在加工步驟之間推薦不平衡測試 的原因。



不平衡監控功能

不平衡監控功能監控車削模式內工件的不平衡。若超出工具機製造商 指定的最高不平衡限制,則控制器發出錯誤訊息,並且啟動緊急停 止。

切換至車削模式時,控制器會自動啟動「不平衡監控」功能。在切回 銑削模式之前,不平衡監控會啟動。



量測不平衡循環程式



此循環程式只能在車削模式內運行。事先啟動FUNCTION MODE TURN。

為了確保車削期間有最高安全性以及最小工具機應力,請檢查夾住工件的不平衡,並且使用平衡配重來補償。為此,控制器提供量測不 平衡循環程式,

量測不平衡循環程式決定工件的不平衡·並且計算平衡配重的質量 與位置。

若要確定不平衡:



▶ 切換 **手動操作**操作模式內的軟鍵列



▶ 按下**車削**軟鍵

▶ 按下**手動 循環**軟鍵

- ▶ 按下**量測 不平衡**軟鍵
- ▶ 輸入不平衡量測的轉速
- ▶ 按下NC開始
- 循環程式開始以低速旋轉工作台,然後逐漸加速 至定義值。
- 控制器顯示一個視窗,其中顯示平衡配重的計算 質量與徑向位置。

若平衡配重要使用不同徑向位置或質量,則覆寫一個值,然後會自動 重新計算另一值。





校正不平衡循環程式

注意事項

碰撞的危險!

變更校正資料會導致非所要的行為。不建議工具機操作員或NC程 式設計師使用校準不平衡循環程式。在功能執行期間以及後續處 理期間會有碰撞的危險!

- ▶ 只有在諮詢工具機製造商之後才能使用該功能
- ▶ 請參閱工具機文件

在工具機出廠之前,不平衡校準由工具機製造商執行。進行不平衡 校準時,旋轉工作台上預定徑向位置上安裝預定重量,進行多種轉速 運轉。以不同重量重複量測。

9.4 車削模式內的刀具(選項50)

刀具呼叫

如同銑削模式,使用TOOL CALL函數呼叫車刀,您只要在TOOL CALL單節內輸入刀號或刀名即可。



您可在銑削模式或車削模式內呼叫並插入車刀。

在突現式視窗中選擇刀具

若開啟刀具選擇突現式視窗,控制器會將刀庫內可用的所有刀具都標 示為綠色。

除了刀號與刀名以外,控制器也顯示來自車削刀具表的ZL和XL欄。

範例

••••

12 TOOL CALL "TRN_ROUGH" 刀具呼叫	

刀具資料

在車刀加工表TOOLTURN.TRN內定義車削專屬刀具資料。 T欄位內的刀號就是TOOL.T內車刀的號碼。像是來自TOOL.T的 L和R這類幾何外型值在使用車刀時無效。



TOOLTURN.TRN内的刀號必須與TOOL.T內車刀的刀號相 同 · 若您輸入或複製新行 · 則要輸入對應的號碼 ·

控制器將車刀的現用刀長儲存至Q參數Q114。

此外,您必須將刀具表TOOL.T內的車刀識別為車刀,因此在TYP欄 内,請選擇刀具類型TURN給適當刀具。若需要額外的刀具幾何外型 資料,則要另外建立其他索引刀具。

您應該用副檔名.TRN賦予用於存檔或用於程式模擬的其他刀具表, 具有與所選取不同的檔名。

若要開啟車刀資料表:



選擇工具機操作模式(例如手動操作)

	車刀	
3		9

- ▶ 按下**刀具 表**軟鍵
- ▶ 按下車 刀軟鍵
- ▶ 編輯車削刀具表:將 編輯軟鍵設定為開啟

在車削刀具表內的刀具資料



在加工表視窗下,控制器顯示對話文字、單位規格以及特 定輸入欄位的輸入範圍。

6

在刀具管理内,控制器只顯示關於所選刀具類型的輸入欄 位。

5 5 3070KTT		2	表的維	表编辑								DNC	08:0
NC:\table\tool	turn, trn												
т -	NAME			ZL	XL		YL		DZL		DXL		
50				75		10		0		0		0	
51				75		10		0		0		0	
52				70		0		0		0		0	
53				120		10		0		0		0	
												- 1	
												- 8	
												- 1	
												- 8	
												- 10	
												- 11	
												- 8	
												- 1	
â?							文字竟	度32					
â?						41.00	文字寬	Ē32					

Parameter	意義	輸入
Т	刀號必須與TOOL.T內車刀的刀號相同	-
NAME	刀名:若在刀具表內選擇車刀表‧則控制器會自動建立刀 名	輸入範圍:最多32個字元 [,] 限大寫 字母,不可有空格
ZL	刀長1 (Z方向)	-99999.9999至+99999.9999
XL	刀長2 (X方向)	-99999.9999+99999.9999
YL	刀長3 (Y方向)	-99999.9999至+99999.9999
DZL	刀長1 (Z方向)的誤差值已新增至ZL	-99999.9999至+99999.9999
DXL	刀長2 (X方向)的誤差值已新增至XL	-99999.9999至+99999.9999
DYL	刀長3 (Y方向)的誤差值已新增至YL	-99999.9999至+99999.9999
RS	刀刃半徑:如果已經用半徑補償RL或RR編寫輪廓·則控制 器在車削循環程式內將刀刃半徑列入考慮·並執行切削半 徑補償	-99999.9999至+99999.9999
DRS	刀尖半徑的偏差值:切刀半徑過尺寸新增至RS。	-999.9999至+999.9999
ТО	 刀具方位:從刀具方位,控制器根據選取的刀具類型、像 是刀具角度方向、刀具參考點位置等等的額外資訊,可決 定刀尖的位置。此資訊為必要資訊,例如用於計算切削半徑補償、銑切刀半徑補償、進刀角度等等。 進一步資訊:程式編輯和測試的使用手冊 請參考您的工具機手冊。 	119
	許多 写志的工具做 了 而 控制器顯示可用於每一刀具類型的刀具方位。工 具機製造商可改變此配置。	
Angle of orientation	主軸方位角:可索引插入件至主軸的角度	-360.0至+360.0
SPB-INSERT	銑槽和螺紋刀具的角度偏移,空間角度B	-90.0至+90.0
T-ANGLE	粗銑與精銑刀具的設定角度	0.0000至+179.9999
P-ANGLE	粗銑與精銑刀具的加工點角度	0.0000至+179.9999
CUTLENGTH	車刀或銑槽刀具的刀刃長度控制器監控包括 粗加工 MACHINING OPERATION的車削循環程式內之刀刃長 度。 若車削循環程式內定義的切削深度大於刀具資料表內定義 的刀刃長度,則控制器發出警告。在此情況下,在加工循 環程式內將自動降低切削深度。	0.0000至+99999.9999
CUTWIDTH	車刀或銑槽刀具的切削寬度	0.0000至+99999.9999
DCW	過大進給凹銑刀具寬度	-99999.9999至+99999.9999
ТҮРЕ	車刀類型:粗銑刀ROUGH、精銑刀FINISH、螺紋 刀THREAD、凹銑刀RECESS、扣狀刀BUTTON、溝槽車 刀RECTURN	粗銑丶精銑丶螺紋丶RECESS丶扣 狀丶溝槽車削

刀具自動量測所需要的刀具資料

循環程式 485 MEASURE LATHE TOOL可自動量測車刀。



您需要具有立方體探測接點的刀具接觸式探針,以便使用循環程式 485 MEASURE LATHE TOOL。

循環程式考量以下來自車刀表的輸入:

- ZL:刀長1
- XL:刀長2
- **DZL**: 刀長1的誤差值
- DXL: 刀長2的誤差值
- RS:切削半徑
- TO:刀具方位
- ORI: 主軸的方位角度
- TYPE:車刀的類型
- **進一步資訊:工件和刀具的量測循環程式之程式編輯**使用手冊

方位角

您可使用主軸方位角ORI、針對車刀定義銑削主軸的角度位置。



操作注意事項:

- 正確的主軸角度不僅是加工的關鍵,也是刀具量測的關鍵。
- 正確的定向角度以及每一新定義刀具的所要刀具定向都 應經過檢查。



計算刀具補償

在刀具管理內可手動補償車削刀具的量測補償值DXL和DZL·控制器 自動將輸入資料轉換至刀具座標系統。



請參考您的工具機手冊。

刀具管理屬於一種工具機相關功能,可以部分或完全關

閉。由工具機製造商定義確切的功能範圍[,]

Parameter	意義	輸入
補償值WPL-Z	Z方向内工件的量測誤差	-99999.9999+99999.9999
補償ØWPL-X	X方向内工件的量測誤差(直徑)	-99999.9999+99999.9999
傾斜角度ß	加工期間的傾斜角度	0.0000至+179.9999
顛倒刀具	車刀是否用於刀具主軸內旋轉位置之定義。	-
DZL的目前值	目前的刀具量測值	-
DXL的目前值	目前的刀具量測值	-
DZL的新值	新的刀具量測值	-
DXL的新值	新的刀具量測值	_



範例

輸入:

- 補償值WPL-Z:1
- 補償ØWPL-X:1
- 傾斜角度B:90
- **顛倒刀具**: 是

結果:

- **DZL** : +0.5
- DXL : +1

車刀的刀具資料

Parameter	意義	輸入
ZL	刀長(1號)	需要的
XL	刀長(2號)	需要的
YL	刀長(3號)	選配
DZL	磨損補償ZL	選配
DXL	磨損補償XL	選配
DYL	磨損補償 YL	選配
RS	切削半徑	需要的
то	刀具定向	需要的
Angle of orientation	方位角	需要的
T-ANGLE	刀具角度	需要的
P-ANGLE	加工點角度	需要的
ТҮРЕ	刀具種類	需要的
銑槽刀具的刀	具資料	
Parameter	意義	輸入
ZL	刀長1	需要的
XL	刀長2	需要的
YL	刀長3	選配
DZL	磨損補償ZL	選配
DXL	磨損補償XL	選配





TO=1

TO=8 TO=2 TO=2 CUTWIDTH RS RS RS CUTWIDTH TO=2

Parameter	意義	輸入
ZL	刀長1	需要的
XL	刀長2	需要的
YL	刀長3	選配
DZL	磨損補償ZL	選配
DXL	磨損補償XL	選配
DYL	磨損補償 YL	選配
RS	切削半徑	需要的
то	刀具定向	需要的
ORI	方位角	需要的
CUTWIDTH	凹銑刀具的寬度	需要的
SPB-INSERT	角度偏移	需要的
DCW	過大進給凹銑刀具寬度	選配
ТҮРЕ	刀具種類	需要的

9

溝槽車刀的刀具資料

T-ANGLE

P-ANGLE TYPE 刀具角度

加工點角度

刀具種類

Parameter	意義	輸入
ZL	刀長(1號)	需要的
XL	刀長(2號)	需要的
YL	刀長(3號)	選配
DZL	磨損補償ZL	選配
DXL	磨損補償XL	選配
DYL	磨損補償 YL	選配
RS	切削半徑	需要的
то	刀具定向	需要的
Angle of orientation	方位角	需要的
CUTLENGTH	銑槽刀的切削長度	需要的
CUTWIDTH	凹銑刀具的寬度	需要的
SPB-INSERT	角度偏移	需要的
DCW	過大進給凹銑刀具寬度	選配
ТҮРЕ	刀具種類	需要的
扣狀刀具的刀具	資料	
Parameter	意義	輸入
ZL	刀長(1號)	需要的
XL	刀長(2號)	需要的
YL	刀長(3號)	選配
DZL	磨損補償ZL	選配
DXL	磨損補償XL	選配
DYL	磨損補償 YL	選配
RS	切削半徑	需要的
ТО	刀具定向	需要的
Angle of orientation	方位角	需要的

需要的

需要的

需要的



TO=8



Parameter	意義	輸入
ZL	刀長(1號)	需要的
XL	刀長(2號)	需要的
YL	刀長(3號)	選配
DZL	磨損補償ZL	選配
DXL	磨損補償 XL	選配
DYL	磨損補償 YL	選配
ТО	刀具定向	需要的
Angle of orientation	方位角	需要的
T-ANGLE	刀具角度	需要的
P-ANGLE	加工點角度	需要的
SPB-INSERT	角度偏移	需要的
ТҮРЕ		需要的









範例:FreeTurn刀具(選項50)

您需要以下FreeTurn刀具的刀具資料:

0

建議將有關加工點角度P-ANGLE和刀長ZL的資訊(例如FT1_35-35-35_100)整合至建議的刀名中。



圖示與參數	意義	用途
J	刀長1	刀長 ZL 等於總刀長,與刀具台車預設有關。
ZL		
Z XL	刀長2	刀長XL等於主軸中心與刀刃的刀尖間之差異。XL必須總是 用FreeTurn刀具定義為負值。
YL	刀長3	刀長YL用FreeTurn刀具總是為0。
RS	切削半徑	可採用來自刀具型錄的半徑 RS 。
	車床刀具類型	您可在粗車刀(ROUGH)與精銑刀(FINISH)之間選擇。
ТҮРЕ		
	刀具定向	刀具定向 TO 用FreeTurn刀具總是為18。
то		
<u>e</u>	方位角	方位角ORI定義單一刀刃相對於彼此的偏移。若第一刀刃 具有值0·則將對稱刀具的第二刀刃定義在120並且第三刀
ORI		刃定義在240。
	加工點角度	您可從刀具型錄取得加工點角度 P-ANGLE 。
P-ANGLE		
E	刀刃長度	您可從刀具型錄取得刀長CUTLENGTH。
CUTLENGTH		
	刀具台車座標結構配置	使用選配的刀具台車座標結構配置·控制器可監控例如刀 具是否碰撞。指派相同座標結構配置給每個單一輪齒。

NC程式中的刀具補償

您可運用FUNCTION TURNDATA CORR定義啟用刀具的額外補償 值。在TURNDATA CORR FUNCTION内,您可在X方向DXL内以及 在Z方向DZL內輸入刀長的誤差值。該補償值具有車刀加工表內補償 值以外的加成效果。

您可使用FUNCTION TURNDATA CORR-TCS來定義切刀半徑過 大DRS。這可讓您編寫一等距輪廓過大。DCW允許您補償銑刀的銑 槽寬度。

FUNCTION TURNDATA CORR總是對現用刀具有效。更新的TOOL CALL會再次取消補償。在您離開NC程式時,控制器自動重設該等補 償值。

在您離開NC程式時(例如以PGM MGT),則控制器自動重設該等補償 值。

當輸入FUNCTION TURNDATA CORR功能中,您可用軟鍵定義何 處將啟用刀具補償:

- FUNCTION TURNDATA CORR-TCS: 刀具補償在刀具座標系統 內啟用
- FUNCTION TURNDATA CORR-WPL: 刀具補償在工件座標系 統內啟用



進一步資訊:加工循環程式之程式編輯使用手冊

定義刀具補償

若要在NC程式中定義刀具補償:

SPEC FCT	▶ 按下SPEC FCT鍵
車削 程式 功能	▶ 按下 車削 程式 功能 軟鍵
FUNCTION TURNDATA	▶ 按下FUNCTION TURNDATA軟鍵
TURNDATA CORR	▶ 按下TURNDATA CORR軟鍵
	除了用 TURNDATA CORR 替代刀具補償以外‧還可使用補 賞表。
ż	進一步資訊:Klartext程式編輯 或 ISO程式編輯 使用手冊

範例

21 FUNCTION TURNDATA CORR-TCS:Z/X DZL:0.1 DXL:0.05

...



研磨

10.1 銑床上的研磨操作(選項156)

簡介



請參考您的工具機手冊。 研磨必須設置並由您的工具機製造商啟用。在您的工具機

上可能不會提供某些循環程式及功能。

特殊銑床類型可執行銑削與研磨操作,如此在一部工具機上就將工件 完全加工,即使需要複雜的銑削與研磨操作也一樣。 研磨一詞涵蓋在很多方面有所不同的許多加工類型,例如:

- 座標磨床
- 外圓磨床
- 表面研磨



TNC 640目前具備夾具研磨。



研磨刀具

管理研磨刀具時,可使用所需銑刀或鑽孔刀具以外的幾何外型說明。 控制器提供特殊外型刀具管理給研磨與修飾刀具。

若在您的銑床上啟用研磨(選項156),則修飾功能也可使用。這意味 著可在工具機內塑造或重新塑造磨輪。

進一步資訊: "輸入刀具資料", 395 頁碼

夾具研磨



控制器提供許多循環程式給特定夾具研磨或修飾動作。 進一步資訊:加工循環程式之程式編輯使用手冊

來具研磨為2D輪廓研磨。平面內的刀具動作選擇性由往復動作沿著 現用刀具軸來疊加。

在銑床上,夾具研磨主要將用於使用研磨刀具精磨一預先加工輪廓。 夾具研磨與銑削之間並沒有多大差別。使用研磨刀具,例如研磨插銷 或磨輪,取代銑切削。夾具研磨產生比銑教更精準的結果以及更好的 表面品質。

加工在銑削模式內執行,即使用FUNCTION MODE MILL。

研磨循環程式提供特殊動作給研磨刀具。一行程或震盪動作,稱為往 復行程,疊加該工作平面內的動作。

研磨也可使用傾斜工作平面。刀具沿著當前工作平面座標系統(WPL-CS)內的現用刀具軸往復。

往復行程

對於夾具研磨·平面內刀具的動作可疊加一行程動作·稱為往復行 程。疊加的行程動作套用在現用刀具軸內。

您定義行程的上限與下限,並且可開始與停止往復行程並重設對應 值。往復行程啟動到您停止為止。M2或M30將自動停止往復行程。 控制器提供循環程式來定義、開始與停止往復行程。

一旦往復行程在開始的NC程式內啟動,則無法變更**手動操作**或定位 用手動資料輸入操作模式。



操作注意事項:

- 往復行程持續有效直到在程式執行,單節執行操作模式內用MO編寫停止,即使在NC單節結束之後。
- 在往復行程啟動時,控制器並不支援單節掃描。

Ô

請參考您的工具機手冊。

工具機製造商可定義對於往復行程運動有效的覆寫。

往復行程的圖形顯示

程式執行,單節執行和程式執行,自動執行操作模式內的圖形模擬顯示疊加的行程動作。

NC程式的結構

研磨的NC程式結構如下:

- 若需要,研磨刀具的修飾
- 定義往復行程
- 若必要,明確開始往復行程
- 沿著輪廓移動
- 停止往復行程

您可使用特定加工循環程式(例如,用於研磨、加工口袋或立柱的循 環程式或SL循環程式)來定義輪廓。

使用沿磨刀具、控制器的行為就如同使用銑切刀一樣。

- 若未編寫循環程式並且正在研磨其最小內半徑小於刀徑之輪廓, 則控制器將顯示錯誤訊息。
- 若工具機配備SL循環程式,則只會磨削適合已經刀徑的那些區域。在此案例中,產生的輪廓將不會完全完成,並且可能需要重新加工。
- **進一步資訊:加工循環程式之程式編輯**使用手冊

研磨程序內的補償

為了達到所需的精準度,可在夾具研磨期間使用補償表。

進一步資訊:Klartext程式編輯使用手冊

10.2 研磨刀具(選項156)

研磨刀具

在刀具管理中,特殊研磨刀具刀具類型可用。您可使用TOOL CALL呼叫研磨刀具。

範例

5 TOOL CALL "GRIND" Z S15000 F200

DL和DR補償值與研磨刀具不相容。若編寫DL或DR,則控制器將顯 示錯誤訊息。

對於刀具補償,控制器將自動套用儲存在刀具管理內之補償值。若需 要修正研磨程序,請確定使用補償表。

進一步資訊:Klartext程式編輯或ISO程式編輯使用手冊

研磨刀具的刀刃

每一研磨刀具都有許多刀刃,每一刀刃都有自己的定向以及刀刃半 徑補償。使用循環程式1030 ACTIVATE WHEEL EDGE選擇所要的刀 刃。

對於夾具研磨,主要使用定向9。此定向對應至銑切刀的刀刃。對於 修飾,將需要其他刀刃。若不選擇刀刃,則控制器將自動選擇定向9 給研磨刀具。

進一步資訊:加工循環程式之程式編輯使用手冊

修飾刀具

(0)

在刀具管理中,特殊**修飾刀具**刀具類型可用。在刀具管理內定義修飾 刀具, 並用TOOL CALL呼叫。

根據修飾刀具,您需要在呼叫刀具時指定轉速。

請參考您的工具機手冊。 修飾刀具將無法固接至主軸。您需要修飾刀具手動固接至 由工具機製造商定義的口袋。另外,必須在刀套表內定義 刀具。 進一步資訊: "換刀裝置使用的刀套表", 140 頁碼

若需要修飾刀具的其他幾何外型資料,則可建立其他索引刀具。

輸入刀具資料

在外型刀具管理中定義研磨與修飾刀具的特定資料。 控制器自動將刀具資料儲存在TOOLGRIND.GRD檔案內(用於研磨刀 具)以及TOOLDRESS.DRS檔案內(用於修飾刀具)。

注意事項

碰撞的危險!

在刀具管理表單中,控制器只顯示關於選取刀具類型的參數。工 具資料表包含僅供內部考慮的鎖定參數。如果您手動編輯這些額 外參數,刀具資料彼此可能不再正確匹配。在後續移動期間會有 碰撞的危險!

▶ 在刀具管理表單中編輯刀具

若要開啟刀具管理:



▶ 選擇工具機操作模式,例如**手動操作**



▶ 按下**刀具 表**軟鍵

▶ 按下**刀具 管理**軟鍵

您必須指示研磨與修飾刀具的刀具類型。

進行方式如下:

形狀 刀具	•	按下 形狀 刀具 軟鍵
編輯		按下 編輯 軟鍵
關閉 開啟		輸入刀具類型。
	>	控制器顯示特定刀具資料的表單。

一般刀具資料

Parameter	意義	輸入
т	NC程式中呼叫的刀號(例如:5,索引刀號:5.2)。	-
NAME	在NC程式內所呼叫刀具的名稱	輸入範圍:最多32個字元,限大寫 字母,不可有空格
DOC	刀具上的註解	三十二個字元
РТҮР	在刀套表中用於評估的刀具種類 請參考您的工具機手冊。 功能由工具機製造商來定義!	0至99
TL	設定刀具鎖定(TL:用於T刀具L已上鎖	刀具鎖住? 是=ENT/ 否=NOENT
Р	刀庫中刀具之刀套號碼	-
RT	替換刀具數量(RT:用於R替換T刀具) 空白欄位或輸入0表示並無替換刀具	0至32767
PLC 資料	要送到 PLC 的刀具的資訊	PLC位元0至8

刀具索引	• 1								
1010									
NAME S	TRAIGHT GRIND WH			т	503				S 🗍
DOC				PTYP	0				4
DB-ID				TYP	HØ	718	~	<u> </u>	_
07									
***		ARCENTES.				8545-30111			
TYPE		COR TYPE	11.001	0000 0740	×	A R SHAFT	0		
I R.OVR	10	INIT D OK		040.2165.016		TR MIN	5		
-	0	MESS_OK				E B_MIN	20	10	
		a dR-OVR	+0			J V_MAX	32		
		D dL-OVR	+0			📕 AD	5	ROVR	-
ALPHA	0	T dL0	+0			₩ AA	5		6101W
T OU	90	2 dLI	+0			IA 🕁	5		
T mus	0	10 10 10 10				X TL			itte a
nvi		O DRESS-N-D	0	00		L-OFFS	+0	1 100	
HWI	0	O DRESS-N-I	0	00		T R-OFFS	+0	100.5	
A PIMA	0	O DRESS-N-A	0	0 0					
特殊功能				PLC 資料	14				F100% (
KINEMAT:	to		~	PLC位元	0 0		PLC	2元4 〇	(a)
LAST US	t i i i i i i i i i i i i i i i i i i i			PLC但元	2 0		PLC	170 O	CHELE &
LIFTOFF				PLC位元	3 0		PLC	2元7 〇	

研磨刀具的刀具資料

6

在刀具管理內,控制器只顯示關於所選刀具類型的輸入欄 位。

參數	意義					
ТҮРЕ	研磨刀具的類型:					
	■ 研磨銷(圓筒形)・PIN					
	■ 研磨銷(圓錐形) [,] CONE					
	■ 杯狀輪・CUP					
	■ 直輪 · CYLINDER					
	目前無作用					
	■ 斜輪・ANGULAR					
	日刖無作用 ■ 主页絵,EACE					
	■ 衣画輪,FACE 目前無作田					
R-0\/R	坐徑 					
	小縣					
<u>в</u>						
G						
R_SHAFT	刀柄的半徑					
ALPHA	歪斜角度					
GAMMA	彎角的角度					
RV	L-OVR邊緣上的半徑					
RV1	LO邊緣上的半徑					
RV2	∐邊緣上的半徑					
COR_TYPE	修正方法					
	您可在下列補償方法之間選擇:					
	■ 具有補償的磨輪 · COR_TYPE_GRINDTOOL					
	 C層頂的即刀・COK_IYPE_DRESSIOOL 公飾刀主除材料的建億方注 					
	谁—步資訊·Klartext程式编輯使田毛冊					
	<u>外愁的佣貨阻</u>					
DLO	總長的補償值					
DLI	内緣長度的補償值					
HWI	內側上浮雕切割的角度					
HWA	外側上浮雕切割的角度					



HWA




參數	意義	
RMIN	最小允許半徑	
BMIN	最小允許寬度	
VMAX	最高允許切削速度	

修飾的額外資料

對於要修飾的研磨刀具,需要定義以下額外刀具資料:

參數	意義
AD	直徑上的退回量
AA	外緣上的退回量
AI	內緣上的退回量

修飾循環程式自動使用這些退回量。不需要定義修飾輪廓的靠近或離 開動作。

參數	意義	
DRESS-N-D	修飾輪廓	
	直徑修飾	
DRESS-N-I	修飾輪廓	
	內緣修飾	
DRESS-N-A		
	外緣修飾	

左手側顯示在修飾循環程式內編寫的標稱值。標稱值定義控制器不用 執行之下修飾循環程式的呼叫頻率。

右手側顯示實際值,即已經省略修飾循環程式的頻率。您可手動變更 實際值。

若實際值與標稱值一致,則控制器將執行修飾循環程式並刪除實際 值。

🛱 AD	0		
📕 AA	0		
-I AI	0		
多飾輪廓			
DRESS-N-D	0	٢	0
DRESS-N-I	0	٩	0
DRESS-N-A	0	0	0

修飾刀具的刀具資料

參數	意義
ZL	刀長1 (Z方向)
XL	刀長2 (X方向)
YL	刀長3 (Y方向)
RS	切削半徑
CUTWIDTH	刀刃寬度 這只能用於以下的飾刀類型: ■ 靜止飾刀(扁平)・FIXFLAT ■ 旋轉飾刀(扁平)・ROTFLAT
ТҮРЕ	 飾刀類型: 靜止飾刀(具有半徑)・FIXRADIUS 喇叭型飾刀,HORNED 目前無作用 旋轉飾刀(具有半徑)・ROTRADIUS 靜止飾刀(扁平)・FIXFLAT 旋轉飾刀(扁平)・ROTFLAT
то	刀具定向
DZL	刀長1 (Z方向)過大
DXL	刀長2 (X方向)過大
DYL	刀長3 (Y方向)過大
DRS	切刀徑過大



研磨刀具設定

海德漢建議以下研磨刀具設定程序:確定控制器獲取正確的刀具資料,以維持所需的研磨精準度。



根據使用的刀具,不需由執行每一步驟。

注意事項

碰撞的危險!

直接在刀具表內變更或刪除研磨刀具資料會導致工具機上未定義 的狀態。不完整的刀具定義會導致刀具與工具機組件或工件之間 碰撞!

- ▶ 設定研磨刀具時,請確實遵照該程序
- ▶ 只在刀具管理内建立研磨刀具
- ▶ 可使用循環程式內的補償來調整刀具資料

若要設定研磨刀具:

- 在刀具管理內輸入研磨刀具的基本資料 進一步資訊: "定義磨輪的基本資料", 400 頁碼
- ▶ 另外,使用循環程式1032 GRINDING WHL LENGTH COMPENSATION和循環程式1033用於刀具資料表GRINDING WHL RADIUS COMPENSATION內的輸入
- ▶ 初始修飾 進一步資訊: "初始修飾", 400 頁碼
- > 控制器啟用刀具管理内INIT_D的核取方塊。
- ▶ 量測磨輪

i

進一步資訊: "量測磨輪", 400 頁碼

不需要修飾的研磨刀具,像是鑽石磨輪,可直接量測。控制器套用補償至基本資料。 在此情況下,INIT_D和MESS_OK旗標不相關。

定義磨輪的基本資料

若尚未在工具機上建立磨輪,控制器首先需要其基本資料。您可在刀 具管理內手動輸入此資料,或在工具機內用磨輪量測。 若手動輸入基本資料,請確定不要核取INIT_D核取方塊。若已設 定INIT_D旗標,則無法編輯基本資料。當手動移除打勾記號,之後 就不可能手動設定。



若使用循環程式1032 GRINDING WHL LENGTH COMPENSATION輸入基本資料,則循環程式將自動刪除 任何存在的補償值並設定所需的刀具資料。

進一步資訊:加工循環程式之程式編輯使用手冊

注意事項

碰撞的危險!

對於修飾,基本資料定義修飾刀具與研磨刀具之間的距離。若量 測值不準確,尤其是若太小,則因為實際修飾值大於編寫值,因 此在第一次修飾運轉時可能發生碰撞。

- ▶ 當手動輸入基本值時,請輸入稍微大於量測值之值
- ▶ 另外,在工具機內量測研磨刀具。該值會自動輸入刀具管理內

初始修飾

第一次修飾研磨刀具稱為初始修飾。若刀具尚未修飾,則在刀具管理 內未設定**INIT_D**旗標。

磨輪與修飾刀具之間的關係在初始修飾之前並不精準。若將磨輪定義 成比原來大,則第一修飾行程將在空中執行。

控制器只考慮磨輪用於修飾的基本資料。

持續修飾直到編寫的修飾量實際上已移除,只有這樣,才使用與修飾 系統吻合的磨輪基本資料。

進一步資訊:加工循環程式之程式編輯使用手冊

進一步資訊:Klartext程式編輯或ISO程式編輯使用手冊

修飾之後,輸入的基本資料不再與研磨刀具上的實際量測值吻合	• •	利	
用在修飾程序之後再次量測研磨刀具,來修正此差異。			

量測磨輪

若執行初始修飾,實際研磨刀具尺寸可能不再與基本資料吻合。因此,請再次量測研磨刀具。

若要將修正的補償值輸入刀具管理,請使用循環程式1032 GRINDING WHL LENGTH COMPENSATION和1033 GRINDING WHL RADIUS COMPENSATION。在初始修飾之後,控制器將只變 更補償值,以避免改變進一步修飾程序要使用的關係。

6	請參考您的工具機手冊。
	根據如何量測研磨刀具·控制器可設定 MESS_OK 旗標。此 旗標指示刀具已經在初始修飾之後量測過。

進一步資訊:加工循環程式之程式編輯使用手冊



削貝貝科		
COR_TYPE	具有補償的磨輪	•
INIT_D_OK		
MESS_OK		

MESS_OK	
dR-OVR	+0
🛱 dL - OVR	+0
🗄 dLO	+0



MOD功能

11.1 MOD功能

MOD 功能提供附加的輸入可能性及顯示。此外,您可輸入密碼以 便進入保護區。

選擇MOD功能

若要開啟MOD功能表,請執行如下:

MOD

- ▶ 按下MOD鍵
- > 控制器開啟顯示可用MOD功能的突現式視窗。



變更設定

Ĭ

可使用滑鼠和字母鍵盤在MOD功能表中進行導覽。

- ▶ 使用Tab鍵,從右側視窗內的輸入區切換至左側視窗內的群組和 功能選擇
- ▶ 選擇所要的MOD功能
- ▶ 使用Tab鍵或ENT鍵切換至輸入欄位
- ▶ 輸入該功能所需值並用確定確認·或做選擇並用套用確認套用

若有多個可能的設定可用,則可利用按下GOTO鍵顯示選 擇方塊。使用ENT鍵選擇所要的設定,如果不想要變更設 定,請再次使用結束鍵來關閉視窗。

離開MOD功能

若要離開MOD功能表,請執行如下:

- ▶ 按下**結束**軟鍵或**結束**鍵
- > 控制器關閉突現式視窗。

MOD功能的概觀

下列具有可用次級區域和功能的群組與所選擇的操作模式無關:

程式密碼輸入

■ 代碼

顯示設定

■ 位置顯示

- 位置顯示的量測單位(毫米/英吋)
- MDI的程式輸入
- 顯示日期時間
- 顯示資訊行

圖形設定

- 型式類型
- 型式數量

計數器設定

■ 瞬間計數

■ 計數器的目標值

工具機設定

- 座標結構
- 移動限制
- 刀具使用檔案
- External access
- 設定無線手輪
- 設定接觸式探針

系統設定

- 設定系統時間
- 定義網路連線
- 網路:IP組態

診斷功能

- 匯流排診斷
- TNCdiag
- 驅動器診斷
- 硬體組態
- HEROS資訊

一般資訊

- 版本資訊
- 有關工具機製造商的資訊
- 加工資訊
- 使用許可資訊
- 工具機時間



在工具機製造商已經定義機械參數CfgOemInfo (編號 131700)之後,有關工具機製造商的資訊區域變成可用。 在工具機操作員已經定義機械參數CfgMachineInfo (編號 131600)之後,加工資訊區域變成可用。



11.2 顯示軟體編號

應用

在一般資訊群組的版本資訊 MOD區域內,控制器顯示以下軟體上的 資訊:

- 控制模式:制器的指定(由海德漢管理)
- NC-SW: NC軟體的號碼(由海德漢管理)
- NCK: NC軟體的號碼(由海德漢管理)
- PLC-SW: PLC軟體的號碼或名稱(由工具機製造商管理)

工具機製造商可新增其他軟體編號,例如來自連線的攝影機。

11.3 輸入密碼

應用

 $\textcircled{\textbf{O}}$

控制器需要以下的程式密碼來進入下列功能:

	程式密碼
選擇使用者參數	123
乙太介面組態	NET123
在Q參數編寫期間啟用特殊功能	555343
	0

控制器在密碼對話內顯示是否按下大寫鎖定。

由密碼對話提供給工具機製造商的功能

在控制器的MOD功能表內顯示兩軟鍵**偏移調整**和更新資料。 偏移調整軟鍵啟用類比軸所需偏移電壓的自動決定以及後續儲存。

請參考您的工具機手冊。 此功能僅供受過訓練的人員使用!

更新資料軟鍵可讓工具機製造商在控制器上安裝軟體更新。

注意事項

注意:資料可能遺失!

安裝更新時不遵照指示會導致資料遺失。

- ▶ 安裝軟體更新時請遵照指示!
- ▶ 請參考您的工具機手冊。

11.4 載入工具機組態

應用

注意事項

注意:資料可能遺失!

復原功能用備份檔案以不可撤銷的方式覆寫目前的工具機組態。 控制器在執行**復原**功能之前不會執行自動備份。如此當前的檔案 會永久遺失。

- ▶ 請在**復原**功能之前備份目前的工具機組態
- ▶ 只有在諮詢工具機製造商之後才能使用該功能

工具機製造商可提供內含工具機組態的備份。輸入RESTORE關鍵字 之後,可復原工具機或程式編輯工作站上的備份。 若要復原備份,請執行如下:

- ▶ 選擇**程式密碼輸入MOD**功能
- ▶ 輸入RESTORE關鍵字
- ▶ 按下**「確定」**軟鍵
- ▶ 在控制器的檔案管理員內·選擇備份檔案(例如BKUP-2013-12-12_.zip)
- > 控制器開啟用於備份的突現式視窗
- ▶ 按下緊急停止
- ▶ 按下「**確定」**軟鍵
- > 控制器開始復原備份。

11.5 選擇位置顯示

應用

在 顯示設定 群組內, 執行和程式執行,單節 右圖顯示不同刀具位 初始位置 可具目標位置 工件原點 機械原點 您可選擇下列座標用	您可影響 手動操作 操作模式以及 程式執行,自動 方執行操作模式的座標顯示。 置: 於控制器的位置顯示:
顯示器	功能
NOML	標稱位置: 控制器目前所下指令的值
	1 NOML和ACTL顯示僅在以下錯誤方面不同。
ACTL	實際位置;目前的刀具位置
REF ACTL	參考位置;相對於機械工件原點的實際位置
REF NOML	參考位置;相對於機械工件原點的標稱位置
LAG	伺服延遲;介於標稱位置與實際位置之間的差值
ACTDST	 輸入座標系統內程式編輯位置的剩餘距離;介於實際與目標位置之間的差值 使用循環程式11的範例: 比例縮放係數0.2 LIX+10 ACTDST畫面顯示10 mm。 比例縮放係數不具有任何影響。 使用循環程式11以及傾斜工作平面的範例: A傾斜45° 比例縮放係數0.2 LIX+10 ACTDST畫面顯示10 mm。 比例縮放係數和傾斜都不具有任何影響。

功能
工具機座標系統內程式編輯位置的剩餘距離;介於實際與目標位置之間的差值
使用循環程式11的範例:
▶ 比例縮放係數0.2
▶ LIX+10
> REFDST畫面顯示2 mm。
> 比例縮放係數對於距離有影響·如此出現在畫面上。
使用循環程式11以及傾斜工作平面的範例:
▶ A傾斜45°
▶ 比例縮放係數0.2
▶ LIX+10
> REFDST畫面在X和Z軸內都顯示1.4 mm。
> 比例縮放係數和傾斜對於距離有影響,如此出現在畫面上。
使用手輪疊加功能(M118)執行的移動路徑
 額外狀態畫面(額外VT畫面)的HR POS標籤應該用於進階的機械設定功能的手 輪疊加。

您可使用**位置顯示1**MOD功能·來選擇狀態顯示中的位置顯示。 您可使用**位置顯示2**MOD功能·來選擇額外狀態顯示中的位置顯示。

11.6 設定量測單位

應用

使用**顯示設定**群組內的**位置顯示的量測單位 MOD**功能·將座標顯示設定為公制或英制。

公制單位: 例如X = 15.789 (mm) · 顯示的值到小數點第3位
 英制單位: 例如X = 0.6216 (英吋) · 顯示的值到小數點第4位

如果已啟動英制顯示,控制器也以英吋/分鐘來顯示進給速率。在英制程式中,您必須將進給速率乘以10。

11.7 圖形設定

使用**圖形設定**群組內的**模擬參數MOD**功能,選擇的模型類型與模型 品質。

若要定義圖形設定:

- ▶ 在MOD功能表內選擇圖形設定群組
- ▶ 選擇型式類型
- ▶ 選擇型式數量
- ▶ 按下**套用**軟鍵
- ▶ 按下**「確定」**軟鍵。
- > 控制器儲存選取的設定。

在程式模擬操作模式內,控制器顯示啟動圖形設定的圖示。

在模擬參數MOD功能內,可獲得以下設定:

型式類型

圖示	選取	屬性	應用
_/	3D	逼真的細節·	過切銑削·
		耗時並且佔用處理器	銑車削操作
	2.5D	快速	未過切銑削
	無模型	非常快	線圖形

型式數量

圖示	選取	屬性
0000	非常高	■ 高資料傳輸速率
		■ 精確顯示刀具外型
		■ 可顯示單節結束點以及單節編號
0000	高	■ 高資料傳輸速率
0000		■ 精確顯示刀具外型
0000	中	■ 中資料傳輸速率
0000		■ 近似的刀具外型
0000	低	■ 低資料傳輸速率
0000		■ 低精確近似的刀具外型

圖形設定要注意的方面圖形設定

除了MOD設定外·NC程式對於模擬結果有很大的影響。設定最高 模型品質並使用具有許多非常短NC單節的5軸同步程式可能會減慢 模擬速度。

設定較低的模型品質可能會導致模擬結果失真,因為非常短的NC單節會由於低解析度而變得不可見。 海德漢建議以下設定:

- 快速看清3軸程式或NC程式測試的可行性
 - 型式類型:2.5D
 - 型式數量:中等
- 藉由圖形模擬的NC程式測試
 - 型式類型:3D
 - **型式數量**:非常高

11.8 設定計數器

使用**計數器設定**群組內的**計數器MOD**功能,可變更目前的計數器讀 數(實際值)以及目標值(標稱值)。 若要定義計數器,請執行如下:

- ▶ 在MOD功能表內選擇**計數器設定**群組
- ▶ 定義**瞬間計數**
- ▶ 定義計數器的PGM
- ▶ 按下**套用**軟鍵
- ▶ 按下「**確定」**軟鍵
- > 控制器儲存選取的設定。

控制器將定義值套用制狀態畫面中。

以下軟鍵可用於計數器MOD功能:

軟鍵	功能
重置	重設計數
*	增加計數
	降低計數

您也用連接的滑鼠直接輸入值。

進一步資訊: "定義計數器", 334 頁碼

11.9 變更工具機設定

選擇座標結構配置



請參考您的工具機手冊。

座標結構功能將由工具機製造商設置並啟用。

注意事項

碰撞的危險!

也可選擇所有已儲存的座標結構配置當成啟動工具機座標結構配置。通過此方式,使用選取的座標結構配置執行所有手動動作以 及加工操作。所有後續軸動作都有碰撞的風險!

- ▶ 只在**程式模擬**操作模式內使用**座標結構**功能
- ▶ 若需要,只使用**座標結構**功能選擇啟動工具機座標結構配置

工具機設定群組內的**座標結構MOD**功能允許您選擇不同的座標結 構配置·作為程式模擬的工具機座標結構配置。您可使用此功能測 試NC程式·查看哪個的座標結構配置與現用工具機座標結構配置不 符。

許多座標結構配置必須由工具機製造商定義並啟用。當針對程式模擬 選擇座標結構配置時,工具機座標結構配置不受影響。

若要變更座標結構配置,請執行如下:

- ▶ 選擇MOD功能表內的工具機設定群組
- ▶ 選擇**座標結構**功能
- ▶ 選擇所要的座標結構配置用於SIM通道
- ▶ 按下**套用**軟鍵
- ▶ 按下**確定**軟鍵
- > 控制器儲存選取的座標結構配置用於程式模擬操作模式。

6

確定已經在程式模擬操作模式當中選擇正確的座標結構配 置·來檢查工件。

輸入移動極限

Ô

請參考您的工具機手冊。

工具機製造商設置並且啟用**移動限制**功能。

工具機設定群組內的移動限制MOD功能可讓您將實際可用的移動 路徑限制在最大移動範圍之內。如此,可定義每一軸上的移動限制 (例如保護索引頭避免碰撞)。

若要定義移動極限:

- ▶ 選擇MOD功能表內的**工具機設定**群組
- ▶ 選擇**移動限制**功能
- ▶ 定義 **下限**獲 **上限**欄內之值
 - 或
- ▶ 通過按下**實際位置補抓**軟鍵套用當前的位置
- ▶ 按下**套用**軟鍵
- > 控制器驗證定義的值,
- ▶ 按下**確定**軟鍵
- > 控制器儲存定義的移動限制。

日 操作注意事項:

- 一旦在軸內設定有效移動限制,保護區就會自動生效。 即使控制器已經重新啟動,此設定也可保留。
- 關閉移動限制的唯一方式只有刪除所有值或按下空白 任何事軟鍵。



軟體極限開關含模數軸

若設定軟體極限開關用於模數軸,請確定符合以下基本條件:

- 下限大於-360°並小於+360°
- 上限非負值並小於+360°
- 下限不得大於上限
- 上限與下限之間的差異必須小於360°

若不符合這些條件,則無法移動模數軸。TNC 640顯示錯誤訊息。 若啟動模數極限開關,只有目標位置或等量位置在允許範圍之內,才 允許移動。等量位置為與目標位置偏移n個,360°的位置(n為任意整 數)。自動取得移動方向,因為總是只有一個等量位置讓軸可移動到 —不過例外說明如下。

範例:

對於模數軸C,極限開關已經設定為-80°和+80°,該軸在0°上。若此時編寫LC+320,則C軸將移動至-40°。

若一軸定位在該極限開關限制之外,則其只能朝向最近的極限開關移動。

範例:

極限開關已經設定為-90°和+90°、C軸在-100° 上。在此情況下、C軸的下一個動作必須往正方向移動,如此移動L C+I5發生作用,同時LC-I5應造成違反極限開關。

例外:

軸正好位於禁止範圍的中間。如此,到兩極限開關的距離都相同。在此情形下,可往兩方向移動。這導致若目標位置在允許範圍之內,軸 可移動至兩個等量位置之特殊情況。在此情況下,軸將移動至最近的 等量位置,即使用最短路徑。若兩等量位置等距(例如都遠離180°), 則控制器根據編寫值選擇動作方向。

範例:

極限開關已經設定為C-90°、C+90°並且軸在180°上。 若編寫LC+0,C軸將移動至0。這同樣適用於當編寫LC-360等。然 而,若編寫LC+360(或LC+720等),則C軸將移動至360°。

產生刀具使用檔案

請參考您的工具機手冊。

刀具用途測試功能必須由工具機製造商啟用。

使用**工具機設定**群組內的**刀具使用檔案MOD**功能,可定義控制器絕不、只有一次或總是建立刀具使用檔案。程式模擬以及程式執行操作 模式的設定必須分開定義。

若要變更刀具使用檔案內的設定,請執行如下:

▶ 選擇MOD功能表內的**工具機設定**群組

- ▶ 選擇**刀具使用檔案**功能
- ▶ 選擇**程式執行,完整順序/單一單節**的設定
- ▶ 選擇**程式模擬**的設定**程式模擬 程式模擬**
- ▶ 按下**套用**軟鍵
- ▶ 按下「**確定」**軟鍵
- > 控制器儲存該已定義的設定。

允許或限制外部存取



請參考您的工具機手冊。

工具機製造商可設置外部存取選項。

根據工具機·使用TNCOPT軟鍵允許或限制外部診斷或調機軟體應用程式的存取。

工具機設定群組內的**外部存取MOD**功能允許您允許或封鎖存取控制器。在封鎖外部存取之後,就不再與控制器連線。在該情況下,也不再可透過網路或序列連接(例如使用**TNCremo**軟體)交換資料。 若要封鎖外部存取:

- ▶ 選擇MOD功能表內的工具機設定群組
- ▶ 選擇**外部存取**功能
- ▶ 將**外部 存取開/關**軟鍵設定為關
- ▶ 按下**確定**軟鍵
- > 控制器儲存設定。



-<u>旦</u>從外存取控制器·則顯示以下圖示:



電腦專屬存取控制

若工具機製造商已經設定電腦專屬存取控制(機械參 數CfgAccessControl編號123400),則可授權允許存取最多32條連 線。

若要建立新連線:

- ▶ 按下**新增 新式**軟鍵
- > 控制器開啟輸入視窗,讓您輸入連線資料。

存取設定

主機名稱	外部電腦的主機名稱		
主機IP	外部電腦的網路位址		
	額外資訊		
	文字顯示在概述清單內。		
乙太網路	網路連接		
Com 1	序列介面1		
COM 2	序列介面2		
存取權限:			
詢問	對於外部存取.控制器開啟詢 問對話		
拒絕	不允許網路存取		
允許	允許網路存取不用查詢		
▲ 當使用者管理啟動,則只該	能透過SSH設定安全網路連線。招		

當使用者管理啟動,則只能透過SSH設定安全網路連線。控制器自動停用通過序列介面(COM1和COM2)的LSV2連接以及無需使用者驗證的網路連接。 如果使用者管理關閉,則控制器也自動封鎖不安全LSV2 或RPC連線。在選配的機械參數allowUnsecureLsv2 (編號135401)和allowUnsecureRpc (編號135402)中,工 具機製造商可定義控制器是否將允許不安全連線。這些機 械參數都包含在CfgDncAllowUnsecur (編號135400)資料 物件內。

若指派**詢問**存取權限給一連線,並且從此位址獲得存取,則控制器 會開啟突現式視窗。



您必須決定是否在對話內允許或拒絕外部存取:

External access	 允許
Yes	
 決不	
No	



在概述清單中,用綠色符號顯示現用的連線。 概述清單內用灰色顯示無存取權限的連線。

主機電腦操作



請參考您的工具機手冊。 此功能必須由工具機製造商啟用並且調整。

您可使用 **主機 電腦 模式**軟鍵,將指令傳輸至外部主機電腦(例如以 便執行NC程式)。

滿足開始主機電腦模式的要求包含以下:

- 像是GOTO或單節掃描這類對話已關閉
- 無程式執行
- 手輪關閉

若要開始主機電腦模式:

- ▶ 選擇MOD功能表內的工具機設定群組
- ▶ 選擇**外部存取**功能
- ▶ 按下**主機 電腦 模式**軟鍵
- > 控制器顯示具有主機電腦已啟動突現式視窗的空白畫面。



工具機製造商可指定可從外部自動啟動主機電腦模式。

若要離開主機電腦模式:

- ▶ 再次按下**主機 電腦 模式**軟鍵
- > 控制器關閉突現式視窗。

允許安全連線

關鍵 管理軟鍵開啟證書與金鑰視窗。此視窗可用來定義透過SSH的 安全連線設定。

進一步資訊: "來自外部應用程式的使用者授權", 501 頁碼

11.10 設定接觸式探針

簡介

請參考您的工具機手冊。

在機械參數CfgHardware (編號100102)中·工具機製造 商決定控制器是顯示或隱藏編碼器組態視窗內的接觸式探 針。

控制器允許您設定並管理多部接觸式探針。根據接觸式探針的類型,具有以下選項來進行設定:

- 具備無線傳輸的TT刀具接觸式探針:透過MOD功能進行設定
- 具備纜線或紅外線傳輸的TT刀具接觸式探針:透過MOD功能進行設定或用機械參數輸入
- 具備無線傳輸的TS 33-D接觸式探針:透過MOD功能進行設定
- 具備纜線或紅外線傳輸的TS 3-D接觸式探針:透過MOD功能、 刀具管理或接觸式探針表進行設定
 - 進一步資訊: "接觸式探針表格", 148 頁碼

您可使用 **工具機設定**群組內的**設定接觸式探針MOD**功能來設定接觸式探針。

若要開啟設定接觸式探針 MOD功能:

- ▶ 選擇MOD功能表內的工具機設定群組
- ▶ 選擇**設定接觸式探針**功能
- > 控制器在第三方桌面上開啟裝置組態的突現式視窗。

設定具備無線傳輸的接觸式探針

 \bigcirc

請參考您的工具機手冊。

為了讓控制器知道接觸式探針配備無線傳輸·將要求具備 EnDat介面的SE 661收發器。

在 設定接觸式探針MOD功能內,畫面左手側顯示已經設置過的接觸 式探針。若無法看見所有欄,可用捲軸移動畫面或使用滑鼠移動畫面 左右兩邊之間的分割線。

若要設定新無線接觸式探針:

- ▶ 將游標放在SE 661的列上
- ▶ 選擇無線通道

連接

新 接觸式探针



- > 控制器在對話中顯示下一個步驟
- ▶ 遵照對話內的指示:
 - 移除接觸式探針的電池
 - 插入接觸式探針的電池
- 控制器連接至接觸式探針,並在資料表內建立新列

在MOD功能之內設定接觸式探針

您可用接觸式探針表內、刀具管理內或設定接觸式探針MOD功能內 的纜線或紅外線傳輸來設定3-D接觸式探針。 您也可透過機器參數CfgTT(編號122700)定義刀具接觸式探針。 在設定接觸式探針MOD功能內,畫面左手側顯示已經設置過的接觸 式探針。若無法看見所有欄,可用捲軸移動畫面或使用滑鼠移動畫面 左右兩邊之間的分割線。

設定3-D接觸式探針

若要設定新接觸式探針:

- ▶ 按下**建立 TS 輸入**軟鍵
 - > 控制器在資料表內建立新列。
 - ▶ 若需要,用游標將該列反白
 - ▶ 在右側輸入接觸式探針資料
 - > 控制器將輸入的資料儲存在接觸式探針表內。

設定刀具接觸式探針

若要設定刀具接觸式探針:

建立 TT 輸入

建立

TS 輸入

- ▶ 按下建立 TT 輸入軟鍵
- > 控制器開啟突現式視窗。
- ▶ 輸入獨一的接觸式探針名稱
- ▶ 按下**「確定」**軟鍵
- > 控制器在資料表內建立新列。
- ▶ 若需要,用游標將該列反白
- ▶ 在右側輸入接觸式探針資料
- > 控制器將輸入的資料儲存在機械參數內。

具備無線傳輸組態的接觸式探針

在設定接觸式探針MOD功能內·控制器在畫面右手側上顯示每一接 觸式探針的資訊。紅外線接觸式探針也可看見並設置此資訊當中的某 一些。

分頁	TS 3-D接觸式探針	TT刀具接觸式探針
工作資料	來自接觸式探針表的資料	來自機械參數的資料
專案資訊	連線資訊以及診斷功能	連線資訊以及診斷功能

透過用游標選擇列並覆寫目前的值,可變更來自接觸式探針表的資料。

只有在先輸入密碼之後才能變更機器參數。

變更屬性

若要變更接觸式探針的特性,請執行如下:

- ▶ 將游標放在接觸式探針的列上
- ▶ 選擇「屬性」標籤
- > 控制器顯示所選接觸式探針的屬性。
- ▶ 依照軟鍵變更想要的屬性

根據游標所在的列,可具有以下選項:

軟鍵	功能
選擇 偏轉	選擇探針信號
選擇通道	選擇無線通道 選擇具備最佳無線傳輸的通道,並留意不要與其 他工具機或無線手輪重疊。
變更通道	變更無線通道
移除 接觸式 探針	刪除接觸式探針資料 控制器刪除來自MOD功能以及接觸式探針表的輸 入,或來自機器參數的輸入。
更换 接觸式 探針	將新接觸式探針儲存在目前的列中 控制器自動用新號碼覆寫遭取代接觸式探針的序 號。
選擇 SE	選擇SE收發器
選擇 IR 功率	選擇紅外線信號的強度 若有干擾,只需要變更信號強度。
選擇 無線電 功率	選擇無線信號的強度 若有干擾,只需要變更信號強度。

根據接觸式探針的類型,預設**開啟/關閉**連線設定。在**偏移**之下,選 擇探測時接觸式探針如何傳輸信號。

偏移	意義
IR	紅外線探針信號
無線電	無線電探針信號

您可用「屬性」標籤內的軟鍵啟動接觸式探針(例如以便測試無線電 連線)

i

若用軟鍵手動啟動接觸式探針的無線電連線,則即使在換 刀之後信號仍舊不變。 您必須再次手動關閉無線電連線。

目前的無線電接觸式探針資料

控制器在「目前無線電接觸式探針資料」區域內顯示以下資訊:

顯示器	意義
編號	接觸式探針表內的編號
機型	接觸式探針的類型
狀態	接觸式探針啟動或關閉
信號強度	以長條圖顯示信號強度
	控制器顯示完整長條為目前最佳連線
偏移	探針偏移或未偏移
碰撞	辨識碰撞或未碰撞
電池狀態	電池品質顯示
	若電量少於顯示的長條,則控制器顯示警示。

 Bitter
 Bitter<

11.11 設置HR 550FS無線手輪

應用



此設定對話由HEROS作業系統管理。

在已經變更控制器上對話語言之後,必須重新啟動控制器 來啟用新語言。

按下 設定 無線 手輪軟鍵來設置HR 550FS無線手輪。以下為可使用的功能:

- 指派手輪至特定手輪架
- 設定傳輸通道
- 分析頻譜來決定最佳傳輸通道
- 選擇發射器功率
- 傳輸品質的統計資訊

 未經合規負責方明確批准的任何更改或修改可能會使您無 權操作該裝置。
 此裝置符合FCC規則第15部分和加拿大工業部RSS標準,適 用於免許可證設備。
 操作符合以下條件:
 1 該裝置不得引起任何有害干擾,以及

2 該裝置必須承受所接收到的任何干擾,包括會導致損害 其操作的干擾。

指派手輪至特定手輪架

若要指派手輪至特定手輪架,則手輪架必須已連接至控制器硬體。

若要指派手輪至特定手輪架:

- ▶ 請將手輪放在手輪架內
- ▶ 選擇MOD功能表內的工具機設定群組
- ▶ 按下**設定 無線 手輪**軟鍵
- > 控制器開啟突現式視窗。
- ▶ 選擇 連接 HW 按鈕
- > 控制器儲存已插入無線手輪的序號,並且顯示在組態視窗內連 接HW按鈕的左邊。
- ▶ 選擇END按鈕
- > 控制器儲存組態。
- ▶ 選擇**工具機設定**功能表
- ▶ 選擇無線手輪的組態功能表:按下**設定無線手輪**軟鍵
- ▶ 按一下**連接 HR**按鈕: 控制器儲存手輪架內無線手輪的序號 · 並且顯示在組態視窗內**連接HR**按鈕的左邊
- ▶ 若要儲存組態並退出組態功能表,請按下END按鈕

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						
Status						
HANDWHEEL ON	INE	Error code				
-	Stop HW	St	art handwheel	Enc	đ	

設定傳輸通道

若已經自動啟動無線手輪,則控制器嘗試選擇提供最佳傳輸信號的傳 輸通道,

若要手動設定無線通道:

- ▶ 選擇MOD功能表內的工具機設定群組
- ▶ 按下**設定 無線 手輪**軟鍵
- > 控制器開啟突現式視窗。
- ▶ 選擇 **頻譜**分頁
- ▶ 選擇 停止 HW按鈕
- > 控制器停止連接至無線手輪·並且決定目前用於所有16個可用通 道的頻譜。
- ▶ 請記住流量最小(格數最少)的通道編號
- ▶ 選擇 **啟動手輪**按鈕
- > 控制器復原至無線手輪的連接。
- ▶ 選擇 **屬性**分頁
- ▶ 選擇 選擇通道按鈕
- > 控制器顯示所有可用的通道編號
- ▶ 選擇無線流量最小的通道編號
- ▶ 選擇END按鈕
- > 控制器儲存組態。

選擇發射器功率

i

傳輸功率降低就會縮小無線手輪的範圍。

若要設定手輪的傳輸功率:

- ▶ 選擇MOD功能表內的工具機設定群組
- ▶ 按下**設定 無線 手輪**軟鍵
- > 控制器開啟突現式視窗。
- ▶ 選擇 設定功率按鈕
- > 控制器顯示三種可用的功率設定,
- ▶ 選擇所要的發射器功率設定
- ▶ 選擇END按鈕
- > 控制器儲存組態。

Properties Frequency	spectrum					
Configuration				Statistics		
handwheel serial n	o. 0037478964		Connect HW	Data packets	12023	
Channel setting	Best channel		Select channel	Lost packets	0	0.00%
Channel in use	innel in use 24			CRC error Max. successive lost	0 0.	0.009
Transmitter power	Full power	Set power				
HW in charger		a				
Status						
HANDWHEEL O	NLINE	Error code				



統計

若要顯示統計資料:

- ▶ 選擇MOD功能表內的工具機設定群組
- ▶ 按下**設定 無線 手輪**軟鍵
- > 控制器開啟突現式視窗。

控制器在統計之下顯示有關傳輸品質的資訊。

如果接收到的信號品質受損並且不再確保軸的完美、安全停止,則無 線手輪將執行緊急停止。

最多連續遺失底下的較高值表示有限的接收品質。若控制器在無線手 輪正常操作期間於所要的使用範圍內重複顯示大於2之值,則表示有 很高的意外斷線風險。

若發生此狀況,請嘗試利用選擇不同通道或增加發射器功率來改善傳輸品質。

進一步資訊: "設定傳輸通道", 423 頁碼

進一步資訊: "選擇發射器功率", 423 頁碼

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 code				
	Stop HW	St	art handwheel	Enc	1	

11.12 變更系統設定

設定系統時間

您可使用 **系統設定**群組內 **設定系統時間**MOD功能,手動或借助於 NTP伺服器同步來設定時區、日期以及時間。 要手動設定系統時間:

- ▶ 選擇MOD功能表內的系統設定群組
- ▶ 按下**設定 日期/ 時間**軟鍵
- > 控制器開啟突現式視窗。
- ▶ 在 時間域區域內 · 選擇所要的時區
- ▶ 若需要,按下 NTP關 軟鍵
- > 控制器啟用 手動設定時間核取方塊。
- ▶ 若需要,變更日期和時間
- ▶ 按下**「確定」**軟鍵
- > 控制器儲存設定。

若要使用NTP伺服器設定系統時間:

- ▶ 選擇MOD功能表內的系統設定群組
- ▶ 按下**設定 日期/ 時間**軟鍵
- > 控制器開啟突現式視窗。
- ▶ 在 時間域區域內,選擇所要的時區
- ▶ 若需要,按下 NTP開 軟鍵
- > 控制器啟用 透過 NTP 伺服器將時間同步核取方塊。
- ▶ 輸入NTP伺服器的主機名稱或URL
- ▶ 按下**新增**軟鍵
- ▶ 按下「**確定」**軟鍵
- > 控制器儲存設定。

11.13 診斷功能

匯流排診斷



此功能受到密碼保護。

只能在諮詢工具機製造商之後使用此功能。

匯流排診斷MOD區域的**診斷功能**群組允許工具機製造商擷取匯流排 系統資料。

TNCdiag



只能在諮詢工具機製造商之後使用此功能。

控制器在TNCdiag MOD區域的診斷功能群組內顯示海德漢組件的狀態與診斷資訊。



有關更多資訊·請參閱TNCdiag文件。

硬體組態



只能在諮詢工具機製造商之後使用此功能。

在**硬體組態MOD**區域的**診斷功能**群組內,控制器在**HwViewer**內顯 示標稱與實際硬體組態。

若控制器偵測到硬體變更,則控制器會自動開啟錯誤視窗,在此顯示的軟鍵允許您開啟HwViewer。

已變更的硬體組件為有顏色的反白。

HeROS資訊

在HeROS資訊MOD區域的診斷功能群組內,控制器顯示作業系統的細節。

除了控制器類型以及軟體版本上的資訊以外 · 此MOD區域也顯示當前的CPU和記憶體使用值。

11.14 顯示操作時間

應用

 \bigcirc

在**加工時間MOD**區域的一般資訊群組內·控制器顯示以下操作時間:

操作時間	意義
控制器開啟	自從開始服務之後的控制器操作時間
機器開啟	自從開始服務之後的工具機操作時間
程式執行	自從開始服務之後受控操作之持續時間

請參考您的工具機手冊。 您的工具機製造商可提供操作時間顯示的進一步資訊。





HEROS功能

12.1 Remote Desktop Manager (選項133)

簡介

Ĩ

遠端桌面管理員可在控制器螢幕上顯示透過乙太網路連接,並且可 透過該控制器操作的外部電腦單元。也可特地在HEROS之下啟動程 式,或顯示外部伺服器的網頁。

HEIDENHAIN提供IPC 6641當成Windows電腦。您可使用IPC 6641 Windows電腦,直接從該控制器操作Windows應用程式。 以下為可使用的連線選項:

- Windows終端服務(RemoteFX):在控制器上顯示遠端Windows 電腦的桌面
- VNC:連接至外部電腦。在控制器上顯示遠端Windows、App或 Unix電腦的桌面
- 電腦關機/重新啟動:設置Windows電腦的自動關機
- **全球資訊網**:只有授權的專家可執行
- SSH:只有授權的專家可執行
- XDMCP:只有授權的專家可執行
- **使用者定義的連接**:只有授權的專家可執行

HEIDENHAIN假設HEROS 5與IPC 6641之間的連線正常, 對於其他組合與連線不給予保證。

3 若使用具有觸控功能的TNC 640 · 則可用手勢來取代某些按鍵敲擊。

進一步資訊: "操作觸控螢幕", 521 頁碼

設置連線:Windows終端服務(RemoteFX)

設置外部電腦



外部電腦不需要額外軟體就可連線至Windows終端服務。

若要設置外部電腦(例如在Windows 7作業系統中):

- ▶ 按下Windows開始按鈕並選擇開始功能表上的控制台。
- ▶ 選擇**系統與安全**
- ▶ 選擇**系統**
- ▶ 選擇**遠端設定**
- ▶ 在**遠端協助**之下,啟用容許遠端協助連接至此電腦
- ▶ 在**遠端桌面**之下,選擇容許來自執行任何遠端桌面版本的電腦之 連線
- ▶ 按下**確定**來確認設定

設置控制器

若要設置控制器:

- ▶ 按下DIADUR按鍵開啟HEROS功能表功能表
- ▶ 選擇**遠端桌面管理員**
- > 控制器開啟這端桌面管理員。
- ▶ 按下**新連接**
- ▶ 按下Windows終端服務(RemoteFX)
- > 控制器開啟伺服器作業系統選擇突現式視窗。
- ▶ 選擇所要的作業系統
 - Win XP
 - Win 7
 - Win 8.X
 - Win 10
 - 另一個視窗
- ▶ 按下**OK**
- > 控制器開啟編輯連接突現式視窗。
- ▶ 定義連線設定值

	意義	輸入
連線名稱	遠端桌面管理員 內的連線名稱	
	您可在連線名稱中使用以下字元:	
	ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZabc defghijklmnopqrstuvwxyz0123456789	
	- 當編輯現有連線時・控制器將自動從名稱中刪除不允許的字 元。	
		需要的
	■ 總是重新啟動	
	■ 決不重新啟動	
	■ 總是在錯誤發生之後	
	■ 錯誤發生之後詢問	
登入時自動開始	控制器開機時自動建立連線	需要的
加入我的最愛	工作列內的連線圖示	需要的
	▶ 按一下滑鼠左鍵	
	> 控制器切换為連線的桌面。	
	▶ 按一下滑鼠右鍵	
	> 控制器顯示連線功能表。	
移動至下列工作空間	連線桌面的編號,桌面0和1保留給NC軟體	需要的
	預設設定:第三桌面	
釋放USB大容量記憶體	允許存取至已連線的USB大容量記憶體裝置	需要的
私用連線	只有創造者可看見並使用連線	需要的
電腦	外部電腦的主機名稱或IP位址	需要的
	海德漢建議以下IPC (6641)的設定:IPC6641.machine.net	
	在此設定中,必須將主機名稱 IPC6641 指派給Windows作業系統內的 IPC。	
	在此範疇中·.machine.net碼非常重要。	
	■ 當已指定.machine.net時·控制器自動搜尋乙太網路介面X116·不是介面X26—這縮短存取所需的時間。	
密碼		
Windows網域	外部電腦的網域	
全螢幕模式或使用者定義的視 窗大小	連線視窗的大小	
多媒體的增強功能	當播放視訊時啟動硬體加速 某些格式,例如MP4檔案,需要付費的Fluendo Codec Pack	選配
	● 任何額外軟體都將由工具機製造商安裝。	
觸摸螢幕輸入		選配
設定	意義	輸入
------------	--	-----
加密	設定適用於所選Windows系統的加密	需要的
	● 若啟動e加密功能·需要從額外選項輸入欄位移除輸入-sec- tls -sec-nla。	
	若發生問題,應嘗試設定與已關閉功能的連線。分析需要用 到Windows記錄檔。	
色彩深度	控制器上外部系統顯示的設定	需要的
	自動切換至下一個主動連線與工作空間或桌面的捷徑 預設值:	需要的
	■ Super_R對應至DIADUR右鍵並在主動連線之間切換	
	■ F12 在工作空間或桌面之間切換	
	f 觸控螢幕不再包括F12鍵。在此·PGM MGT與ERR之間的空鍵用來切換工作空間或桌面。	
	可調整預設設定或進行額外輸入	
最長連線時間 (秒)	等待連線時間	需要的
	若已逾時.則無法建立連線	
額外選項	只有授權的專家可執行	需要的
	額外命令行含轉換參數	
	● 若啟動e加密功能·需要從額外選項輸入欄位移除輸入-sec- tls-sec-nla。	
讓USB裝置通過		選配
	這需要在Windows電腦上安裝Eltima EveUSB軟體。	
	● 當與Windows電腦的連線啟動時·控制器上無法使用已經連通的所有USB裝置。	

對於整合IPC 6641,海德漢建議使用RemoteFX連線。

當使用RemoteFX連線時,外部電腦的畫面未鏡射,例如使用VNC。 取而代之,開啟個別桌面。然後鎖定當連線已建立時在外部電腦上已 啟動的桌面,並且使用者登出。這避免兩位使用者同時存取控制器。

設置連線:VNC

設置外部電腦



當嘗試連線至VNC時,外部電腦需要額外VNC伺服器。 設置控制器之前,請安裝並設置VNC伺服器,例如 TightVNC伺服器。

設置控制器

若要設置控制器:

- ▶ 按下DIADUR按鍵開啟 HEROS功能表功能表
- ▶ 選擇**遠端桌面管理員**
- > 控制器開啟這端桌面管理員。
- ▶ 按下**新連接**
- ▶ 按下VNC
- > 控制器開啟編輯連接突現式視窗。
- ▶ 定義連線設定值

設定	意義	輸入
連接名稱:	遠端桌面管理員 內的連線名稱	需要的
	 您可在連線名稱中使用以下字元: ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZa bcdefghijklmnopqrstuvwxyz012345 6789_ 當編輯現有連線時·控制器將自動從名稱中刪除不允許 的字元。 	
連接結束之後重新啟動:	斷線之後的行為: 總是重新啟動 決不重新啟動 總是在錯誤發生之後 錯誤發生之後詢問 	需要的
登入時自動開始	控制器開機時自動建立連線	需要的
加入我的最愛	工作列內的連線圖示 ▶ 按一下滑鼠左鍵 > 控制器切換為連線的桌面。 ▶ 按一下滑鼠右鍵 > 控制器顯示連線功能表。	需要的
移動至下列工作空間	連線桌面的編號·桌面0和1保留給NC軟體 預設設定:第三桌面	需要的
釋放USB大容量記憶體	允許存取至已連線的USB大容量記憶體裝置	需要的
私用連線	只有創造者可看見並使用連線	需要的
計算機	外部電腦的主機名稱或IP位址。在IPC 6641的建議組態中·使用IP 位址192.168.254.3	需要的
使用者名稱:	登入的使用者名稱	需要的
密碼	用於連線至VNC伺服器的密碼	需要的

設定	意義		輸入
全螢幕模式	連線視窗的大小		需要的
允許進一步連線 (共享)	此外要同意其他VNC連線存取至VN	C伺服器	需要的
只有檢視	在顯示模式中·無法操作外部電腦		需要的
	只有授權的專家可執行		選配
 若使用Extended Workspace Compact · 請選 擇Extended Workspace Compact功能來啟用對應的連線 組態。 			
通過選擇 Extended Workspace, Compact 功能,自動調整 至額外工作空間的連線。			
進一步資訊: "Extended Workspace Compact", 61 頁碼			

使用VNC時,外部電腦的畫面直接鏡射。外部電腦上的啟動桌面未 自動鎖定。

使用VNC連線時,也可透過Windows功能表完全關閉外部電腦。由於電腦無法透過連線重新開機,實際上必須關機然後再次開機。

關機或重新啟動外部電腦

	_		
	_		_
		1 I I I	
	100		
	10	 ر کر ک	-

注意:資料可能遺失!

若未正確關閉外部電腦,資料可能遭受不可逆的損壞或遭刪除。

▶ 設置Windows電腦的自動關機

若要設置控制器:

- ▶ 按下**DIADUR**按鍵開啟**HEROS功能表**功能表
- ▶ 選擇**遠端桌面管理員**
- > 控制器開啟這端桌面管理員。
- ▶ 按下**新連接**
- ▶ 按下**電腦關機/重新啟動**
- > 控制器開啟編輯連接突現式視窗。
- ▶ 定義連線設定值

設定	意義	輸入
連接名稱:	遠端桌面管理員 內的連線名稱	需要的
	 您可在連線名稱中使用以下字元: 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 _ 當編輯現有連線時,控制器將自動從名稱中刪除不允許的字元。 	
連接結束之後重新啟動:	不需要此連線	-
登入時自動開始		

設定	意義	輸入
加入我的最愛	工作列內的連線圖示:	需要的
	▶ 按一下滑鼠左鍵	
	> 控制器切换為連線的桌面。	
	▶ 按一下滑鼠右鍵	
	> 控制器顯示連線功能表。	
移動至下列工作空間	不用此連線啟動	_
釋放USB大容量記憶體	不建議使用此連線	_
私用連線	只有創造者可看見並使用連線	需要的
	外部電腦的主機名稱或IP位址。在IPC 6641的建議組態中、使用IP 位址192.168.254.3	需要的
使用者名稱	要用來建立連線的使用者名稱	需要的
密碼	用於連線至VNC伺服器的密碼	需要的
Windows 網域:	若需要,目標電腦的網域	選配
	控制器關機時,也會導致Windows電腦關機。	需要的
	在控制器顯示 此時可以關閉。 訊息之前‧等待 <逾時> 秒。等待 時‧控制器檢查Windows電腦是否仍舊可存取(連接埠445)。	
	若Windows電腦在< 逾時> 秒數經過之前已經關機,控制器將不再 等待。	
額外等待時間:	在Windows電腦已經停止存取之後的等待時間。	需要的
	Windows應用程式可在關閉連接埠445之後延遲電腦關機。	
強迫	關閉Windows電腦上所有程式,即使對話仍舊開啟。	需要的
	若未選擇 強迫 ·則Windows最多等待20秒。這延遲關機程序·或 Windows電腦在Windows關閉之前關機。	
重新啟動	重新啟動Windows電腦	需要的
重新啟動時執行	控制器重新啟動時Windows電腦重新啟動。只有若控制器使用工 作列右下角內關機圖示.或若因為系統設定(例如網路設定)變更而 起始重新啟動時.才會生效。	需要的
	當控制器已關機(未重新啟動) · Windows電腦會關機。此為標準 情況。 然後END鍵將不再觸發重新啟動。	需要的
進階 選項 區域內的輸入		選配

開始與停止連線

一旦設置連線,則在**遠端桌面管理員**視窗內將此連線顯示成一個圖示。當反白一連線,開始連接和終止連接功能表選項變成可選擇。 若外部連線或外部電腦的桌面已經啟動,則來自滑鼠與字母鍵盤的所 有輸入都會傳輸到此。 當HEROS 5作業系統關閉時,控制器自動終止所有連線。不過請注 意,只有終止連線,外部電腦或外部系統並不會自動關機。 進一步資訊:"關機或重新啟動外部電腦",435 頁碼 若要在第三方桌面與控制器介面之間切換:

- 使用字母鍵盤上的DIADUR右鍵
- 使用工作列
- 使用操作模式鍵

匯出與匯入連接

匯出連接和**匯入連接**功能允許您儲存並復原**遠端桌面管理員**的連接。



若要在啟動使用者管理時建立並編輯公開連接,則需要 HEROS.SetShares角色。無此角色的使用者可開始與終止 公開連接,但是只能匯入、建立與編輯私用連線。

若要匯出連接:

- ▶ 按下DIADUR按鍵開啟 HEROS功能表功能表
- ▶ 選擇**遠端桌面管理員**
- > 控制器開啟這端桌面管理員。
- ▶ 選擇所要的連接
- ▶ 選擇功能表列內的向右符號
- > 控制器顯示選擇功能表。
- ▶ 選擇**匯出連接**
- > 控制器開啟突現式視窗。
- ▶ 定義已儲存檔案的名稱
- ▶ 選擇目標檔案
- ▶ 選擇**儲存**
- > 控制器以突現式視窗內定義的名稱儲存連接資料

若要匯入連接:

- ▶ 開啟**遠端桌面管理員**
- ▶ 選擇功能表列內的向右符號
- > 控制器顯示選擇功能表。
- ▶ 選擇**匯入連接**
- > 控制器開啟突現式視窗。
- ▶ 選擇檔案
- ▶ 選擇**開啟**
- > 控制器以原來在這端桌面管理員內定義的名稱來建立該連接。

私用連線

每位使用者都可藉由使用者管理建立私用連線。只有建立的使用者可 看見並使用私用連線。

若在啟動使用者管理之前建立私用連線,則當使用者管理啟動時,這些連接不再可用。
 將私用網路變更為公用網路,或在啟動使用者管理之前匯出這些連接。
 若要建立並編輯公開連接,則需要HEROS.SetShares權限。無此權限的使用者可開始與終止公開連線,但是只

能匯入、建立與編輯私用連線。 進一步資訊: "角色的定義", 496 頁碼

若要建立私用連線:

- ▶ 按下DIADUR按鍵開啟 HEROS功能表功能表
- ▶ 選擇**遠端桌面管理員**
- > 控制器開啟這端桌面管理員。
- ▶ 選擇**新連接**
- 選擇所要的連接(例如電腦關機/重新啟動)
- > 控制器開啟編輯連接突現式視窗。
- ▶ 定義連線設定值
- ▶ 選擇**私用連線**
- ▶ 按下**正常**
- > 控制器建立私用連線。

控制器使用圖示識別私用連線:

圖示	意義
	公用連線
	私用連線

您可使用匯出連接功能單獨儲存連線。

進一步資訊: "匯出與匯入連接", 437 頁碼

啟用使用者管理後,控制器將私用連線儲存在使用者的HOME:目錄內。若使用NC/PLC備份HEROS功能來建立備份,則控制器也儲存私用連線。您可選擇控制器是否儲存HOME:目錄用於當前使用者或用於所有使用者。

12.2 ITC的軟體工具

以下軟體工具可讓您將許多設定套用至已連接ITC上的觸控螢幕。 ITC為工業級PC,並未配備記憶媒體,因此本身沒有作業系統,此特 色使得ITC和IPC並不相同。

ITC經常搭配大型機器(例如當成實際控制系統的複製品)。



請參考您的工具機手冊。

工具機製造商定義並設置已連接ITC和IPC的顯示與功能。

額外工具	應用
ITC校正	4 點校正
ITC手勢	手勢控制的設置
ITC觸控螢幕設置	觸控敏感度選擇

ITC的軟體工具只由控制器提供於已連接ITC的工作列內。

ITC校正

i

運用ITC校正軟體工具,用手指的實際移動位置來校準滑鼠游標的顯示位置。

在以下情況中建議使用額外ITC校正工具來校正:

- 更換觸控螢幕之後
- 更改觸控螢幕位置時(由於視角修改而導致視差誤差)
 用於校正:
- ▶ 在控制器內使用工作列啟動刀具
- > ITC顯示校正畫面,在畫面角落上顯示四個觸控點
- ▶ 逐一觸碰顯示的四個觸控點
- > 在完成校正之後 · ITC 關閉校正畫面

ITC手勢

使用ITC手勢軟體工具,工具機製造商設置觸控螢幕上的手勢控制。



請參考您的工具機手冊。 只有您的工具機製造商允許才能使用此功能。

ITC觸控螢幕設置

使用ITC觸控螢幕設置軟體工具,可選擇觸控螢幕的觸控靈敏度。 ITC提供以下選項:

- 正常靈敏度(設置0)
- 高靈敏度(設置1)
- 低靈敏度(設置2)

依照預設使用**正常靈敏度(設置0)**設定。如果您在戴手套時難以執行此設定,請選擇高靈敏度(設置1)設定。



如果ITC的觸控螢幕沒有防濺水保護·請選擇低靈敏度(設置 2)設定。這樣避免ITC將水滴落誤認為觸控。

用於設置:

- ▶ 在控制器內使用工作列啟動刀具
- > ITC開啟具備三個選項的突現式視窗
- ▶ 選擇觸控靈敏度
- ▶ 按下**確定**按鈕
- > ITC關閉突現式視窗

12.3 視窗管理員

請參考您的工具機手冊。

工具機製造商決定功能範圍以及視窗管理員的行為。

控制器賦予Xfce視窗管理員的特性。Xfce為標準UNIX作業系統應用 程式,用來管理圖形使用者介面。以下的功能可運用視窗管理員:

- 顯示用於在許多應用程式之間切換的工作列(使用者介面)
- 管理額外的桌面,其上可執行工具機製造商所撰寫的特殊應用程式
- 控制NC軟體應用程式與工具機製造商軟體之間的焦點
- 您可變更突現式視窗的大小和位置,其也可關閉、最小化以及復 原突現式視窗



 \bigcirc

若視窗管理員的應用程式或視窗管理員本身引起錯誤,則 控制器在畫面左上角顯示星形。在此情況下,請切換至視 窗管理員並修正問題。若有需要,請參閱工具機手冊。

工作列的概述

在工作列中,您可通過滑鼠點按選擇不同的工作空間。 控制器提供以下工作空間:

■ 工作空間1: 啟動加工操作模式

- 工作空間2: 啟動編寫操作模式
- 工作空間3: CAD Viewer或工具機製造商的應用程式(選擇性取得)
- 工作空間4:外部電腦單元的顯示與遠端控制(選項133)或工具機 製造商的應用程式(選擇性取得)

您也可從工作列選擇與控制器軟體一起啟動的其他應用程式,例如TNCguide。



綠色HEIDENHAIN圖示右側所有開啟的應用程式都可通過 按住滑鼠左鍵在工作區之間任意移動。



按一下綠色海德漢圖示開啟功能表,其中可取得資訊、進行設定或啟 動應用程式,

區域	功能
	■ 使用者名稱
	進一步資訊: "Current User", 511 頁碼
	■ 使用者專屬設定
	■ 鎖顯示
	只有若使用者管理已啟用
	■ 切換使用者
	■ 只有若使用者管理已啟用
	■ 重新啟動
	■ 關機
	■ 登出
	只有若使用者管理已啟用
	進一步資訊: "切換或登出使用者", 507 頁碼
導覽	■ 喜愛
	■ 最近使用的
Diagnostic	■ GSmartControl:只有授權的專家可執行
	■ HeLogging:定義內部診斷檔案的設定值
	■ HeMenu:只有授權的專家可執行
	■ perf2:檢查處理器負載與處理負載
	■ Portscan:測試主動連線
	進一步資訊: "Portscan", 446 負碼
	■ Portscan OEM:只有授權的專家可執行
	 Terminal:輸入並執行控制台命令
	TNCdiag:HEIDENHAIN組件(尤其是馬達)的評估狀態和診斷資訊,並以圖形方式 呈現
	♂若要使用TNCdiag · 請聯絡工具機製造商 ∘
	 TNCscope
	資料記錄軟體

區域	功能
 設定	
	■ Screensaver:設置螢幕保護程式
	進一步資訊: "螢幕保護程式含鎖定", 507 頁碼
	Current User
	進一步資訊: "Current User", 511 頁碼
	■ Date/Time:設定日期和時間
	■ 防火牆:設置防火牆
	進一步資訊: "防火牆", 455 頁碼
	■ HePacketManager:只有授權的專家可執行
	■ HePacketManager Custom:只有授權的專家可執行
	Language/Keyboards:選擇系統對話語言與鍵盤版本—當根據機器參 數CfgDisplayLanguage (編號101300)的語言設定啟動時,控制器覆寫系統對話語 言的設定值
	■ Network :定義網路設定值
	進一步資訊: "乙太網路界面 ", 464 頁碼
	OEM Function Users:編輯工具機製造商功能使用者
	進一步資訊: " 海德漢功能使用者", 495 頁碼
	OPC UA NC Server Connection Assistant: 建立OPC UA嫌縣
	OPC UA NC Server License: OPC UA使用許可設定
	進一步資訊: "OPC UA NC伺服器 (選項56 - 61)", 514 頁碼
	PKI Admin
	進一步資訊: "PKI Admin", 518 頁碼
	■ Printer:設置並管理印表機
	進一步資訊: "印表機", 448 頁碼
	■ SELinux:定義Linux作業系統的保全軟體
	進一步資訊: "SELinux安全軟體", 480 頁碼
	■ Shares:連接與管理外部網路磁碟機
	進一步資訊: "網路磁碟機的設定", 473 頁碼
	■ UserAdmin:設置使用者管理
	進一步資訊: "設置使用者管理", 482 頁碼
	VNC:定義外部軟體存取控制器的設定值,像是維護工作(虛擬網路計算)
	進一步資訊: "VNC", 450 頁碼
	WindowManagerConfig:只有授權的專家可執行
Info	■ 有關HeROS :有關控制器作業系統的開啟資訊
	■ 有關Xfce:在Window管理員上開啟資訊
Tools	■ 關機 :將控制器關機
	進一步資訊: "切換或登出使用者", 507 頁碼
	■ Screenshot:建立螢幕截圖
	■ 檔案管理員:只有授權的專家可執行
	■ 漫射合併工具 :比較並合併文字檔案
	■ 文件檢視器 :顯示並列印檔案(例如PDF檔)
	■ Geegie::開啟、管理與列印圖形
	■ Gnumeric:開啟、編輯與列印表格
	■ IDS相機管理員 :管理連接至控制器的相機
	■ kevpad horizontal:開啟虛擬鍵盤
ΔΔΔ	
177	TEDENTAINTING OF THE MENT THE THOUSE A CHARTEN THE THE TO A CHARTER THE THE TO A CHARTER THE TO A CHARTER THE TO A CHARTER THE THE TO A CHARTER THE THE THE TO A CHARTER THE

HEIDENHAIN | TNC 640 | 設定、測試和運行NC程式使用手冊 | 10/2023

區域	功能				
	■ keypad vertical:開啟虛擬鍵盤				
	■ Leafpad:開啟與編輯文字檔案				
	■ NC控制器:啟動或停止NC程式,與作業系統無關				
	■ NC/PLC Backup:建立備份檔案				
 進一步資訊: "備份與復原", 453 頁碼 NC/PLC Restore: 復原備份檔案 進一步資訊: "備份與復原", 453 頁碼 QupZilla:用於觸控操作的替代網路瀏覽器 Real VNC Viewer: 定義外部軟體存取控制器的設定值(例如維護目的,像結路計算) 遠端桌面管理員(選項133) 進一步資訊: "Remote Desktop Manager (選項133)", 430 頁碼 : 開啟圖形檔案 Secure Remote Access 進一步資訊: "Secure Remote Access", 447 頁碼 					
			■ 組合治具		
		 進一步資訊: "在新治具視窗內結合治具", 346 頁碼 ■ TNCguide:呼叫輔助說明系統 ■ TouchKeyboard:開啟用於觸控操作的鍵盤 ■ 網路瀏覽器:啟動網路瀏覽器 			
					■ Xarchiver:解壓縮或壓縮目錄
				搜尋	個別功能的全文字搜尋
				6	

通過選擇控制器的檔案管理員內對應檔案類型,可直接啟動 Tools之下的應用程式。 進一步資訊:"管理外部檔案類型的軟體工具",91 頁碼

Portscan

PortScan功能可循環或手動搜尋系統上所有開啟、傳入的TCP和 UDP清單連接埠。將所發現的所有連接埠與白名單比對,若控制器 找出不在名單上的連接埠,則顯示對應的突現式視窗。

為此·HEROS功能表診斷功能表內含 Portscan 和 Portscan OEM應用程式。只有在輸入工具機製造商密碼之後才能執行Portscan OEM。

Portscan功能搜尋系統上所有開啟、傳入的TCP和UDP清單連接 埠,並與系統內儲存的四個白名單比對:

- 系統內部白名單/etc/sysconfig/portscan-whitelist.cfg和/ mnt/sys/etc/sysconfig/portscan-whitelist.cfg
- 具備工具機製造商專屬功能的連接埠白名單(例如用於Python、 外部應用程式):/mnt/plc/etc/sysconfig/portscanwhitelist.cfg
- 具有客戶專屬功能的連接埠白名單:/mnt/tnc/etc/sysconfig/ portscan-whitelist.cfg

白名單的每個輸入指定連接埠類型(TCP/UDP)、連接埠編號、提供的 程式以及選擇性備註。若啟動自動連接埠掃描功能,則只能開啟白名 單內列出的連接埠。不在清單內的連接埠會觸發通知視窗。

掃描結果儲存至記錄檔(LOG:/portscan/scanlog及LOG:/portscan/scanlogevil) · 並且若發現未列在白名單之一內的新連接埠 · 則顯示出來。

手動開始Portscan

若要手動開始Portscan:

- 開啟畫面底端的工作列
 進一步資訊: "視窗管理員", 442 頁碼
- ▶ 按下綠色HEIDENHAIN按鈕開啟HEROS功能表
- ▶ 選擇**診斷**功能表項目
- ▶ 選擇**Portscan**功能表項目
- > 控制器開啟HeRos Portscan突現式視窗。
- ▶ 按下**開始**按鈕

循環開始Portscan

若要自動循環開始Portscan:

- ▶ 開啟畫面底端的工作列
- ▶ 按下綠色HEIDENHAIN按鈕開啟HEROS功能表
- ▶ 選擇**診斷**功能表項目
- ▶ 選擇Portscan功能表項目
- > 控制器開啟HeRos Portscan 突現式視窗。
- ▶ 按下**自動更新開啟**按鈕
- ▶ 使用滑桿設定時間間隔

Secure Remote Access

應用

Secure Remote Access SRA允許您透過網際網路設定PC與控制器 之間的加密連線。SRA允許控制器在PC上顯示與操作,像是用於維 修訓練或遠端維護。

相關主題

VNC設定

進一步資訊: "VNC", 450 頁碼

需求

■ 現有的網際網路連線

進一步資訊: "網路組態具備Advanced Network Configuration", 469 頁碼

- VNC設定視窗內的以下設定:
 - **啟用RemoteAccess和IPC**核取方塊啟用
 - 在啟用其他VNC區域中,詢問或允許使用的功能核取方塊啟用
 - 進一步資訊: "VNC", 450 頁碼
- 含付費RemoteAccess軟體的PC包括擴充的Secure Remote Access

HEIDENHAIN homepage

● 有關更多資訊,請參閱RemoteAccess的整合輔助說明 系統。 您可通過按下F1鍵,開啟RemoteAccess軟體的文字啟 動輔助說明功能。

功能說明

若要導覽至此功能:

Tools ► Secure Remote Access

PC提供十位數作業ID給您來進入海德漢安全遠端存取視窗。 SRA啟用透過VPN伺服器的連線。 在擴充區域中,控制器顯示連線設定的進度。 海德漢安全遠端存取視窗提供以下按鈕:

 按鍵
 功能

 連線
 控制器開始用輸入的ID連線。

 連線
 控制器開始用輸入的ID連線。

 更新
 控制器手動搜尋SRA的更新。

 當開啟海德漢安全遠端存取視窗時,控制器自動 搜尋可用的更新。
 如果有更新,則可安裝更新。在更新期間控制器 會重新啟動。

 組態
 控制器開啟Network settings視窗。

 運尿網路專業人員
 控制器開啟SRA的日誌檔案。

備註

在VNC設定視窗中,如果設定**啟用其他VNC**設定至**詢問**,則可許可 或拒絕任何連線。



印表機

HEROS功能表內的印表機功能可新增與管理印表機。

顯示印表機設定

若要開啟印表機設定:

- ▶ 開啟畫面底端的工作列
- ▶ 按下綠色HEIDENHAIN按鈕開啟HEROS功能表
- ▶ 選擇**設定**功能表項目
- ▶ 選擇**印表機**功能表項目
- > 控制器開啟 Heros Printer Manager對話。

軟鍵的概述

軟鍵	功能	意義
创建	建立	建立印表機
改变	變更	調整所選取印表機的屬性
复制(C)	複製	建立所選印表機的副本
		一開始·該副本具有與所複製印表機相同的屬性。這在 相同印表機上同時直式與橫式列印時相當有用
冊順余	刪除	刪除選取的印表機
Ŀ	上一個	選擇印表機
न	下一個	
状态	狀態	顯示所選取印表機的狀態資訊
打印测试页	列印測試頁	列印所選取印表機上的測試頁

建立印表機

若要建立新印表機:		Change the printer				E 2	
•	在名稱對話中輸入印表機名稱	Name of the printer	(*) Kyocera		Settings for p Not specified	printing of text	~
	選擇 建立	Connection (*)	~	Name of the printer i	1 Copy Job name	Name of the print jobs	0
>	控制器建立新印表機。	Network Printer not cor	DE01PR0261	Port: 9100 🗘	Text Header	10 Header	÷
	按下 變更 軟鍵	Timeout	0 seconds er	0	 Black/white Duplex 	e 🔾 Color	
>	控制器開啟 變更印表機對話。	Dense antique (Train			• Portrait C) Landscape	
料	於每一部印表機,可設定下列屬性;	Save Ca	incel				

設定	意義
印表機名稱	自訂印表機名稱
連線	選擇連線
	■ USB-在此指派USB連線。控制器自動顯示名稱。
	網路-在此輸入印表機的網路名稱或IP位址。此外,在此指定網路印表機的連接埠 (預設:9100)
	■ 印表機%1尚未連線
逾時	延遲列印程序
	在 PRINTER: 中對要列印的檔案進行最後一次變更之後·控制器將列印程式延遲預設的 秒數。
	如果要列印的檔案填充FN函數‧則使用此設置(例如探測時)。
標準印表機	選擇預設印表機
	當建立第一部印表機時・此設定自動輸入。
列印文字的設定值	當列印文字文件時適用這些設定:
	■ 紙張大小
	■ 份數
	■ 工作名稱
	■ 字型大小
	■ 標題
	■ 列印選項(黑白、彩色、影印)
方位	直式或橫式·用於所有可列印檔案
專業選項	只有授權的專家可執行

對連接印表機的要求

i 已連線的印表機必須為PostScript已啟用。

控制器只能與理解PostScript模擬(如KPDL3)的印表機通訊。對於一些印表機,可在印表機功能表內設定PostScript模擬。 若要變更印表機設定:

- ▶ 選擇印表機功能表
- ▶ 選擇列印設定
- ▶ 選擇用於模擬的KPDL
- ▶ 若需要則確認

列印

列印選項:

- 將要列印的檔案複製到PRINTER磁碟:
 要列印的檔案會自動轉送至預設印表機,並在列印工作完成之後 從目錄當中刪除。
 若要使用預設印表機以外的印表機,則也可將檔案複製到印表機 子目錄。
- 使用FN 16: F-PRINT功能

可列印的檔案:

- 文字檔案
- 圖形檔案
- PDF檔

VNC

使用 VNC功能設置許多VNC用戶端的行為,這包含例如透過軟鍵、 滑鼠以及字母鍵盤操作。

控制器提供以下選項:

- 允許的用戶端清單(IP位址或名稱)
- 連線密碼
- 其他伺服器選項
- 指派焦點的額外設定值

請參考您的工具機手冊。 針對多個用戶端或操作單元,焦點指派程序取決於工具機 的設計和運轉情況。 此功能必須由您的工具機製造商調整。

and and a spectrum					W Q
					6
sition display MODE	ACTL.	Overvi	LOW POM LEL CYC M	POS TOOL TT TRANS OP	ARA AFC
	-490.000	REFDS	T X +0.000	m +0.00	10 V
	+0.000		Y +0.000	C +0.00	
	+0.000	T - 1	1 11	arr +0.00	
	10.000	L	+0.0000	R +0.000	
m	+10.001	DL - TAE	+0.0000	DR-TAB +0.000	
1 C	+90.000	DL - PGA	+0.0000	DR-PGM +0.000	
RC settings NC purfopartsetings Computername IP address VM	KC YNCFacus Type Pred	arred owner of the locus			
ac settings NC padopur setugs Computername (Paddves V9	KC VNCFocus Type Pres	aned wener of the locus			
nc settings Nc parksportettigs Computersame (Paddeus V) Add	K WK Facus Type Pret	and sense of the locus	4.	Bobesk	Set patiened owner of the lo
nG settings XC parkoparterings Computername (Pladewas VA Addes Add	K WK Focus Type Prob	and gener of the locus	¢	Bebrok VAC Force Software	Set parkend some of the So
NC settings NC participat relings Computername Pradéess VP 644 Add settings Settings Settings Settings Settings	K VNC Focus Type Prob	and owner of the locus	<u>م</u>	Britesh WC Foon Settings Inabling WC Ross	- Stipulend search the left
KS settings KS percepter setings Computer same Prodebuss VB Add setting Settings Setings Settings Settings Sett	K WK Fran Type Pask	Enabling other VAC 0 bit	de	Britrak WC Foco Settings Stable Concurrency WC fees Stable Concurrency WC fees Stable Concurrency WC fees	Set paskend some of the So Frees
ok artistosa Kaptoparane (Padens V) Computerane (Padens V) Add Data Uniton Databa Uniton Databa Unitoneo (Kase Pessend unitation	C WCfeas Type Post	end over of the loca Exableg of the VAC & D D D D D D D D D D D D D D D D D D D	de eny quint ensited	Detech VIC Faces Setting Esabling VIC faces Esabling VIC faces Esabling VIC faces Esabling VIC faces Esabling VIC faces	Tetrankend sener of the loc Croces Of Oraca
6. set11op. SC jobgerodege Generative Palders V Add Add Internet Instang IndonestPC (In Proper Instant)	K Withou the Put	and over of the local Evaluing other VAC 0 lo 0 lo 0 lo 0 lo 0 lo 0 lo 0 lo 0 lo	ar ery quire entited	Extent VXC focus Setups Cataling VXC focus Cataling VXC focus Theorem	Seignment anna a fha la Cfross Originations Of

開啟VNC設定

若要開啟VNC設定:

- ▶ 開啟畫面底端的工作列
- ▶ 按下綠色HEIDENHAIN按鈕開啟HEROS功能表
- ▶ 選擇**設定**功能表項目
- ▶ 選擇VNC功能表項目
- > 控制器開啟VNC設定突現式視窗。

控制器提供以下選項:

- 新增:新增新VNC檢視器/用戶端
- 移除:刪除選取的用戶端。只能以手動輸入的用戶端。
- 編輯:編輯所選用戶端的組態
- 更新:更新顯示。對話開啟期間所需的連線嘗試。

VNC設定

對話	選項	意義
VNC參與設定	電腦名稱	IP位址或電腦名稱
	VNC	將用戶端連線至VNC檢視器
	VNC焦點	用戶端參與焦點指派
	類型	 手動 手動輸入的用戶端 拒絕 此用戶端不允許連線 啟用TeleService和IPC 透過TeleService連線的用戶端 DHCP 從此電腦獲得IP位址的其他電腦
防火牆警告		有關若VNC協定因為控制器上的防火牆設定值而未授權用於所 有VNC用戶端之警告與資訊。 進一步資訊: "防火牆", 455 頁碼,
共通設定	啟用RemoteAccess 和IPC	總是允許連線
	密碼驗證	用戶端必須輸入驗證密碼。若已啟動此選項‧則當連線已建立 時必須輸入密碼。

對話	選項	意義
啟用其他VNC	拒絕	一般拒絕所有其他VNC用戶端存取。
	詢問	在連線嘗試期間,開啟對應的對話。
	允許使用的功能	一般同意所有其他VNC用戶端存取。
VNC焦點設定值	啟用VNC焦點	啟用此系統的焦點指派,否則無中央焦點指派。在預設設定值 中,由焦點擁有者按一下焦點符號來主動重新指派焦點。這表 示在任何其他用戶端可擷取焦點之前,焦點擁有者必須先按一 下焦點符號釋放該焦點。
	啟用同時VNC焦點	在預設設定值中,由焦點擁有者按一下焦點符號來主動重新指 派焦點。這表示在任何其他用戶端可擷取焦點之前,焦點擁有 者必須先按一下焦點符號釋放該焦點。若選擇同時焦點,則 任何用戶端都可隨時取得焦點,不必等待焦點的目前擁有者釋 放。
	逾時同時的VNC焦 點	在目前焦點擁有者的時間週期之內,可阻止焦點撤回或可避免 焦點重新指派。若用戶端要求焦點,則其中可拒絕焦點重新指 派的對話會出現在所有用戶端的螢幕上。
焦點符號		個別用戶端上目前VNC焦點的狀態:焦點由其他用戶端擁有。 滑鼠與字母鍵盤都已停用。
		個別用戶端上目前VNC焦點的狀態:焦點由當前用戶端擁有。 可輸入。
	<u>u</u> ≓?u	個別用戶端上目前VNC焦點的狀態:焦點擁有者要求將焦點給 予另一位用戶端。滑鼠與字母鍵盤將停用直到焦點清楚指派為 止。

若已選擇**啟用同時VNC焦點**,則顯示突現式視窗。此對話允許拒絕 將焦點改變給要求的用戶端。若未拒絕,則在設定時間限制之後,焦 點會改變至要求的用戶端。



啟用**啟用VNC焦點**核取方塊僅與HEIDENHAIN專門為此目的提供的裝置連接(例如ITC工業電腦)。

備份與復原

您可使用NC/PLC備份和NC/PLC復原功能,備份與復原個別資料夾 或完整TNC:磁碟。您也可將備份檔案本機儲存在網路磁碟機上,或 儲存至USB儲存裝置。

備份程式產生*. tncbck檔案,這些檔案也可由PC工具TNCbackup (TNCremo的一部分)來處理。復原程式可復原這些檔案,以及來自 現有TNCbackup程式的那些檔案。若在控制器的檔案管理員內選擇 一個*. tncbck檔案,則自動啟動NC/PLC復原程式。

備份與復原分成許多步驟。使用**下一步**以及上一步軟鍵在這些步驟之間導覽。步驟的特定動作會選擇顯示為軟鍵。

開啟NC/PLC備份或NC/PLC復原

若要開啟該功能:

- ▶ 開啟畫面底端的工作列
- ▶ 按下綠色HEIDENHAIN按鈕開啟HEROS功能表
- ▶ 選擇**工具**功能表項目
- ▶ 開啟NC/PLC備份或NC/PLC復原功能表項目
- > 控制器開啟突現式視窗。

備份資料

- 若要備份控制器資料:
- ▶ 選擇NC/PLC備份
- ▶ 選擇 類型
 - 備份TNC:磁碟
 - 備份目錄樹:在檔案管理中選擇要備份的目錄
 - 備份工具機組態(僅用於工具機製造商)
 - 完整備份(僅用於工具機製造商)
 - 註釋:可自由設置的備份注釋
- ▶ 使用**下一步**軟鍵選擇下一個步驟
- ▶ 若需要,請用**停止NC軟體**軟鍵停止控制器
- ▶ 定義排除規則
 - 使用者預設規則
 - 將規則寫入至表格
- ▶ 使用**下一步**軟鍵選擇下一個步驟
- > 控制器產生要備份的檔案清單。
- ▶ 檢查清單。若有需要,取消檔案選擇。
- ▶ 使用下一步軟鍵選擇下一個步驟
- ▶ 輸入備份檔案的名稱
- ▶ 選擇儲存路徑
- ▶ 使用**下一步**軟鍵選擇下一個步驟
- > 控制器產生備份檔案。
- ▶ 使用**確定**軟鍵確認
- > 控制器結束備份處理,並重新啟動NC軟體。

復原資料

注意事項

注意:資料可能遺失!

當復原資料時(復原功能),任何現有資料都將遭到覆寫,不會有確認提示。在執行復原程序之前,控制器不會自動備份現有資料。 電源故障或其他問題會干擾到資料復原程序。因此,資料可能遭 受不可逆損害或遭刪除。

▶ 開始資料復原程序之前,請先備份現有資料

若要復原資料:

- ▶ 選擇NC/PLC復原
- ▶ 選擇要復原的壓縮檔
- ▶ 使用**下一步**軟鍵選擇下一個步驟
- > 控制器產生要復原的檔案清單。
- ▶ 檢查清單。若有需要,取消檔案選擇。
- ▶ 使用**下一步**軟鍵選擇下一個步驟
- ▶ 若需要,請用**停止NC軟體**軟鍵停止控制器
- ▶ 擷取壓縮檔
- > 控制器復原檔案。
- ▶ 使用**確定**軟鍵確認
- > 控制器復原NC軟體。

12.4 防火牆

應用

您可設定控制器主要網路介面的防火牆,以及沙盒(若需要)。設置 後,會封鎖傳入的網路流量及/或根據寄件人與服務來顯示訊息。 防火牆無法啟動用於控制器的第二網路介面(即工具機網路)。 若啟用防火牆,控制器在工作列內右下角處顯示相應圖示。此符號會 根據防火牆所啟動的安全等級而變,並且告知安全設定等級:

圖示	意義
	雖然根據組態已啟動‧但是並未受到防火牆保 護‧
	這可發生.例如.若網路介面組態中使用動 態IP位址.但是DHCP伺服器尚未指派這種位址。
0	啟動中度安全等級的防火牆
	用高安全等級啟用防火牆 封鎖SSH以外的所有服務。
1 由網路專	專家檢查·並且必要時變更標準設定。

設置防火牆

若要設置防火牆:

- ▶ 開啟畫面底端的工作列
- ▶ 按下綠色HEIDENHAIN按鈕開啟HEROS功能表
- ▶ 選擇**設定**功能表項目
- ▶ 選擇**防火牆**功能表項目
- > 控制器開啟防火牆設定對話。

使用預設的預設設定來啟動防火牆:

- ▶ 設定**啟動**選項來開啟防火牆
- ▶ 按下**設定標準值**按鈕
- ▶ 使用 **套用**功能確認變更
- > HEIDENHAIN建議控制器啟動預設設定。
- ▶ 使用 **OK**功能離開對話。

防火牆設定

設定	意義
啟動	開啟或關閉防火牆
 介面	選擇介面
	eth0介面的選擇通常對應至MC主電腦的X26.eth1對應至X116。
	在介面頁籤的網路設定內可檢查介面。在配備兩個乙太網路介面的主電腦上,依 照預設啟動工具機網路的DHCP伺服器用於第二非主要介面。運用此設定,因為 防火牆與DHCP伺服器彼此互斥,因此無法針對eth1啟動防火牆。
回報其他禁止的封包	用高安全等級啟用防火牆 封鎖SSH以外的所有服務。
	若設定此選項·則控制器不再回傳PING要求

 設定	意義
服務	此欄內含用此對話設置的簡短服務名稱。針對此組態,服務本身是否已經啟動並 不重要。
	DNC指定DNC伺服器透過RPC協定提供給外部應用程式的服務 · 其 用RemoTools SDK (連接埠19003)所開發
	有關更詳細資訊·請參閱RemoTools SDK手冊。
	 LSV2包括TNCremo、Teleservice和其他HEIDENHAIN PC Tools (連接埠 19000)的功能性
	當使用者管理啟動,則只能透過SSH設定安全網路連線。控制器自動停用通過序列介面(COM1和COM2)的LSV2連接以及無需使用者驗證的網路連接。
	如果使用者管理關閉,則控制器也自動封鎖不安全LSV2或RPC 連線。在選配的機械參數allowUnsecureLsv2 (編號135401) 和allowUnsecureRpc (編號135402)中,工具機製造商可 定義控制器是否將允許不安全連線。這些機械參數都包含 在CfgDncAllowUnsecur (編號135400)資料物件內。
	■ OPC UA指定OPC UA NC伺服器(連接埠4840)所提供的服務
	SMB只參照傳入的SMB連線(即是若Windows為NC版本)。此設定並不影響 傳出SMB連線(即是若Windows版本已經連線至NC)。
	 SSH為Secure Shell protocol的縮寫(連接埠22)。如HEROS 504,透過此 SSH協定同時使用者管理啟動時,可安全執行LSV2。
	進一步資訊: "來自外部應用程式的使用者授權", 501 頁碼
	VNC 協定代表存取畫面內容。若封鎖此服務,則不冉可存取此畫面內容,即 使使用HEIDENHAIN的遠端服務程式也不行(例如建立Screenshot)。若已封 鎖此服務,HEROS VNC組態對話顯示已在防火牆內停用VNC的警告。
	您可在 方法 底下設置是否可存取服務:
	■ 全部禁止 ・任何人都不可存取
	■ 允許某些 ·只有個別用尸口存取 若設定為 允許某些 ·則也必須指定同意存取個別服務的電腦。若在 電腦 底下未
	有任何指定,則儲存組態時會自動啟動 全部禁止 設定。
記錄	若啟動 記錄 時‧若已封鎖此服務的網路封包‧則控制器會輸出 紅色 訊息。當已接 受此服務的網路封包‧則控制器顯示藍色訊息。
	電腦可用其IP位址或主機名稱來輸入。用逗號分開多部電腦。若使用主機名稱, 則系統在對話關閉或儲存時會檢查該主機名稱是否可轉換成IP位址,若非如此, 則顯示錯誤訊息並且不會終止該對話。
	若指定有效的主機名稱,則每次控制器啟動時都會將此主機名稱轉譯成IP位址。 若已經用其名稱輸入的電腦變更其IP位址,您可重設電腦或正式變更防火牆組 態。在此情況下,電腦對防火牆內主機名稱使用新IP位址。
進階選項	這些設定僅供網路專家使用
設定標準值	建議由HEIDENHAIN將設定重新設定為預設值

12.5 設定資料介面

TNC 640上的序列介面

TNC 640自動使用序列資料傳輸用的LSV2傳輸協定·LSV2協定的所有參數都是固定不變的·除了機器參數baudRateLsv2 (編號106606)中的鮑率以外。

當使用者管理啟動,則只能透過SSH設定安全網路連線。控制器自動停用通過序列介面(COM1和COM2)的LSV2連接以及無需使用者驗證的網路連接。
 如果使用者管理關閉,則控制器也自動封鎖不安全LSV2或RPC連線。在選配的機械參數allowUnsecureLsv2(編號135401)和allowUnsecureRpc(編號135402)中,工具機製造商可定義控制器是否將允許不安全連線。這些機械參數都包含在CfgDncAllowUnsecur(編號135400)資料物件內。

應用

機器參數RS232 (編號106700)允許您定義另一種傳輸類型(介面)。因此底下說明的設定只對個別新定義的介面生效。

若要設定資料介面:



- ▶ 按下MOD鍵
- ▶ 輸入密碼123
- ▶ 在機器參數RS232 (編號106700)內定義介面

設定 RS-232 介面

若要設定RS 232介面:

- ▶ 開啟RS232資料夾
- > 控制器顯示具有以下機械參數的設定選項。

設定鮑率

(鮑率編號106701)

使用BAUD RATE設定資料傳輸率。

輸入介於110與115,200鮑之間的值。

設定通訊協定

(通訊協定編號106702)

通訊協定控制序列傳輸的資料流。

日 請注意:

- BLOCKWISE設定指示資料在單節內何處傳輸的資料傳 輸類型。
- BLOCKWISE設定不會對應至單節內的資料接收,也不 會對應至單節內較舊輪廓控制的同時執行。目前的控制 器不再使用此功能。

設定	資料傳輸協定
標準	標準資料傳輸 逐線傳輸
單節式	封包式資料傳輸
RAW_DATA	無協定傳輸 只傳輸字元

設定資料位元

(資料位元編號106703)

利用設定資料位元,您可定義是否以7或8資料位元傳輸字元。

檢查同位元

(同位元編號106704)

同位元位元定義是否檢查傳輸錯誤。 同位元位元可用三種不同形式:

設定	意義
無	無同位元
	並無錯誤偵測。
偶數	偶數同位元
	若接收器偵測到其評估中偵測到奇數同位元,則 會出現錯誤。
 奇數	奇數同位元 若接收器偵測到其評估中偵測到偶數同位元,則 會出現錯誤。

設定停止位元

(停止位元編號106705)

開始位元以及一或兩個停止位元可在序列資料傳輸期間讓接收器同步每一傳輸字元。

設定交握

(流控編號106706)

利用交握·兩裝置控制資料在其間傳輸。軟體交握與硬體交握之間 有所區別。

設定	意義
無	無資料流控制
_	不啟動交握
RTS_CTS	硬體交握
	通過RTS啟動停止傳輸
XON_XOFF	軟體交握 通過DC3 (XOFF)啟動停止傳輸
用於檔案操作	2檔案系統

(檔案系統編號106707)

在fileSystem當中,定義用於序列介面的檔案系統。 若不需要特殊檔案系統,就不需要此機械參數。

設定	意義
EXT	印表機或非海德漢傳輸軟體的最小檔案系統。對 應至早期海德漢控制器的EXT1以及EXT2操作模 式。

FE1 與TNCserver PC軟體或外部軟碟機通訊

區塊字元檢查

(bccAvoidCtrlChar編號106708)

Block Check Character (BCC)為區塊檢查字元。BCC選擇性新增至 傳輸單節來簡化錯誤偵測。

設定	意義
是	確定BBC未對應至控制器字元。
否	未使用功能

RTS行的情況

(rtsLow編號106709)

此選擇性參數決定閒置狀態內RTS行的位準。

設定	意義
是	閒置狀態內位準 低
否	

接收ETX之後的行為

(noEotAfterEtx編號106710)

此選擇性參數設定在接收ETX字元(文字結尾)之後是否傳輸EOT字元 (傳輸結束)。

設定	意義
是	不傳輸EOT字元
否	控制器傳輸EOT字元。

使用TNCserver傳輸資料的設定

當使用TNCserver PC軟體傳輸資料時,機械參數RS232 (編號106700)必須設定為以下設定:

參數	選擇
資料傳輸速率·單位鮑	必須與TNCserver內的設定吻 合
資料傳輸協定	單節式
每一已傳輸字元內的資料位元	7位元
同位元檢查類型	偶數
停止位元的數量	1 位停止位元
交握類型	RTS_CTS
檔案操作的檔案系統	FE1

海德漢資料傳輸軟體

應用

海德漢提供TNCremo軟體讓Windows PC連接至海德漢控制器,以 便傳輸資料。

先決條件

TNCremo的系統需求:

- PC作業系統:
 - Windows 8
 - Windows 10
- PC RAM : 2 GB
- 可用的PC硬碟空間:15 MB
- 至控制器的網路連線

功能性

TNCremo資料傳輸軟體提供以下區域:



1 工具列

此區域提供最重要的TNCremo功能。

2 PC的檔案清單

在此區域中,TNCremo顯示已連接磁碟(例如Windows PC的硬碟 或USB隨身碟)的所有資料夾與檔案。

- 3 控制器的檔案清單 在此區域中,TNCremo顯示控制器的已連接磁碟之所有資料夾與 檔案。
- 4 狀態顯示 在狀態畫面中·TNCremo顯示有關當前連線的資訊。
- 5 連線狀態

連線狀態指示目前連線是否啟動。

有關更多資訊,請參閱TNCremo的整合輔助說明系統。 您可通過按下**F1**鍵,開啟TNCremo軟體的文字啟動輔助說 明功能。

安裝TNCremo

若要將TNCremo安裝在PC上:

- ▶ 從檔案管理員開啟SETUP.EXE安裝程式
- ▶ 遵照安裝程式指示

開啟TNCremo

若要在Microsoft Windows 10內開啟TNCremo:

- ▶ 按下Windows鍵
- ▶ 選擇海德漢資料夾
- ▶ 選擇TNCremo

或

▶ 在TNCremo桌面圖示上按兩下

設置連線

連接至控制器之前,需要設置連線。

若要設置連線:



- ▶ 按下**設置**按鈕
- > TNCremo開啟連線組態視窗。
- ▶ 選擇**管理**標籤
- ▶ 選擇新增...
- > TNCremo開啟新增組態視窗。
- ▶ 輸入連線名稱
- ▶ 按下**OK**
- > TNCremo自動開啟連線標籤。
- ▶ 選擇**連線類型**



若使用預設連線類型·網路連線(TCP/IP) 設定在乙太網路介面上。

- ▶ 選擇**設定**標籤
- ▶ 輸入控制器的IP位址/主機名稱
- ▶ 選擇OK
- > TNCremo儲存組態。

建立至控制器的連線

一旦已經設定連線,可將PC連接至控制器。

若要設定至控制器的連線:

▶ 在選擇功能表內選擇已設置的連線

▶ 選擇**設定連線**圖示

> 將建立至控制器的連線。

Connection Configuration

Select configuration:

TNC 640

Management | Connection | Settings | Folders | Mode | Converter |

Network address

Enter here the IP address of the control with which you want
to establish a connection. If dynamic IP addresses (DHCP) are
configured, enter the host name instead.

IP Address/Host Name:

OK Cancel Apply



Name	Size	Attrib	Type	Date		No Connection
SRecycle.Bin				22.11.2017 10:17:07		
CIMCO				24.01.2018 10:43:09		
Config.Msi				21.01.2019 09:23:42		
Documents and Settings				14.07.2009 06:08:56		File status
Tintel .				06.11.2017 13:24:40		The plator
MSOCache				06.11.2017 13:38:21		Free: 17.6 GByte
Program Files				18.01.2019 13:26:16		
Program Files (x86)				15.01.2019 16:28:27		lotat []
ProgramData				22.01.2019 08:59:55		Masked: 4
Recovery				06.11.2017 13:19:22		
SAP				06.11.2017 14:05:49		Connection
Service				04.01.2018 14:28:44		Protocol:
System Volume Information				21.01.2019 08:42:04		TCP/IP
Temp				11.01.2019 07:13:53		IP Address/Host Name
TIS T				24.01.2018 09:38:09		
Users				22.11.2017 10:16:49		2
Windows				22.01.2019 10:08:35		
D.md	1,024	A	RND-file	11.01.2019 07:13:45		Automo binore datast
Custiny.cfg	181		CFG-file	13.02.2009 13:56:30		
1MG_4843.JPG	2,618,	A	JPG-file	21.03.2018 21:56:33		
msdia80.dll	904,704	A	DLL-file	01.12.2006 23:37:14		matoria anialy detect

切換磁碟

您可切換PC磁碟或TNCremo内顯示的控制器磁碟。

若要切換顯示的磁碟:

▶ 選擇PC的檔案清單或控制器的檔案清單



- ▶ 選擇**變更資料夾/磁碟**圖示
- > TNCremo開啟一突現式視窗。
- ▶ 在選擇功能表內選擇所要的磁碟
- ▶ 選擇OK
- > TNCremo顯示選擇的磁碟。

備註

- 當使用者管理啟動,則只能透過SSH設定安全網路連線。控制器 自動停用通過序列介面(COM1和COM2)的LSV2連接以及無需使 用者驗證的網路連接。
 如果使用者管理關閉,則控制器也自動封鎖不安全LSV2或RPC 連線。在選配的機械參數allowUnsecureLsv2 (編號135401) 和allowUnsecureRpc (編號135402)中,工具機製造商可 定義控制器是否將允許不安全連線。這些機械參數都包含 在CfgDncAllowUnsecur (編號135400)資料物件內。
- 您可免費從**HEIDENHAIN homepage**下載TNCremo軟體的最新版本。

12.6 乙太網路界面

簡介

Ť

i

控制器標配乙太網路介面,如此可整合至網路成為用戶端。 控制器透過乙太網路介面,使用以下協定傳送資料:

- CIFS (common internet file system)或SMB (server message block)
 控制器支援這些產品的版本2、2.1和3。
- NFS (network file system)
 控制器支援此協定的版本2和3。

透過在安全網路內運行工具機,來保護您的資料以及控制器。

■ 為了避免安全漏洞,請使用SMB和NFS協定的當前版本。

連線可能性

您可將控制器的乙太網路介面整合至網路,或透過RJ45連線X26直接 連接至PC。這樣連接可將控制器電子部分作電隔離。 使用雙絞線以將控制器連接至網路。

> 介於控制器與節點之間允許的最大電纜線長度與電纜線品 質等級、保護層及網路類型有關。





10BaseT / 100BaseTx / 1000BaseTx

乙太網路連線圖示

圖示	意義
	乙太網路連線
	控制器在工作列内右下角處顯示圖示。
	進一步資訊: "工作列的概述", 443 頁碼
	當按一下圖示·控制器開啟蹦現式視窗。該蹦現 式視窗內含以下資訊與功能:
	■ 連線的網路
	您可中斷連接網路連線。選擇網路名稱以重新 連線。
	■ 可用的網路

■ VPN連線

目前無作用

網路設定視窗

在網路設定視窗內,定義控制器的乙太網路介面之設定。



請由網路專家設置控制器。

状	5	接口	DHCP服务器	Pi	ng/路由	SMB共享
计算机名						
默认用关	10.3.56.	254 on eth0		Emittat		
\$D						
名称	连接	连接状态		配置名		地址
eth0	X26	Activated		DHCP-LAN_eth0		10.3.56.32
eth1	X116	Activated		DHCP - VBoxHos tOn	Ly_eth1	192.168.55.104
HCP客户编						
名称		IP地址	MACHELE	英型	有效至	
▲ "能始IP 將不自动	8址:"和"截止IP DHCP服务器。	意址:"不在所配置渡口的子间内。				

狀態標籤

狀態標籤內含以下資訊與設定:

網域	資訊或設定
	控制器顯示該控制器在公司網路中可見的名稱, 您可變更該名稱。
預設閘道	控制器顯示預設閘道以及使用的乙太網路介面。
使用代理主機	您可定義網路內代理伺服器的 位址 和連接埠。
介面	控制器顯示可用乙太網路介面的概述。若無網路 連線,則表格空白。 控制器顯示表格內以下資訊:
	■ 名稱(例如eth0) ■ 連線(例如X26)
	 連線狀態(例如CONNECTED) 組態名稱(例如DHCP)
	 位址(例如10.7.113.10) 進一步資訊: "介面分頁", 467 頁碼

網域

DHCP用戶端	控制器顯示已經接收工具機網路內動態IP位址的裝置之概述,若無至工具機網路的其他網路組件之 連線,則表格空白。
	控制器顯示表格內以下資訊:
	■ 名稱
	主機名稱與裝置的連線狀態。

資訊或設定

控制器顯示以下連線狀態:

- 綠色:已連線
- 紅色:無連線
- **IP-位址** 裝置的動態指派IP位址
- MAC位址
 - 裝置的實體位址
- 類型

連接種類

控制器顯示以下連線類型:

- TFTP
- DHCP
- 最高有效值

IP地址有效且不更新的時間 工具機製造商可對這些裝置進行設定。請參考您 的工具機手冊。

介面分頁

控制器顯示**介面**標籤上可用的乙太網路介面。 **介面**標籤內含以下資訊與設定:

欄	資訊或設定			
名稱	控制器顯示乙太網路介面名稱。可藉由切換開關 啟動或關閉連線。			
連線	控制器顯示網路連線數。			
連線狀態				
	顯示以下連線狀態:			
	■ 已連線			
	已連線			
	■ 中斷連線			
	連接已經分隔			
	■ 設置			
	已從伺服器擷取IP位址			
	NOCARRIER			
	無纜線			
組態名稱	您可執行以下功能:			
	■ 選擇乙太網路介面的設定檔			
	在出廠預設設定中,可有兩個設定檔:			
	DHCP-LAN:標準公司網路得標裝介面之 設定			
	MachineNet:第二、選擇性乙太網路介面 的設定;用於工具機網路的組態			
	■ 使用 重新連線 重新連接乙太網路介面			
	■ 編輯選取的設定檔			
	進一步資訊: "網路組態具備Advanced			
	Network Configuration", 469 頁碼			
A •	若您已變更啟動連線的設定檔,控制器將不會更新正已			
	使用的設定檔。使用 重新連線 重新連接對應的介面			
	控制器僅支援 有線網路 連線類型。			

The DHCP伺服器 標籤

工具機製造商可使用控制器內的 DHCP伺服器標籤來設置工具機網路內的DHCP伺服器。使用此伺服器,控制器可建立與工具機網路的 其他網路組件(例如工業電腦)之連線。 請參考您的工具機手冊。 12

Ping/繞送分頁

您可檢查Ping/繞送標籤上的網路連線。 Ping/繞送標籤內含以下資訊與設定:

網域	資訊或設定
Ping	位址:連接埠和位址:
	您可輸入電腦的IP地址以及可能的連接埠號以檢查 網路連線。
	輸入:由逗號分隔的四個數值‧並且若需要‧由 冒號分隔的可能連接埠號‧例如10.7.113.10:22
	另外.您可輸入要檢查連線的電腦之名稱。
	開始與停止測試
	■ 開始 按鈕:開始測試
	控制器在Ping欄位內顯示狀態資訊。
	■ 停止 按鈕:停止測試
繞送	控制器將有關當前繞送的作業系統之狀態資訊顯 示給網路管理員。

SMB共享分頁

SMB共享標籤只包含在與VBox編寫工作站的連線中。

當核取方塊處於啟動狀態時,控制器釋放受所用Windows PC資源管理員代碼編號保護的區域或分割,例如PLC。只能使用工具機製造商 代碼啟動或關閉核取方塊。

在TNC VBox控制面板中,選擇NC共享標籤之內的磁碟代號,用於 顯示選取的分割,然後用連接來連接磁碟。主機顯示編寫工作站的分 割。



進一步資訊: 銑削控制器的編寫工作站 與編寫工作站軟體一起下載文件。

開啟 網路設定視窗

若要開啟一般網路設定:

мор ► 按下MOD鍵

PGM MGT

網路

配置 網路 ▶ 按下PGM MGT鍵

▶ 輸入密碼NET123。

- ▶ 按下**網路**軟鍵
 - ▶ 按下**配置 網路**軟鍵
 - > 控制器開啟網路設定視窗。
匯出與匯入網路描述檔

若要匯出網路描述檔:

- ▶ 開啟網路設定視窗
- ▶ 選擇**匯出 組態**
- > 控制器開啟視窗。
- ▶ 選擇網路描述檔的儲存位置(例如TNC:/etc/sysconfig/net)
- ▶ 選擇**開啟**
- ▶ 選擇所要的網路描述檔
- ▶ 選擇匯出
- > 控制器儲存網路描述檔。



您不可匯出DHCP或eth1描述檔。

若要匯入已匯出的網路描述檔:

- ▶ 開啟**網路設定**視窗
- ▶ 選擇**匯入 組態**
- > 控制器開啟視窗。
- ▶ 選擇網路描述檔的儲存位置
- ▶ 選擇**開啟**
- ▶ 選擇所要的網路描述檔
- ▶ 按下**OK**
- > 控制器開啟含有提示的視窗。
- ▶ 按下**OK**
- > 控制器匯入並啟動選取的網路描述檔。
- ▶ 您可能需要重新啟動控制器

使用HEIDENHAIN預設定按鈕匯入網路設定的預設值。

備註

i

- 在變更網路設定之後,最好重新啟動控制器。
- HEROS作業系統管理網路設定視窗。您必須重新啟動控制器,以 便變更HEROS對話式語言。
 進一步資訊: "變更HEROS對話語言", 520 頁碼

網路組態具備Advanced Network Configuration

應用

使用Advanced Network Configuration新增、編輯或移除網路連線的描述檔。

功能說明

當選擇HEROS功能表內的Advanced Network Configuration應用,控制器開啟網路連線視窗。

網路連線	- 0 %
名崩	最後使用的 ▼
▼ 有線網路	
DHCP	2 分鐘以前
DHCP-VBoxHostOnly_eth1	27 分鐘以前
+ - 0	

網路連線視窗

網路連線視窗內的符號

以下符號顯示於網路連線視窗內:

圖示	功能
+	新增網路連線
_	移除網路連線
*	編輯網路連線

編輯網路連線 控制器開啟**編輯網路連線**視窗。 **進一步資訊:** "編輯網路連線視窗", 470 頁碼

當連線啟用,控制器在標題內顯示符號:

符號 含义

4	安全建線組態
` 🛱	外部存取至控制器啟用;所有連線都使用安全連 線組態。

← 不安全連線組態

A 外部存取至控制器啟用,但是至少一個連線使用 不安全連線組態。

進一步資訊: "顯示畫面", 58 頁碼

編輯網路連線視窗

在編輯網路連線視窗中·控制器在上半部區域內顯示網路連線的連線 名稱。您可變更該名稱。

連線名稱(N)	DHCP						
一般	有線網路	802.1X 防護	DCB	代理伺服器	IPv4 設定	IPv6	設定
	裝置(D)						•
複製的 MAC	位址(L)						•
	мти	自動				+	位元胡
0	網路喚醒	✓ 預設(F) ○ 忽略(I)	Phy 廣播(B)	□ 單播(U) □ □ Arp □] 多播(T)] 魔法封包(G)		
網路唤醒	密碼(W)						
連線	協商(K)	忽略					•
	速度(S)	100 Mb/s					*
	雙工(X)	全雙工					

編輯網路連線視窗

一般分頁 **一般**分頁內含以下設定:

設定	意義
自動連線 [,] 優先順 序(A)	若使用多個設定檔,可在此定義連線的優先 順序。
	控制器先以最高優先順序連接網路。
	輸入:-999999
所有的使用者可以 連線至這個網路(U)	在此可啟用選取的網路用於所有使用者。
自動連線至 VPN	目前無作用
計量連線(M)	目前無作用

有線網路分頁

有線網路分頁內含以下設定:

設定	意義
裝置(D)	在此可選擇乙太網路介面。 若未選擇乙太網路介面,此設定檔可用
	於任何乙太網路介面。
	藉由選擇視窗選擇
複製的 MAC 位址(A)	目前無作用
MTU	在此可以位元組為單位定義最大封包尺 寸。
	輸入: 自動, 110000
網路唤醒	目前無作用
網路喚醒密碼	
 連線協商(K)	
	■ 忽略
	維持裝置內已經存在的組態。
	■ 自動
	自動設置該連線的速度與雙面設定。
	■ 手動
	手動設置該連線的速度與雙面設定。
	藉由選擇視窗選擇
速度	在此選擇速度設定:
	= 10 Mb/s
	100 Mb/s
	1 Gb/s
	■ 10 GD/S
	똩സ石 迋緑励尚(N) 乚經選収 于劉 藉山凞摆泪窯凞摆
受丄(X)	仕此送涬受回設上: ■ 坐锥工
	■ 十受上 ■ 今雔工
	■ 王支工 僅限芸 連線協商(K) 已經選取 王 動
	華中選擇視窗選擇
802.1X安全標籤 目前無作用	
DCB標籤	
目前無作用	
代理標籤	

目前無作用

IPv4 設定分頁 IPv4 設定分頁內含以下設定:

設定	意義
 方法	在此選擇網路連線方法:
	■ 自動 (DHCP)
	若網路使用DHCP伺服器進行IP位址指派
	■ 只用自動 (DHCP) 位址
	若網路使用DHCP伺服器進行IP位址指 派.但是您手動指派DNS伺服器
	■ 手動
	手動指派IP位址
	■ 只有本機連線
	目前無作用
	■ 分享給其他電腦
	目前無作用
	■ 已停用
	關閉此連線的IPv4
額外的靜態位址	除了自動指派的IP位址以外,您還可在此添 加將設置的靜態IP位址。
	僅限 方法 手動
額外的 DNS 伺服器 (V)	在此可添加用於解析電腦名稱的DNS伺服器 之IP位址。
	用逗號分開多個IP位址。
	僅限方法 手動和只用自動 (DHCP) 位址
	用逗號分開多個網域。
	僅限 方法 手動
 DHCP 用戶端 ID	目前無作用
需要 IPv4 addressing 才可完 成此連線	目前無作用
IPv6設定分頁	

目前無作用

網路磁碟機的設定

6

請由網路專家設置控制器。

可將網路磁碟機連接至控制器。若控制器已連接網路並且檔案共享已 連接,則控制器在檔案管理的目錄視窗內顯示其他磁碟機。 在**安裝設定**視窗的網路磁碟機區域中,控制器顯示所有已定義網路 磁碟機的清單,以及每一磁碟機的狀態。 您可定義任何數量的網路磁碟機,但是一次只能連接七個。 在狀態記錄區域內,控制器顯示狀態資訊以及錯誤訊息。



開啟設定

若要開啟網路磁碟機的設定:

PGM MGT
網路
定義網路

▶ 按下**網路**軟鍵

▶ 按下PGM MGT鍵

▶ 按下**定義 網路 連結**軟鍵

> 控制器開啟安裝設定視窗。

軟鍵的概述

軟鍵	按鍵	意義
连接	安裝	連接網路磁碟機 當有啟動的連線時·控制器勾選 安裝 欄內的核取方塊。
断开连接	解除安裝	中斷連接網路磁碟機
AUTO (自动)	自動	每當控制器的電源打開時,就會自動連接網路磁碟機 當有自動連線時,控制器勾選 自動欄內的核取方塊。
添加(A)	新增	定義新的網路磁碟機
移除	移除	刪除現有的網路磁碟機
复制(C)	複製	複製網路磁碟機
编辑 (E)	編輯	編輯網路磁碟機
清除 (E)	清除	删除 狀態記錄 區域的內容。
PRIVAT	私人網路驅動器	當使用者管理已啟動·則啟動使用者專屬網路磁碟機 當有使用者專屬連線時·控制器勾選 私密 欄內的核取方塊。

新增網路磁碟機

需求

連接網路磁碟機的先決條件:

- 與網路連線
- 控制器必須搜尋網路內的伺服器
- 已知候選磁碟與磁碟機路徑

新增網路磁碟機

若要新增網路磁碟機:

- ▶ 選擇**加**
- > 控制器開啟安裝助理視窗。
- ▶ 在個別標籤上定義設定
- ▶ 在每個標籤之後選擇**下一步**
- ▶ 在 **檢查**標籤上,檢查設定
- ▶ 選擇**套用**
- > 控制器連接網路磁碟機。



網路磁碟機的設定

控制器用安装助理引導通過設定。

分頁	設	定
磁碟機名稱	•	磁碟機名稱: 網路磁碟機名稱顯示在控制器的檔案管理中 名稱必須全部大寫,以冒號(:)結束。 私人網路驅動器 啟動使用者管理時,只有建立該連線的使用者 才能看見該連線。
		 若要建立並編輯公開連接,則需要 HEROS.SetShares權限。無此權限的 使用者可開始與終止公開連線,但是 只能建立與編輯私用連線。 進一步資訊: "角色的定義", 496 頁碼
分享類型	傳	
		Windows 分享 (CIFS/SMB) 或 Samba 伺服器
		UNIX 分享 (NFS)
伺服器和分享	•	伺服器名稱: 伺服器名稱或網路磁碟機的ID位批
		问应曲句·[#3,詞面噬碼/派的1F 匝址] 分享名稱:
		用於共享控制器所存取資料夾的名稱
自動安裝	自 控	動連線(在「詢問密碼?」選項之下不可能) 制器在啟動程序期間自動連接網路磁碟機。

分頁	設定
使用者名稱	■ 訊號開啟
與密碼 (僅限 Windows共	啟動使用者管理時·控制器在使用者登入時自 動連接一已加密的網路磁碟機。
孛)	■ Windows 使用者名稱:
	■ 詢問密碼? (在「自動連接」選項之下不可能)
	選擇連接時是否需要密碼。
	■ 密碼
	■ 密碼驗證
安裝選項	
	連線的輔助參數
檢查	
	您可檢查設定並用 套用 .儲存。

安裝選項的範例

輸入選項不留空白,只用逗號分隔

NFS的選項

範例	意義 以位元組為單位的資料接收封包大小 輸入範圍512至8192	
rsize=8192		
wsize=4096	以位元組為單位的資料傳輸封包大小 輸入範圍512至8192	
soft,timeo=3	條件安裝 以十分之一秒為單位的時間,之後控制器將重複 嘗試	
nfsvers=2	通訊協定版本	



SMB的選項

範例		意義
domain=xxx		
		HEIDENHAIN建議不要將網域包含在使用者名稱內,而是指定為選項。
vers=3.1.1		
sec=ntlmssp		驗證方法ntlm 若控制器在連線時顯示 許可拒絕 錯誤訊息‧則使 用此選項。
f f f f f f f k f 版 版	う了避免 見據控制 品定版本 反本。記	2安全漏洞,請使用SMB和NFS協定的當前版本。 制器的軟體狀態,網路磁碟機可能需要較舊的通訊 <。在此情況下,可用vers=輔助參數改變通訊協定 情與網路專家聯繫。

12

12.7 使用SFTP (SSH File Transfer Protocol)進 行檔案傳輸

應用

SFTP (SSH File Transfer Protocol)提供安全方式將用戶端應用連接 至控制器,並且從PC以高速將檔案傳輸至控制器。繞送連線通過 SSH穿隧。

相關主題

- 使用者管理
 - 進一步資訊: "使用者管理", 481 頁碼
- SSH連線的原理
 進一步資訊: "來自外部應用程式的使用者授權", 501 頁碼
 防火牆設定

進一步資訊: "防火牆", 455 頁碼

需求

- 已經安裝PC軟體TNCremo第3.3版或更新版本 進一步資訊: "海德漢資料傳輸軟體", 460 頁碼
- 允許在控制器的防火牆內進行SSH服務 進一步資訊:"防火牆", 455 頁碼

功能說明

SFTP為許多作業系統針對用戶端應用所支援的安全傳輸協定。 若要設定連線,需要由公眾與私密金鑰組成的金鑰配對。您將公眾金 鑰傳輸到控制器,並透過使用者管理將其指派給使用者。用戶端應用 需要私密金鑰才能建立與控制器的連線。

HEIDENHAIN建議使用CreateConnections應用程式來產生金鑰配對。CreateConnections與PC軟體TNCremo第3.3版和更新版本一起安裝。CreateConnections讓您將公眾金鑰直接傳輸至控制器,並將其指派給使用者。

也可使用其他軟體來產生金鑰配對。

使用CreateConnections設定SFTP連線

對於使用CreateConnections的SFTP連線,需要以下事項:

- 與安全協定連線,像是TCP/IP Secure
- 知道所要使用者的使用者名稱和密碼

0

當傳輸公眾金鑰至控制器時,必須輸入使用者的密碼兩次。 如果使用者管理停用,則以使用者user登入,使用 者user的密碼為user。

若要使用CreateConnections設定SFTP連線:

- ▶ 按下**DIADUR**按鍵開啟**HEROS功能表**功能表
- ▶ 選擇**設定**
- ▶ 選擇**目前的使用者**
- > 控制器開啟**啟用的使用者**視窗。
- ▶ 選擇**證書 與 金鑰**
- > 控制器開啟突現式視窗。
- ▶ 選擇**允許密碼驗證**核取方塊
- ▶ 選擇此時儲存並 重新啟動 伺服器
- ▶ 用CreateConnections建立金鑰配對並將其傳輸至控制器

有關更多資訊,請參閱TNCremo的整合輔助說明系統。 您可通過按下**F1**鍵,開啟TNCremo軟體的文字啟動輔 助說明功能。

- ▶ 關閉核取方塊**允許密碼驗證**
- ▶ 選擇此時儲存並 重新啟動 伺服器
- ▶ 選擇**結尾**

M

- ▶ 選擇**關閉**
- > 控制器關閉**啟用的使用者**視窗。
- ▶ 將私密金鑰傳輸至用戶端應用程式
- ▶ 將用戶端應用程式連線至控制器



請注意用戶端應用程式文件。

備註

- 當使用者管理啟動,則只能透過SSH設定安全網路連線。控制器自動停用通過序列介面(COM1和COM2)的LSV2連接以及無需使用者驗證的網路連接。如果使用者管理關閉,則控制器也自動封鎖不安全LSV2或RPC連線。在選配的機械參數allowUnsecureLsv2 (編號135401)和allowUnsecureRpc (編號135402)中,工具機製造商可定義控制器是否將允許不安全連線。這些機械參數都包含在CfgDncAllowUnsecur (編號135400)資料物件內。
- 在連線期間,已指派使用過金鑰的使用者權限啟用。顯示的目錄 和文件,以及存取選項,取決於許可。
- 也可使用USB裝置或網路磁碟機,將公眾金鑰傳輸至控制器。在 此情況下,不需要啟動**允許密碼驗證**核取方塊。
- 在證書與金鑰視窗中,可用額外公開SSH金鑰在外部管理的SSH 金鑰檔區域內選擇檔案。這允許您使用SSH金鑰,不需要傳輸至 控制器。

12.8 SELinux安全軟體

SELinux為Linux作業系統的擴充 · SELinux為根據「強制性存取控制 (Mandatory Access Control · MAC)」 · 並且保護系統抵抗未授權 處理或功能執行的附加安全軟體套件 · 因此可保護對抗病毒以及其他 惡意軟體。

MAC表示每個動作都必須特別允許,否則控制器不會執行。該 軟體對於Linux的正常存取限制提供額外防護,只有標準函數以 及SELinux存取控制允許,才會執行特定處理與動作。



安裝SELinux的控制器就只允許執行安裝海德漢NC軟體的 程式·無法執行含標準安裝的其他程式。

HEROS 5底下SELinux存取控制調整如下:

- 控制器只執行安裝海德漢NC軟體的應用程式
- 只有明確選取的程式才能修改有關軟體安全的檔案(SELinux系統 檔案、HEROS 5開機檔案等)。
- 其他程式新建的檔案並不會執行
- 無法取消選取USB資料載體
- 只有兩個程序允許執行新檔案:
 - 開始軟體更新: 海德漢軟體更新可取代或變更系統檔案
 - 開啟SELinux組態:SELinux的組態通常受到工具機製造商的 密碼保護;請參閱相關工具機手冊。

〕 海德漢建議啟動SELinux ⋅ 因為這提供額外防護 ⋅ 抵抗外部 攻撃。

12.9 使用者管理

簡介



EIFIPHHILXEN

使用者管理可讓您以不同存取權限來定義使用者, 以下選項可用於儲存您的使用者資料:

- 本機LDAP資料庫
 - 在單一控制器上使用該使用者管理
 - 設定中央LDAP伺服器給一個以上的控制器
 - 若一個以上的控制器使用外部資料庫,則匯出LDAP伺服器 組態檔

進一步資訊: "本機LDAP資料庫", 485 頁碼

- 遠端電腦上的LDAP
 - 匯入LDAP伺服器組態檔
 進一步資訊: "遠端電腦上的LDAP", 486 頁碼
- 連線至Windows網域

F

- 在一個以上的控制器上整合該使用者管理
- 使用不同控制器上的不同角色
 - 進一步資訊: "登入至Windows網域", 487 頁碼

Windows使用者與來自LDAP資料庫的使用者可同時操作。

設置使用者管理



12

若在啟動使用者管理之前使用**這端桌面管理員**建立私用連線,則在使用者管理啟動之後,這些連接不再可用。 在啟動使用者管理之前,請儲存您的私用連線。 進一步資訊: "Remote Desktop Manager (選項133)", 430 頁碼

使用者管理在控制器出廠預設設定中為關閉。此狀態稱為Legacy-Mode。

使用者管理在使用之前需要設置。

執行以下步驟來設置:

- 1 呼叫使用者管理
- 2 啟動使用者管理
- 3 建立useradmin使用者
- 4 設定資料庫
- 5 建立其他使用者

進一步資訊: "建立其他使用者", 490 頁碼

呼叫使用者管理

若要呼叫使用者管理:

- ▶ 按下DIADUR按鍵開啟HEROS功能表功能表
- ▶ 選擇 設定功能表項目
- ▶ 選擇 UserAdmin功能表項目
- > 控制器開啟使用者管理視窗。



您可在每一組態步驟之後離開使用者管理視窗。 若在已啟動使用者管理之後直接離開使用者管理視窗, 則控制器將提示您重新啟動。

啟動使用者管理

Ť

若要啟動使用者管理:

- ▶ 呼叫使用者管理
- ▶ 按下**使用者管理啟動**軟鍵
- > 控制器顯示使用者「useradmin」的密碼遺失訊息。



在登入資料中匿名使用者功能的目的在於資料隱私;此功能 預設為啟動。啟動此功能後,控制器所有日誌檔案中的使用 者資料都將匿名。

注意事項

小心:可能傳輸不要的資料!

若關閉在登入資料中匿名使用者功能,系統將在所有控制器日誌檔案中顯示個人化使用者資料。

若必須維修或有其他原因需要傳輸日誌檔案, 合約方將可看見此使 用者資料。在此狀況下,確定公司有進行所有需要的資料保護準備 是您的責任。

維持或重新啟動 在登入資料中匿名使用者功能的啟動狀態

關閉使用者管理

若關閉使用者管理,則控制器儲存所有已設置的使用者。如此當使用 者管理再次啟動,這些就可再次可用。

若要在關閉時刪除已設置的使用者,則需要在關閉使用者管理時明確設定。

使用者管理只能由以下功能使用者關閉:

- useradmin
- OEM
- SYS

套用

結束

進一步資訊: "海德漢功能使用者", 495 頁碼

若要關閉使用者管理:

- ▶ 以適當功能使用者登入
- ▶ 呼叫使用者管理
- ▶ 選擇使用者管理未啟動
- ▶ 若需要 · 請檢查刪除現有的使用者資料庫 · 來刪除任何已設置 的使用者和使用者專屬目錄

▶ 按下**套用**軟鍵

▶ 按下**結束** 軟鍵

- > 控制器開啟系統需要重新開機視窗。
- ▶ 選擇**確定**
- > 控制器重新啟動。

建立useradmin功能使用者

在使用者管理已經啟動一次之後,建立useradmin功能使用者。 useradmin使用者等同於Windows系統的本機管理員。 若要建立useradmin使用者:

- ▶ 選擇useradmin的密碼
- > 控制器開啟使用者「useradmin」的密碼突現式視窗。
- ▶ 設定密碼給useradmin使用者
- ▶ 選擇設定新密碼
- > 控制器顯示「useradmin」的設定與密碼已變更訊息。

為了安全,密碼應該符合以下標準:
 最少八個字元
 字母、數字與特殊字元
 避免使用整個字或字元順序(例如Anna或123)
 若要使用特殊字元,請注意關鍵字配置。HEROS使用US鍵盤,NC軟體使用HEIDENHAIN鍵盤。外接鍵盤可自由設置。

useradmin帳號提供以下的功能:

- 建立資料庫
- 指派密碼資料
- 啟動LDAP資料庫
- 匯出LDAP伺服器組態檔
- 匯入LDAP伺服器組態檔
- 若使用者資料庫已毀損時緊急存取
- 追溯資料庫連線的變更
- 關閉使用者管理

 useradmin使用者自動接收HEROS.Admin 角色。這允許其 管理使用者管理內的使用者,前提是他知道LDAP資料庫密 碼。useradmin使用者為HEIDENHAIN已經預先定義的功 能使用者。您不得新增角色給功能使用者,也不得刪除其角 色。

HEIDENHAIN建議允許超過一個人存取具 有HEROS.Admin角色的帳號。這確保對使用者管理的必要 變更在管理員缺席時也能進行。

設定資料庫

若要設定資料庫:

- ▶ 選擇用來儲存使用者資料的資料庫
- ▶ 設定資料庫
- ▶ 按下**套用**軟鍵
- ▶ 按下**結束**軟鍵
- > 控制器開啟系統需要重新開機視窗。
- ▶ 按下是重新啟動系統
- > 控制器重新啟動。

System reboot required	X
You have switched between active user rebooted in order for it to function corre Restart the system now?	administration and legacy mode. The system must be ectly.

本機LDAP資料庫

在可使用本機LDAP資料庫功能之前,必須滿足以下要求:

- 使用者管理已啟動
- 已經設置useradmin使用者
- 若要設定本機LDAP資料庫:
- ▶ 呼叫使用者管理
- ▶ 選擇 LDAP使用者資料庫功能
- > 控制器啟用變暗區域來編輯LDAP使用者資料庫。
- ▶ 選擇 本機LDAP資料庫功能
- ▶ 選擇 **組態**功能
- > 控制器開啟設置本機LDAP資料庫視窗。
- ▶ 輸入LDAP網域的名稱
- ▶ 輸入密碼
- ▶ 再次輸入密碼
- ▶ 按下**確定**軟鍵
- > 控制器關閉設置本機LDAP資料庫視窗。

開始編輯使用者管理之前,控制器提示輸入您本機LDAP資料庫的密碼。
 密碼必須夠複雜並且只有管理員能夠知道。
 進一步資訊:"建立其他使用者",490頁碼

若控制器的主機名稱或網域名稱改變·則需要重新設置本機LDAP資料庫。

Name of the 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.	
assword:			

遠端電腦上的LDAP

需求

在可使用**遠端電腦上的LDAP**功能之前,必須滿足以下要求:

- 使用者管理已啟動
- 已經設置useradmin使用者
- 在電腦網路內已經設定LDAP資料庫
- 現有LDAP資料庫的伺服器組態檔必須儲存在控制器上或在網路內的PC上
- 含現有組態檔的PC正在運行。
- 網路上可存取含現有組態檔的PC

提供伺服器組態檔

請如下提供伺服器組態檔給LDAP資料庫:

- ▶ 呼叫使用者管理
- ▶ 選擇 LDAP使用者資料庫功能
- > 控制器啟用變暗區域來編輯LDAP使用者資料庫。
- ▶ 選擇 本機LDAP資料庫功能
- ▶ 選擇 **匯出伺服器 組態**功能
- > 控制器開啟**匯出LDAP組態檔視窗**。
- ▶ 將伺服器組態檔的名稱輸入名稱欄位內
- ▶ 將檔案儲存至所要的資料夾
- > 已經成功匯出伺服器組態檔。

使用另一部電腦上的LDAP資料庫

若要使用**遠端電腦上的LDAP**功能:

- ▶ 呼叫使用者管理
- ▶ 選擇 LDAP使用者資料庫功能
- > 控制器啟用變暗區域來編輯LDAP使用者資料庫。
- ▶ 選擇 **遠端電腦上的LDAP**功能
- ▶ 選擇 **匯入伺服器 組態**功能
- > 控制器開啟**匯入LDAP組態檔視窗。**
- ▶ 選擇現有的組態檔
- ▶ 選擇**檔案**
- ▶ 按下**套用**軟鍵
- > 已經匯入組態檔。



登入至Windows網域

先決條件

在可使用**連線至Windows網域**功能之前,必須滿足以下要求:

- 使用者管理已啟動
- 已經設置useradmin使用者
- 網路內有Windows Active Domain Controller
- 網域控制器在網路盎可存取
- 已知HEROS角色的組織化單元:
- 以電腦帳號登入:
 - 必須存取網域控制器的密碼
 - 必須存取網域控制器的使用者介面或由IT管理員支援
- 以功能使用者登入:
 - 功能使用者的使用者名稱
 - 功能使用者的密碼

以電腦帳號加入Windows網域

若要以電腦帳號加入Windows網域:

▶ 呼叫使用者管理

i

- ▶ 選擇 連線至Windows網域功能
- ▶ 選擇加入 Active Directory 網域 (含電腦帳號)核取方塊
- ▶ 選擇 **找尋 網域**功能

使用 組態功能來定義連線的許多設定:

- 使用 將SID映射至Unix UID核取方塊·選擇 Windows SID是否自動映射至Unix UID
- 使用**使用LDAP**核取方塊來選擇LDAP或保全LDAP。 針對LDAP,定義安全連線是否驗證
- 將Windows使用者的特殊群組定義給要限制連線至 此控制器的使用者
- 修改其中儲存HEROS角色名稱的組織單位
- 改變前置字元,以便管理例如來自不同工作空間的 使用者。給予HEROS角色的每一前置字元可改變(如 HEROS hall 1和HEROS hall 2)
- 修改HEROS角色名稱之內的分隔碼
- ▶ 按下**套用**軟鍵

i

i

> 控制器開啟連線至網域視窗。

使用**電腦帳號的組織化單元:**功能·可指定其中要建立 該存取的已存在組織單元·例如

- ou=controls
- cn=computers

輸入之值必須與網域條件吻合詞彙不可交換。

- ▶ 輸入網域控制器的使用者名稱
- ▶ 輸入網域控制器的密碼
- > 控制器連接至發現的Windows網域。
- > 控制器檢查網域內已經建立的所需角色是否成為群組。

若網域內已經建立的所需角色未成為群組,則控制器發出警告。
若控制器發出警告,請以下列兩種方式之一處理:
按下新增角色定義軟鍵
選擇加功能 在此情況下可將角色直接輸入網域內。
按下匯出

運用此功能,可將角色匯出至.ldif格式的檔案。

> 在網域內已經建立的所有需要角色都成為群組。



以功能使用者加入Windows網域

若要以功能使用者加入Windows網域:

- ▶ 開啟**使用者管理**視窗
- ▶ 選擇連線至Windows網域
- ▶ 選擇Active Directory 含功能使用者核取方塊
- ▶ 選擇找尋網域
- > 控制器選擇網域。
- ▶ 選擇**組態**
- ▶ 檢查網域名稱: 和金鑰分配中心(KDC): 的資料
- ▶ 輸入HEROS角色的組織化單元:
- ▶ 輸入功能使用者的使用者名稱和密碼
- ▶ 按下**OK**
- ▶ 選擇**套用**
- > 控制器連接至發現的Windows網域。
- > 控制器檢查網域內已經建立的所需角色是否成為群組。

建立群組

具備以下方式建立對應至不同角色的群組:

- 輸入Windows網域時依照具有管理員權限的使用者來自動建立
- 利用匯入.ldif格式的匯入檔案至Windows伺服器

Windows管理員必須手動新增使用者至網域控制器上的角色(安全群組)。

以下為提供的兩項建議, 說明Windows管理員如何構建群組:

範例1

使用者為個別群組的直接或間接成員:



範例2

來自許多區段(工廠)的使用者都為具有不同前置字元的群組之成員:



匯出與匯入Windows組態檔

如果您已將控制器連線至Windows網域,則可匯出其他控制器所需的設定。

若要匯出Windows組態檔案:

- ▶ 開啟**使用者管理**視窗
- ▶ 選擇連線至 Windows 網域
- ▶ 選擇**匯出 Windows組態**
- > 控制器開啟**匯出Windows網域組態**視窗。
- ▶ 選擇檔案的目錄
- ▶ 輸入檔案的名稱
- ▶ 選擇**匯出功能使用者的密碼?**核取方塊,若需要
- ▶ 選擇**匯出**
- > 控制器將Windows組態儲存為BIN檔。

若要匯入另一控制器的Windows組態檔案:

- ▶ 開啟**使用者管理**視窗
- 選擇連線至 Windows 網域
- ▶ 選擇**匯入 Windows組態**
- > 控制器開啟**匯入Windows網域組態**視窗。
- ▶ 選擇現有的組態檔
- ▶ 選擇**匯入功能使用者的密碼?**核取方塊,若需要
- ▶ 選擇**匯入**
- > 控制器調整Windows網域的組態。

建立其他使用者

在建立其他使用者之前,必須滿足以下要求:

- 使用者管理已經設置
- LADP資料庫已經選擇並已設置



開啟使用者管理分頁

若要管理使用者:

- ▶ 呼叫使用者管理
- ▶ 選擇 **使用者管理**分頁
- ▶ 按下**編輯 開啟**軟鍵
- > 控制器提示輸入您輸入使用者資料庫的密碼,若需要的話。
- > 已經輸入密碼之後,控制器開啟使用者管理功能表。

您可編輯現有的使用者或建立新使用者。

建立新使用者

若要建立新使用者:

- ▶ 按下**建立新使用者**軟鍵
- > 控制器開啟建立使用者的視窗。
- ▶ 輸入使用者名稱
- ▶ 輸入使用者的密碼



第一次登入時·使用者必須變更密碼。 進一步資訊: "登入至使用者管理", 505 頁碼

- ▶ 若要的話建立一使用者描述
- ▶ 按下**新增 角色**軟鍵
- 在選擇視窗內,選擇對應至使用者的角色 進一步資訊:"角色的定義", 496 頁碼
- ▶ 按下加軟鍵

i

功能表內有兩額外軟鍵可使用: ■新增外部登入 例如新增Remote.HEROS.Admin取 代HEROS.Admin。 此角色只啟用於遠端登入系統。 ■新增本機登入

例如新增Local.HEROS.Admin取代HEROS.Admin。 此角色只啟用於控制器螢幕上的本機登入。

- ▶ 按下關閉軟鍵
- > 控制器關閉建立使用者的視窗。
- > 按下確定軟鍵
- ▶ 按下**套用**軟鍵
- > 控制器調整該改變。
- ▶ 按下**結尾**軟鍵
- > 控制器關閉使用者管理。

若在設置資料庫之後尚未重新啟動控制器,則控制器會提示您重新啟動,讓變更生效。
 進一步資訊:"設置使用者管理",482 頁碼

-	Manual operat	lon				_			
									R
osi	tion display M	1704 - 301		Overv	I PAN DAN DAI	LBL CYC M BOS	POS HE TOOL TT TRA	NS () 5	Ą
Y.	User management							0 H.	
^	Settings User manage	ment Password setting	Code defined Inf.						
Y Z A C S1	a conser a conserver	Type: dety Ud: Gd: aftety D: s Peson sread New V	Dynamically created Logged outset, can 105 105 105 esetting passwords rd: ter	user from user data not be removed	Char Char	pe icon e token	Assigned toles PC-AutoProductor Senter PC-Configuration HEROSLegacyUser		Section
⊕0 S 2 Ovr	Carlorianicana Carloriani Carloriani Carloriani Carloriani Carloriani Ca	d Proteco	Wannga Jy executed corresonds:					Delete messages Complete error texts	
	OK DELET	E ADD ROLE	RESET	CHANGE	CREATE	CERTIFICATE AND KEYS		CAN	VCE

0511	tion display MODE: ACT User management			Overvie	W PCM PAI	IRI CYC M POS	POS HR TOOL TT TRAN	s () s	Į,
5	Settings User management Passe	and settings							4
		Type: Name: Lid: Gid: Password Descriptic New user	Dynamically created Logged on user, cann 100 100 etting passwords	user from user databa of be removed	Chan Chan	ge icon se token	Assigned roles NC-AutoProductors/Some PLC:ConfigureUser HEROS.LegacyUser		
	Conservice C	Protocol/M Recently	amings executed commands:					Delete	
2	a user1							Complete error texts	

新增描述影像

您也可選擇性指派影像給使用者,來自HEIDENHAIN的預設的使用 者圖示:可用於此目的。也可將您自己格式為JPEG或PNG的影像載 入控制器。然後可使用這些影像檔當成描述影像。

若要定義描述影像

- 使用者用HEROS.Admin角色登入、例如useradmin
 進一步資訊: "登入至使用者管理", 505 頁碼
- ▶ 呼叫使用者管理
- ▶ 選擇 **使用者管理**分頁
- ▶ 按下編輯 使用者軟鍵
- ▶ 按下**變更 圖示**軟鍵
- ▶ 在功能表內選擇所要的影像
- ▶ 按下**選擇圖示**軟鍵
- ▶ 按下**確定**軟鍵
- ▶ 按下**套用**軟鍵
- > 控制器調整該改變。

6

您也可在建立使用者時直接新增描述影像。

使用者管理內的密碼設定

密碼設定分頁

具備HEROS.Admin角色的使用者可在密碼設定分頁上明確指定需要使用者密碼。

進一步資訊: "權限", 499 頁碼



當建立密碼時若不符合此處定義的需求,則控制器將發出 錯誤訊息。

要開啟**密碼設定**分頁

- ▶ 用HEROS.Admin角色登入為使用者
- ▶ 呼叫使用者管理
- ▶ 選擇 密碼設定分頁
- ▶ 按下**編輯 開啟**軟鍵
- > 控制器開啟輸入LDAP資料庫的密碼視窗。
- ▶ 輸入密碼
- > 控制器提供用於編輯的 密碼設定分頁。

Password lifetime		
Valiaby period of password	a sunda	Unbounded
Warning before expiration:	Rever d weeks	2 weeks
Adjust password Methine of all solers		
Minimum password length:	daan is is in the second second	6 char's
Minimal number of character classes (upperformer, digits, special):	Ciden 4 densis	1 class
Maximum number of repeated characters:	O	inactive
Maximum length of character sequences:	Sector Scherb	Inactive
Dictionary check (number of matching characters):	o	inactive
Minimum number of characters charged compared to previous password.	9	1 characte

定義密碼設定

控制器允許您通過設定許多參數來設置使用者密碼需求。

若要編輯參數:

- ▶ 開啟**密碼設定**分頁
- ▶ 選擇所要的密碼
- > 控制器用藍色突顯選取的參數。
- ▶ 使用滑桿設定所要的參數
- > 控制器在顯示欄位內顯示選取的參數。

套用

▶ 按下**套用**軟鍵
 > 控制器套用變更。

以下為可使用的參數:

密碼壽命

■ 密碼有效週期:

在此,可指示密碼可使用多久。

過期之前警告: 從定義時間,將發出密碼即將過期的警告。

密碼品質

- 最短密碼長度: 在此,可指示最短密碼長度。
- **字元等級的最少數量(大寫/小寫、數字、特殊符號):** 在此,可指示密碼內所需不同字元等級的最少數量。
- 重複字元的最大數量: 在此,可指示密碼內重複連續字元的最大數量。
- 字元順序的最大長度: 在此,可指示密碼內所使用字元順序的最大長度(例如123)。
- 字典檢查(匹配字元數): 在此,可啟用檢查密碼是否內含已知字詞並指定有意義字元的允 許數量。
- 與先前密碼比較所變更的最少字元數: 在此,可指定新密碼內有多少字元必須與舊密碼不同。

存取權限

使用者管理係根據Unix權限管理。通過權限控制對於控制器的存取。

使用者管理區分以下術語:

- 使用者
- 角色
- 權限



使用者

使用者可在控制器內預先定義,或可由末端使用者定義。 使用者管理提供以下使用者類型:

- 功能使用者由HEIDENHAIN預先定義
 進一步資訊: "海德漢功能使用者", 495 頁碼
- 功能使用者由工具機製造商預先定義
- 自定義使用者

使用者內含已經指派給他的所有角色。

 工具機製造商定義例如工具機保養這類特定任務所需的功能 使用者。
 根據指派的任務,您可使用預先定義的功能使用者之一或建 立新使用者。
 HEIDENHAIN功能使用者的存取權限已經預先定義在控制 器的出廠預設設定中。

角色

角色由涵蓋控制器所提供特定功能的權限組合所組成。

- 作業系統角色:
- NC操作員角色:
- 工具機製造商(PLC)角色:

所有這些角色都預先定義於控制器內。

您可指派超過一個角色給使用者。

權限

權限由覆蓋控制器任務區的功能組合所組成,例如編輯刀具資料表。

- HEROS權限
- NC權限
- PLC權限(工具機製造商)

若超過一個角色指派給使用者,他將取得這些角色內含的所有權限。



確定將需要的存取權限指派給每個使用者。存取權限來自於 使用者在控制器上以及使用控制器執行的動作。

海德漢功能使用者

海德漢功能使用者為預先定義的使用者 · 在使用者管理啟動時自動建 立。功能使用者無法編輯。

海德漢提供在控制器的出廠預設設定中提供四種不同的功能使用者。

oem

(0)

oem功能使用者適用於工具機製造商。oem功能使用者允許您存取控制器的PLC:磁碟。

■ 功能使用者由工具機製造商來定義

請參考您的工具機手冊。 由工具機製造商定義的使用者會與由海德漢預先定義的 使用者不同。 工具機製造商的功能使用者在**傳統模式**內已經啟動,並 且取代代碼編號。 通過輸入代碼編號或取代代碼編號的密碼,可暫時啟 用oem功能使用者的權限。 進一步資訊: "Current User", 511 頁碼

sys

sys功能使用者允許您存取控制器的SYS:磁碟。此功能使用者保留 供海德漢維修人員使用。

■ 使用者

在**傳統模式內**·user功能使用者在控制器啟動期間自動登入系統。當使用者管理啟動·user功能使用者無效。user類型的登入使用者在**傳統模式**內無法變更。

useradmin

在使用者管理啟動時,自動建立useradmin功能使用 者。useradmin功能使用者允許您設置和編輯使用者管理員。

角色的定義

海德漢將個別任務區的許多權限結合給角色。可使用不同的預先定義角色來指派權限給使用者。下表說明不同角色的個別權限。

每個使用者都應該具有至少一個來自作業系統區的角色,以及至少一個來自編寫區的角色。
 您可啟用一個角色用於本機登入或遠端登入。在本機登入時,使用者直接從控制器螢幕登入控制器。遠端登入(DNC)為透過SSH的連線。
 因此,也可根據用來操作控制器的存取,來製作使用者權限。
 若一個角色只能用於本機登入,則Local.新增至角色名稱(例如Local.HEROS.Admin取代HEROS.Admin)。
 若一個角色只能用於遠端登入,則Remote.新增至角色名稱(例如Remote.HEROS.Admin取代HEROS.Admin)。

角色分類的優點:

- 簡化的管理
- 不同權限相容於控制器的不同版本與不同的工具機製造商之間。

許多應用程式需要存取特定介面。需要時,管理員也必須 設定權限來存取所要的介面,以及設定權限來存取特定功 能和額外程式。這些權限由**作業系統角色:**授與。

A

i

以下內容可在以下控制器軟體版本內變更:

- HEROS角色名稱
- Unix群組
- 基本ID號碼

作業系統角色:

角色	特權				
	HEROS角色名稱	UNIX群組	基本ID號碼		
HEROS.RestrictedUser	具有作業系統上最小權限的使用者	之角色・			
	HEROS.MountShares	mnt	3 35		
	HEROS.Printer	■ lp	9		
HEROS.NormalUser	具有作業系統上有限權限的一般使	用者之角色。			
	此角色獲得RestrictedUser角色的标	^雚 限,以及以下權限:			
	HEROS.SetShares	mntcfg	3 34		
	HEROS.ControlFunctions	ctrlfct	340		
HEROS.LegacyUser	使用LegacyUser角色,有關控制器 軟體之行為一致。使用者管理維持/	暑作業系統的行為與不見 啟動。	具備使用者管理的舊版		
	此角色獲得NormalUser角色的權刚	R·以及以下權限:			
	HEROS.BackupUsers	userbck	3 37		
	HEROS.PrinterAdmin	Ipadmin	16		
	HEROS.ReadLogs	logread	342		
	HEROS.SWUpdate	swupdate	3 41		
	HEROS.SetNetwork	netadmin	336		
	HEROS.SetTimezone	■ tz	333		
	HEROS.VMSharedFolders	vboxsf	1000		
HEROS.LegacyUserNoCtrlfct	此角色決定當使用者管理停用時, 指派此角色。	遠端登入的權限(例如 逐	髽過SSH)。控制器自動		
	此角色獲得LegacyUser角色的權限	₹·但以下權限除外:			
	HEROS.ControlFunctions	ctrlfct	3 40		
HEROS.Admin	網路組態以及使用者管理組態為此	角色所獲取的某些權限	٥		
	此角色獲得 LegacyUser 角色的權限	R·以及以下權限:			
	HEROS.BackupMachine	backup	338		
	HEROS.UserAdmin	 useradmin 	339		

NC操作員角色:

角色	特權						
	HEROS角色名稱	UNIX群組	基本ID號碼				
NC.Operator	此角色允許您執行NC程式。						
	NC.OPModeProgramRun	NCOpPgmRun	302				
NC.Programmer	此角色獲得NC編寫的權限。						
	此角色獲得Operator角色的權限·	以及以下權限:					
	NC.EditNCProgram	NCEdNCProg	305				
	 NC.EditPalletTable 	NCEdPal	309				
	NC.EditPresetTable	NCEdPreset	308				
	NC.EditToolTable	NCEdTool	306				
	NC.OPModeMDi	NCOpMDI	301				
	NC.OPModeManual	NCOpManual	300				
NC.Setter	此角色允許您編輯刀套表。						
	此角色獲得Programmer角色的權限·以及以下權限:						
	NC.ApproveFsAxis	NCApproveFsAxis	319				
	NC.EditPocketTable	NCEdPocket	307				
	NC.SetupDrive	NCSetupDrv	315				
	NC.SetupProgramRun	NCSetupPgRun	303				
NC.AutoProductionSetter	_ 此角色允許您執行所有NC程式,自	回括編寫一排程的NC程式開始	始。				
	此角色獲得Setter角色的權限·以	及以下權限:					
	NC.ScheduleProgramRun	NCSchedulePgRur	n 30 4				
NC.LegacyUser	使用 LegacyUser 角色,有關編寫的 理的舊版軟體之行為一致。使用者 與AutoProductionSetter相同的權	的控制器行為與不具備使用者 管理維持啟動。LegacyUse 鼴限。	f管 r具備				
NC.AdvancedEdit	此角色允許您使用NC與表格編輯器	^器 的特殊功能。					
	 Q參數編寫與編輯表頭的特殊功 	〕能					
	取代密碼555343						
	NC.EditNCProgramAdv	NCEditNCPgmAdv	/ 327				
	NC.EditTableAdv	NCEditTableAdv	328				
NC.RemoteOperator	此角色允許從外部應用程式開始N	C程式。					
	NC.RemoteProgramRun	NCRemotePgmRu	n 3 29				

工具機製造商(PLC)角色:

角色		特權	特權					
		HEROS角色名稱	UNIX群組	基本ID號碼				
PLC.ConfigureUser		此角色獲取密碼123上的權限。						
		NC.ConfigUserAdvNC.SetupDrive	NCConfigUserAdvNCSetupDrv	316315				
PLC.ServiceRead		此角色允許維修期間唯讀存取。 此角色可用來顯示許多種診斷資訊						
		 NC.Data.AccessServiceRead 	NCDAServiceRead	324				
 請參考您的工具機手冊。 工具機製造商可調整PLC角色。 當工具機製造商調整工具機製造商(PLC)角色: ·以下內容 可變更: 角色名稱 角色數量 角色功能 								

權限

下表列出所有個別權限。

權限:

HEROS角色名稱	說明
HEROS.Printer	資料輸出至網路印表機
HEROS.PrinterAdmin	
HEROS.ReadLogs	
NC.OPModeManual	手動操作 和 電子手輪操作模式內工具機的操作。
NC.OPModeMDi	使用 定位用手動資料輸入 操作模式。
NC.OpModeProgramRun	程式執行 自動執行 或 程式執行,單節執行 操作模式內NC程式的執行。
NC.SetupProgramRun	手動操作 和 電子手輪 操作模式內探測。 使用AFC和ACC功能。
NC.ScheduleProgramRun	
NC.EditNCProgram	
NC.EditToolTable	編輯刀具表
NC.EditPocketTable	編輯刀套表
NC.EditPresetTable	編輯預設座標資料表
NC.EditPalletTable	編輯工作台管理表
NC.SetupDrive	由末端使用者進行驅動器調整
NC.ApproveFsAxis	確認安全軸的測試位置
NC.EditNCProgramAdv	額外的NC功能
NC.EditTableAdv	額外表格編寫功能(例如編輯表頭)
HEROS.SetTimezone	透過NTP和 HEROS功能表 進行日期與時間、時區與時間同步的調整。

HEROS角色名稱	說明
HEROS.SetShares	安裝在控制器上的公用網路磁碟機
HEROS.MountShares	連接與中斷連接與控制器的網路共享
HEROS.SetNetwork	網路組態以及資料保全的相關設定
HEROS.BackupUsers	在控制器上的資料備份—用於控制器上設置的所有使用者
HEROS.BackupMachine	備份與復原整個工具機組態的資料
HEROS.UserAdmin	控制器上使用者管理的組態 這包括建立、刪除以及設置本機使用者
HEROS.ControlFunctions	作業系統的控制器功能 輔助功能,像是開始與停止NC軟體 電信維護 進階診斷功能,像是記錄資料
HEROS.SWUpdate	安裝控制器的軟體更新
HEROS.VMSharedFolders	存取虛擬機器的共享資料夾 只有在虛擬機器內執行一編寫站時相關
NC.RemoteProgramRun	從外部應用程式開始NC程式(例如透過DNC介面)
NC.ConfigUserAdv	組態存取至已經通過密碼123啟用的內容
NC.DataAccessServiceRead	在維修期間唯讀存取PLC:磁碟

NC.OpcUaOEMConfiguredDataRead 通過OPC UA NC伺服器對工具機製造商定義的資料進行讀取存取

啟用中自動登入

如果**自動登入**功能已啟用,在開機期間,控制器自動登入選取的使用 者,不需要輸入密碼。 與**legacy mode**相反,這可讓您限制使用者的權限,而不需要輸入 密碼。 有關其他驗證,控制器仍舊需要輸入認證。 為了啟用 **自動登入**,必須滿足下列需求: ■ 使用者管理已經設置

■ 已經定義使用者 **自動登入**

若要啟用 自動登入功能:

- ▶ 呼叫使用者管理
- ▶ 選擇 設定分頁
- ▶ 按下**共通設定**軟鍵
- ▶ 選擇**啟用自動登入**核取方塊
- > 控制器開啟用於選擇使用者的視窗。
- ▶ 選擇使用者
- ▶ 輸入使用者密碼
- ▶ 按下**確定**軟鍵

來自外部應用程式的使用者授權

簡介

若使用者管理啟動,外部應用程式也需要驗證是否將正確權限指派給 使用者。

對於使用RPC或LSV2協定的DNC連線,則通過SSH穿隧繞送連線。 此方法指派遠端使用者為控制器上的使用者設定,讓遠端使用者獲取 此使用者權限。



SSH穿隧使用的加密可保護通訊免受攻擊者的攻擊。

A 514 頁碼

對於OPC UA連線,使用已儲存的使用者憑證進行授權。 進一步資訊: "OPC UA NC伺服器(選項56 - 61)",

通過SSH穿隧傳輸的概念

先決條件:

- TCP/IP網路
- 遠端電腦當成SSH用戶端
- 控制器當成SSH伺服器
- 由下列組成的金鑰配對
 - 私密金鑰
 - 公眾金鑰

SSH連線總是設定在SSH用戶端與SSH伺服器之間。

使用金鑰配對來保護連線。此金鑰配對產生於用戶端上。該金鑰配對 由私密金鑰與公眾金鑰所組成。該私密金鑰留在用戶端上。在設定期 間,公眾金鑰傳輸至伺服器並指派給用戶端使用者。

用戶端嘗試使用預先定義的使用者名稱來連接至伺服器。伺服器可使用公眾金鑰、確認連線要求者持有相關的私密金鑰。若有、伺服器接受SSH連線並將其指派給已經登入的使用者。然後,通訊「穿隧」通過此SSH連線。



在外部應用程式內使用



進一步資訊: "TNC 640上的序列介面", 457 頁碼

來自海德漢的PC工具,像是TNCremo版本v3.3或更新版本,提供所有功能用於設定、建立與管理通過SSH穿隧的安全連線。

當連線設定時·在TNCremo內產生所需的金鑰配對·並且將公眾金 鑰傳輸給控制器。



一旦連線組態已經設定,則可在所有海德漢PC工具之間共 享來建立連線。

這也適用於使用來自通訊用RemoTools SDK的海德漢DNC組件之應 用程式。不需要調整現有的客戶應用程式。



為了使用相關的CreateConnections工具擴充連線組態· 需要更新到HEIDENHAIN DNC v1.7.1。不需要修改應用 程式原始碼。

設定並移除安全連線

若要設定登入使用者的安全連線:

- ▶ 選擇MOD功能表內的工具機設定群組
- ▶ 選擇 **外部存取**功能
- ▶ 按下**關鍵管理**軟鍵
- > 控制器開啟證書與金鑰視窗。
- ▶ 選擇 **允許密碼驗證**功能
- ▶ 按下此時儲存並 重新啟動 伺服器軟鍵
- ▶ 使用TNCremo來設定安全連線(TCP安全)。

相關詳細資訊,請參閱TNCremo的整合輔助說明系統。

> 公眾金鑰已經由TNCremo儲存在控制器上。



i

M

為了確定最高安全性,在公眾金鑰已經儲存之後,關閉 **允許密碼驗證**功能。

- ▶ 取消選取 **允許密碼驗證**功能
- ▶ 按下此時儲存並 重新啟動 伺服器軟鍵
- > 控制器已經調整您的變更。

除了使用PC工具來設定密碼認證,也可藉由使用USB隨 身碟或網路磁碟機,將公眾金鑰匯入控制器。

在證書與金鑰視窗中,可用額外公開SSH金鑰在外部管理的SSH金鑰檔區域內選擇檔案。這允許您使用SSH金 鑰,不需要傳輸至控制器。

若要刪除控制器內的金鑰,如此使用者不再使用安全連線:

- ▶ 選擇MOD功能表內的工具機設定群組
- ▶ 選擇 **外部存取**功能
- ▶ 按下**關鍵管理**軟鍵
- > 控制器開啟證書與金鑰視窗。
- ▶ 選擇要刪除的金鑰
- ▶ 按下**刪除SSH金鑰**軟鍵
- > 控制器刪除選取的金鑰。
停用防火牆內不安全的連線

在防火牆應停用DNC協定LSV2和RPC,以確定通過使用安全連線確 實改善控制器的IT安全性。

這要求以下各方更改為安全連接:

含所有外部應用程式的工具機製造商(例如取放機器人)



若已透過**工具機網路X116**連接額外應用程式,則不需要切換至加密連線。

■ 具備自訂外部應用程式的使用者 若您確定所有方的連線都安全,則可在 防火牆內停用LSV2和PRC DNC協定。

若要封鎖防火牆中的通知:

- ▶ 按下DIADUR按鍵開啟HEROS功能表
- ▶ 選擇 設定功能表項目
- ▶ 選擇 防火牆功能表項目
- ▶ 選擇 全部禁止方法給DNC和LSV2
- ▶ 選擇 **套用**功能
- > 控制器儲存變更。
- ▶ 用**OK**關閉視窗

登入至使用者管理

在下列狀況下,控制器顯示登入對話:

- 在已經執行**使用者登出**功能之後
- 在已經執行**切換使用者**功能之後
- 在螢幕由 **螢幕保護程式**鎖定之後
- 如果使用者管理已啟動並且未啟用**自動登入**,則在控制器啟動後 立即
- 登入對話提供以下選項:
- 至少登入一次的使用者
- **其他**使用者

使用者首次登入

要第一次登入使用者,您需要使用**其他**輸入欄位。 若要第一次以**其他**選項的使用者登入:

- ▶ 在登入對話中選擇**其他**
- > 控制器放大選取的使用者圖示。
- ▶ 輸入使用者名稱
- ▶ 輸入使用者密碼
- > 控制器開啟具有密碼已過期訊息的視窗。現在變更密碼。
- ▶ 輸入目前的密碼
- ▶ 輸入新的密碼
- ▶ 再次輸入新密碼
- > 控制器使用新密碼將您登入。
- > 使用者顯示在登入對話中



用密碼登入已知使用者

若要以已顯示在登入對話內的使用者登入:

- ▶ 在登入對話中選擇個別使用者
- > 控制器放大選取的使用者圖示。
- ▶ 輸入使用者密碼
- > 控制器使用選取的使用者將您登入。



控制器在登入對話內顯示是否按下大寫鎖定。

用代符登入使用者

若要以代符登入使用者:

- ▶ 將代符靠近讀卡機
- ▶ 若需要,請輸入PIN
- > 控制器使用選取的使用者將您登入。
- ▶ 從讀卡機上移除代符

密碼需求

i

- 為了安全,密碼應該符合以下標準:
 - 最少八個字元
 - 字母、數字與特殊字元
 - 避免使用整個字或字元順序(例如Anna或123)

記住,管理員可定義密碼要滿足的需求。密碼需求包括:

- 最短長度
- 不同類型字元的最少數量
 - 大寫字母
 - 小寫字母
 - 數字
 - 特殊字元
- 字元字串的最大長度(例如54321 = 五字元的字串)
- 字元數必須匹配字典檢查
- 與先前密碼比較所變更的最少字元數

若新密碼未符合要求,則將發出錯誤訊息。這表示需要輸入不同的密碼。



▶ 請記下密碼變更警告

切換或登出使用者

使用**關機HEROS**功能表項目或功能表列右下角上相同名稱的圖示· 來開啟 **關閉並重新啟動**視窗。

控制器提供以下選項:

■ 關機:

- 控制器停止並結束所有額外程式和功能
- 系統關閉
- 控制器已關機
- 重新啟動:
 - 控制器停止並結束所有額外程式和功能
 - 系統重新啟動
- 登出:
 - 控制器結束所有額外程式
 - 使用者已登出
 - 顯示登入視窗



若要繼續,需要登入新使用者並輸入其密碼。 NC程式在先前登出使用者之下繼續執行。

- 使用者切換:
 - 顯示登入視窗

Ť

■ 使用者並未登出

您可用**取消**不輸入密碼來關閉登入視窗。

由登入使用者所啟動的所有額外程式和NC程式都繼續執行。

螢幕保護程式含鎖定

可使用螢幕保護程式來鎖定控制器。已經啟動的NC程式在此期間繼續執行。



您需要輸入密碼在再次解除螢幕保護程式鎖定。

進一步資訊: "登入至使用者管理", 505 頁碼

Switch-off	: Shut down	n and switc	h off the	system
⊖Restart: F	lestart the	system		
⊖Log out: L	og the use:	r out		

Help			
alay Modes Advanced			
analiced			
dode: Qnly One Screen Sa	spotlight		
Attraction			
Bouboule			
Bumps			
CCurve			
Epicycle			
FlipText			
Grav			
Mountain			
Rocks			
Rorschach			
ShadeBobs			
SlideScreen			
5potlight			
XA			
Biank After 130	t		
Biak Afer 30 Could be to 1	T T T T T T T T T T T T T T T T T T T		
Biank After 30 Cycle After 10	© minutes © minutes	tevier Setlings.	
Siank After 30 Cycle After 10 Cycle After 10	© minutes ™ minutes	zreviewSettings	

若要在 HEROS功能表:內存取螢幕保護程式設定:

- ▶ 按下DIADUR按鍵開啟HEROS功能表
- ▶ 選擇**設定**功能表項目
- ▶ 選擇Screensaver功能表項目

螢幕保護程式提供以下選項:

- 使用**等待時間**設定來定義幾分鐘之後打開螢幕保護程式。
- 使用**鎖定螢幕等待時間**設定啟動含密碼保護的鎖定。
- 鎖定螢幕等待時間底下的時間值定義開啟螢幕保護程式之後多久 鎖定將生效。0之值表示鎖定在螢幕保護程式開啟之後立即生效。
 當鎖定啟動並且使用一個輸入裝置(例如滑鼠,利用移動滑鼠),螢幕





使用螢幕解鎖或Enter再次開啟登入視窗。

HOME目錄

當啟動使用者管理·每個使用者都有一個私人HOME:目錄·可讓您儲存私人程式與檔案。

HOME:目錄可由個別登入的使用者以及使用HEROS.Admin角色來檢視。



'public'目錄

public目錄

在第一次啟動使用者管理時·將連線TNC:磁碟底下的public目錄。 任何使用者都可存取public目錄。



設定進階檔案存取權限

為了控制public目錄內個別檔案的使用,HEIDENHAIN提供進階存 取權限功能,允許您針對檔案等級限制存取。

若要呼叫進階 存取 權限功能



另外的 功能

進階 存取 權限

- - ▶ 按下**程式管理**鍵

▶ 選擇**編寫**操作模式

- ▶ 切換至水平軟鍵列2
- ▶ 按下**另外的 功能**軟鍵
- ▶ 切換至水平軟鍵列2
- ▶ 按下**進階存取權限**軟鍵
- > 控制器開啟設定進階存取權限視窗。

設定存取權限

i)

若傳輸檔案至public目錄或在此建立檔案·控制器會將登入使用者認 定為檔案所有人。所有人可控制對自己檔案的存取。

存取權限只能定義給位於public目錄內的檔案。 對於儲存在TNC:磁碟上而非public目錄內的所有檔案,使 用者功能自動將使用者指派為所有人。

您可指定存取權限給以下使用者:

■ 所有人:

擁有檔案的人

■ 群組:

具備特定海德漢存取權限的已選取Linux群組或使用者

■ 其他:

不屬於先前具備特定海德漢存取權限的已選取Linux群組或使用者 之所有使用者。

您可如下設定存取權限:

■ 讀取

可查看檔案

■ 寫入

可編輯檔案

■ 執行

可執行檔案

您可使用**設定進階存取權限**視窗內的軟鍵,選擇或取消選擇使用者的 所有存取權限:

使切存 帮 料換取 群 切存 其 切 換 取

存取

▶ 選擇或取消選擇**所有人**:的所有存取權限

▶ 選擇或取消選擇**群組**:的所有存取權限

▶ 選擇或取消選擇**其他**:的所有存取權限

設定進階存取權限		
名稱:	5_Kontur_c	contour.H
所有人:	useradmin	
☑ 讀取	区 寫入	🛛 執行
群組:	user	v
☑ 讀取	□ 寫入	🛛 執行
其他:		
☑ 讀取	□ 寫入	☑ 執行
ОК		取消

若要選擇群組的存取權限:

- ▶ 呼叫**進階存取權限**功能
- ▶ 在選擇功能表內選擇所要的群組
- ▶ 依照需求選擇或取消選擇存取權限
- > 任何變更都會以紅色突顯。
- ▶ 按下**OK**
- > 已套用對存取權限的變更。

設定進階存取權限		
名稱:	5_Kontur_c	contour.H
所有人:	useradmin	
□ 讀取	□ 寫入	□ 執行
群組:	user	v
□ 讀取	□ 寫入	□ 執行
其他:		
□ 讀取	□ 寫入	□ 執行
ок		取消

Current User

使用Current User · 可在HEROS功能表內看見目前登入使用者的群 組權限。

6

在傳統模式內 · user功能使用者在控制器啟動期間自動登入系統。當使用者管理啟動 · user功能使用者無效。 進一步資訊: "海德漢功能使用者", 495 頁碼

若要呼叫Current User:

- ▶ 按下DIADUR按鍵開啟HEROS功能表功能表
- ▶ 選擇 **設定**功能表項目
- ▶ 選擇Current User功能表項目

暫時變更目前使用者的權限

使用者管理允許您通過新增選取的使用者權限,暫時提高目前使用者的權限。

若要暫時提高使用者權限:

- ▶ 呼叫 Current User
- ▶ 按下 新增 權限 s軟鍵
- ▶ 選擇使用者
- ▶ 輸入使用者之使用者名稱
- ▶ 輸入選取的使用者密碼
- > 控制器通過新增在 新增權限內指定的使用者權限,暫時提高登入 使用者的權限。

6

您可暫時啟用oem功能使用者的權限。為此,請輸入適當 的密碼或工具機製造商定義的密碼。

具有以下選項來移除暫時加入的權限:

- 輸入密碼0
- 使用者登出
- 按下**移除新增權限**軟鍵



若要選擇移除新增權限軟鍵:

- ▶ 呼叫 Current User
- ▶ 選擇 新增權限分頁
- ▶ 按下**移除新增權限**軟鍵

變更目前使用者的密碼

在**Current User**功能表項目內,可變更目前使用者的密碼。 若要變更目前使用者的密碼:

- ▶ 呼叫 Current User
- ▶ 選擇 **變更密碼**分頁
- ▶ 輸入舊密碼
- ▶ 按下**確認舊密碼**軟鍵
- > 控制器檢查是否正確輸入舊密碼。
- > 若密碼正確,則啟用新密碼和再次輸入密碼欄位。
- ▶ 輸入新的密碼
- ▶ 再次輸入新密碼
- ▶ 按下**設定新密碼**軟鍵
- 控制器將管理員為密碼定義的要求與您輸入的密碼進行比較。 進一步資訊: "登入至使用者管理", 505 頁碼
- > 顯示密碼已經變更成功訊息。

定義使用代符登入

控制器也允許使用代符登入。這確保安全登入,使用者不用輸入密碼。



請參考您的工具機手冊。 機器製造商必須準備搭配代符使用的工具機。例如:工具 機上必須安裝合適的讀卡機。

在 Current User功能表項目內,可定義目前使用者使用代符登入。 若要建立代符:

- ▶ 呼叫Current User
- ▶ 選擇建立代符
- ▶ 若需要·使用 **切換 類型**選擇代符類型
- ▶ 輸入使用者密碼
- ▶ 若需要,請輸入PIN
- ▶ 將代符靠近讀卡機
- ▶ 選擇重新載入清單
- ▶ 從清單中選擇代符
- ▶ 選擇開始寫入
- ▶ 若有定義,請輸入PIN
- > 控制器開始寫入處理。
- ▶ 將代符靠近讀卡機,直到寫入處理結束
- > 當寫入完成時,控制器顯示一訊息。

删除代符允許您刪除已建立的代符,並再次使用密碼登入。

要求額外權限的對話

若沒有特定HEROS功能表項目所要求的權限·控制器開啟要求額外 權限的視窗:

在此視窗中,可通過新增其他使用者權限,暫時獲得更高權限。

在**具有此權限的使用者:**欄位內,控制器列出具有權限使用此功能的所有現有使用者。

6

若已使用**連線至Windows網域**,則只有最近登入過的使用 者會顯示在選取功能表內。

若要獲得未顯示的使用者全縣,請輸入其使用者資料。然後控制器將辨識內含在使用者資料庫內的這些使用者。

ctive user: Autoproductionsetter	
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.
Jsers that have this rig	Enter the user and password:
	Usen: useradmin
sys	Password:

Program User management needs additional rights

獲得更多權限

若要暫時將其他使用者權限新增至您的權限:

- ▶ 選擇所需權限的使用者
- ▶ 輸入使用者名稱
- ▶ 輸入使用者密碼
- ▶ 按下**設定 權限**軟鍵
- > 控制器將輸入的使用者權限新增給您的權限。
 - 進一步資訊: "Current User", 511 頁碼

12.10 OPC UA NC伺服器(選項56 - 61)

簡介

Open Platform Communications Unified Architecture (OPC UA)說明規範的集合。這些規範用於標準化工業自動化領域 中的機器對機器通訊(M2M)。OPC UA 支援不同製造商產品之間跨 作業系統的資料交換,例如HEIDENHAIN控制系統與第三方軟體之 間。如此,在過去的幾年中,OPC UA已成為安全、可靠與製造商/ 平台無關的工業通訊資料交換標準。

對於OPC UA型通訊·HEIDENHAIN控制器提供OPC UA NC伺服器。對於要連線的每個OPC UA 用戶端·需要六個可用軟體選項(56-61)其中之一。

標準與自訂軟體都可與OPC UA NC伺服器搭配使用。與其他已建立的介面相比,由於採用了統一的通訊技術,因此OPC UA連線所需的開發工作大大減少。

OPC UA NC伺服器允許存取位於伺服器位址空間內HEIDENHAIN NC資訊模型的資料與功能。

控制器支援以下OPC UA功能:

- 寫入與讀取變數
- 訂閱值變更
- 執行方法
- 訂閱事件
- 維修檔建立
- 讀取與寫入刀具資料(需要相應權限)
- 檔案系統存取至TNC:磁碟
- 檔案系統存取至PLC:磁碟(需要相應權限)
- 刀具台車3D模型的驗證

進一步資訊: "刀具管理", 150 頁碼

進一步資訊: "應用程式開發", 517 頁碼

IT安全性

在2016年,德國聯邦資訊安全局(BSI)發布與OPC UA相關的安全性分析。安全性分析已於2022更新。由BSI執行的規範分析表明,與大多數其他工業協定相比,OPC UA提供相當高的安全性。 HEIDENHAIN遵循BSI的建議,並提供SignAndEncrypt,該功能專門具有最新的IT安全性描述檔。為此,OPC UA型工業應用以及OPC UA NC伺服器交換授權驗證。此外,任何傳輸資料都會加密。這有效避免通訊方之間的訊息遭到攔截或竄改。 除此之外,HEROS連線助手功能可在設定證書時提供支援。

進一步資訊: "設定連線", 515 頁碼

工具機組態

OPC UA NC伺服器可讓OPC UA用戶端應用程式可查詢一般工具機 資訊,諸如工具機出廠年份或其位置。 以下機器參數可用於工具機的數位識別:

- 對於使用者: CfgMachineInfo (編號131700)
- 用於工具機製造商: CfgOemInfo (編號131600)

6

若機器參數內含輸入,則**有關工具機製造商的資訊和加工** 資訊區域可用於一般資訊群組的MOD對話。

設定連線

運用連線助手就可輕鬆設置

對於快速並輕鬆設定OPC UA用戶端應用程式,可使用OPC UA NC 伺服器連線輔助工具視窗。此助手引導通過將OPC UA用戶端應用程式連線至控制器所需的步驟。

此助手具備以下步驟:

- 匯出OPC UA NC伺服器證書
- 匯入OPC UA用戶端應用程式的證書
- 將每一個可用的 OPC UA NC伺服器體選項指派給OPC UA用戶端 應用程式
- 匯入使用者證書
- 指派使用者證書給使用者
- 設置防火牆

OPC UA NC 伺服器連線輔助工具也幫助您建立使用者以 及OPC UA用戶端應用程式的測試或樣本證書。除了在編寫 工作站進行開發以外,請勿將在控制器上建立的使用者和 用戶端應用程式證書用於其他目的。

6

F)

如果至少一個軟體選項啟動用於OPC UA NC Server · 控制 器將產生伺服器證書當成第一啟動期間自行產生證書鏈的 一部分。 用戶端應用程式或應用程式製造商建立用戶端證書。

使用者證書與使用者帳戶連結。請聯繫IT部門。

具備個別HEROS功能的複雜組態

除了用**連線助手**簡單設定以外,控制器提供個別HEROS功能給複雜 組態:

PKI Admin

您可使用PKI Admin來管理控制器內的數位證書。數位證書允許 其所有者加密、簽署與驗證該通訊。OPC UA NC伺服器為一種應 用程式,其公開金鑰基礎設施(PKI)可用HEROS的PKI Admin功 能設置。在啟動HEROS PKI Admin功能並且選擇OPC UA NC伺 服器應用程式之後,可使用擴充功能。

進一步資訊: "PKI Admin", 518 頁碼

■ 目前的使用者和UserAdmin

OPC UA用戶端應用程式的每個使用者都使用授權證書。對於將 證書與使用者連結,HEROS 目前的使用者或UserAdmin功能可用。

進一步資訊: "使用者管理", 481 頁碼

OPC UA NC伺服器

HEROS的 OPC UA NC伺服器功能包括名為使用許可設定的對話,用來管理現用軟體選項56至61的指派。



在證書將可用於在使用許可設定對話的選擇區域內啟動 之前,必須匯入對應的OPC UA用戶端應用程式的證書 含HEROS PKI Admin功能或連線助手。

■ 防火牆

確定據此設置防火牆·如此不會封鎖OPC UA應用程式與 OPC UA NC伺服器的連線。

進一步資訊: "防火牆", 455 頁碼

應用程式開發

OPC UA為與製造商/平台無關、開放式通訊標準。為此,OPC UA用戶端SDK並不包含在OPC UA NC伺服器內。

海德漢資訊模型

個別比較規範文件可取得,其說明OPC UA NC 伺服器所支援的資訊 模型。

OPC UA NC伺服器資訊模型 OPC UA NC伺服器的規範說明於資訊模型介面文件內。此 文件只有英文版。

ID:1309365-xx



M

OPC UA NC伺服器資訊模型介面文件供應處:

■ OPC UA NC伺服器介面文件

技術備註

為了建立連線·OPC UA用戶端必須支援安全政策以及OPC UA NC伺服器所使用的認證方法。 OPC UA NC伺服器具有以下端點組態:

- 安全模式:SignAndEncrypt
- 演算法:

A

- Basic256Sha256
- Aes128Sha256RsaOaep
- Aes256Sha256RsaPss
- 使用者認證:X509證書

包括URL (取決於伺服器主機名稱)的端點組態顯示在連線助 手的最後一頁上。

俗稱的使用者證書可指派給使用者管理內的使用者。

存取目錄

OPC UA NC伺服器可讀取與寫入存取至TNC:和PLC:磁碟。



在存取期間,與所使用證書連結的使用者之許可已啟動。 顯示的目錄和文件,以及存取選項,取決於許可。 若啟動使用者管理,則無法存取其他使用者的私人資料。 進一步資訊:"使用者管理",481頁碼

允許以下動作:

■ 資料夾的建立與刪除

■ 檔案讀取、編輯、複製、移動、建立以及刪除。

在執行NC軟體時,以下機械參數中引用的文件會被鎖定以進行寫入存取:

- 工具機製造商在機械參數CfgTablePath (編號102500)內所引用 的表格
- 工具機製造商在機械參數dataFiles (編號106303,分 支CfgConfigData編號106300)內所引用的檔案

OPC UA NC伺服器可存取控制器 · 即使NC軟體已關閉 · 例如 · 只要操作系統處於活動狀態 · 您就可建立和傳輸服務檔案 ·

注意事項

小心:可能損壞資產!

在編輯或刪除之前,控制器不會自動備份檔案。檔案會遺失無法 復原。刪除或編輯與系統相關的文件(例如刀具表),可能會對控制 器功能產生負面影響。

▶ 系統相關檔案必須僅由授權的專家來編輯

PKI Admin

OPC UA NC伺服器需要三種不同的證書。伺服器和用戶端需要其中兩種,應用程式實例證書,以便建立安全連線。授權以及使用特定使用者許可開始任務時需要第三證書(使用者證書)。

6

如果至少一個軟體選項啟動用於OPC UA NC Server ·控制 器將產生伺服器證書當成第一啟動期間自行產生證書鏈的 一部分。 用戶端應用程式或應用程式製造商建立用戶端證書。

使用者證書與使用者帳戶連結。請聯繫IT部門。

系統自動產生兩級證書鏈(信任鏈)給伺服器。該證書鏈包括一個自簽 名根證書(包括**吊銷清單)**和基於根證書所建立的伺服器證書。

用戶證書必須新增至PKI Admin功能的受信賴分頁內。

所有其他證書應新增在PKI Admin功能的發行者分頁上,以驗證整個證書鏈。



在軟體版本34059x-10 SP2之前自動建立的伺服器證書是在 軟體更新中新建立的,並修改到期日期。新證書必須可供 客戶端應用程式使用。

使用者認證

控制器使用HEROS功能Current User 或 UserAdmin來管理使用者 證書。當開始作業時,啟動相關內部使用者的權限。 若要指派使用者證書給使用者:

- ▶ 開啟Current UserHEROS功能
- ▶ 選擇SSH金鑰與認證
- ▶ 按下**匯入 認證**軟鍵
- > 控制器開啟突現式視窗。
- ▶ 選擇證書
- ▶ 選擇**開啟**
- > 控制器匯入證書。
- ▶ 按下**用於 OPC UA**軟鍵

自產生證書

您亦可自己建立並匯入所有需要的證書。 自產生證書必須滿足下列需求:

- 一般需求
 - 檔案格式:*.der
 - 使用雜湊SHA256來簽名
 - 建議最長5年的有效期限
- 用戶端證書
 - 用戶端的主名稱
 - 用戶端的應用程式URI
- 伺服器證書
 - 控制器的主名稱
 - 伺服器根據以下結構的應用程式URI: urn:<hostname>/HEIDENHAIN/OpcUa/NC/Server
 - 有效期限最長20年

12.11 變更HEROS對話語言

HEROS對話語言以NC對話語言為基準。因此 · HEROS功能表和控制器無法永久設定為兩種不同的對話語言。

當變更NC對話式語言時,HEROS對話式語言只會在控制器重新啟動 之後反應此變更。

若NC對話式語言與HEROS對話式語言不符,則可運用選配的機器參數applyCfgLanguage (編號101305)定義控制器的行為。

以下連結提供如何變更NC對話語言的資訊: 進一步資訊: "使用者參數清單", 537 頁碼

變更鍵盤的語言配置

您可變更HEROS應用程式的鍵盤之語言配置。 如下變更HEROS應用程式的鍵盤之語言配置:

- ▶ 選擇HEROS功能表圖示
- ▶ 選擇**設定**

i

- ▶ 選擇語言/鍵盤
- > 控制器開啟helocale視窗。
- ▶ 選擇 鍵盤分頁
- ▶ 選擇所要的鍵盤配置
- ▶ 選擇**套用**
- ▶ 按下**OK**
- ▶ 選擇**套用**
- > 已經套用變更。



操作觸控螢幕

13.1 顯示器單元與操作

觸控螢幕



請參考您的工具機手冊。 此功能必須由工具機製造商啟用並且調整。

觸控螢幕以黑框和缺少軟鍵選擇鍵來區分。 另外,TNC 640已經將其操作面板整合到螢幕中。

- 標題 當控制器啟動時,選取的操作模式顯示於畫面標題中。
- 2 工具機製造商的軟鍵列
- 3 軟鍵列 控制器在軟鍵列中顯示進一步功能。啟動的軟鍵列以藍色列來 表示。
- 4 整合的操作面板
- 5 設定畫面配置
- 6 在工具機操作模式、編寫模式以及第三方桌面之間切換



3

•*** ••**

5

操作與清潔

只要觸控感測器能夠偵測到皮膚電阻,甚至可用髒手操作觸控螢幕。 少量液體不會影響觸控螢幕的功能,但大量液體可能會導致錯誤輸 入。

在清潔觸控螢幕之前關閉控制器。或者,您可使用觸控螢幕清潔模 式。

進一步資訊: "觸控螢幕清潔", 534 頁碼

不要將清潔劑直接塗在螢幕上,而是用一塊無絨毛清潔布稍微沾濕。 下列清潔劑可用於螢幕:

- 玻璃清潔劑
- 泡沫螢幕清潔劑
- 中性清潔劑

下列清潔劑禁止用於螢幕:

- 腐蝕性溶劑
- 磨料
- 壓縮空氣
- 蒸汽清潔器

 觸控螢幕對使用者的靜電很敏感,透過接觸金屬、接地 物體或穿著防靜電服來消散靜電。

- 戴上操作手套以避免弄髒螢幕。
- 您可戴上專用的觸控螢幕操作手套來操作觸控螢幕。

操作面板

根據控制器機型,透過外部操作面板仍舊可操作控制器。也可用手勢進行觸碰操作。

若具有含整合式操作面板的控制器,則適用以下說明:

整合的操作面板

操作面板已整合在螢幕中。操作面板的內容根據目前的操作模式而變。

- 1 顯示以下事物的區域:
 - 文字鍵盤
 - HEROS功能表
 - 模擬速度的電位計(僅於程式模擬操作模式內)
- 2 機器操作模式
- 3 程式編輯模式 控制器以緣色背景顯示螢幕所切換到的目前操作模式。 控制器在背景內透過小白色三角形顯示操作模式。
- 4 檔案管理員
 - 計算機
 - MOD功能
 - HELP功能
 - 顯示錯誤訊息
- 5 選擇功能表

根據操作模式,從此可迅速找出最重要的功能。

- 6 初始編寫對話(僅限在編寫和定位用手動資料輸入操作模式中)
- 7 數值輸入與座標軸選擇
- 8 導覽
- 9 方向鍵與跳躍指令GOTO
- **10** 工作列

進一步資訊: "工作列的圖示", 533 頁碼

此外,工具機製造商供應工具機操作面板。

請參考您的工具機手冊。 外部按鍵,例如NC START或NC STOP,都在工具機手冊 中說明。

基本操作

例如以下按鍵就可用手勢輕鬆取代:

按鍵	功能	手勢
0	在操作模式之間切換	點擊標題內的操作模式
	偏移軟鍵列	水平捲動過軟鍵列
	軟鍵選擇鍵	點擊觸控螢幕內的功能



程式模擬模式的操作面板



手動操作模式中的操作面板

13.2 手勢

可能的手勢概述

控制器的螢幕為多點觸控型,這表示可分辨許多手勢,包括同時使用二或多根手指。

符號	手勢	意義
	點一下	用手指在螢幕上輕點一下
	雙擊	在螢幕上輕點兩下
	長按	用指尖持續接觸螢幕
۲		如果不停止握住,則控制器將在大約十秒鐘後自動取消握住手勢。如此不可能永久致動。
	掃動	
$\begin{array}{c} \leftarrow \bigcirc \uparrow \\ \downarrow \end{array} \rightarrow$		
	拖曳	
$\begin{array}{c} \cdot \\ \bullet \\ \downarrow \end{array} \rightarrow$		
•	雙指拖曳	—————————————————————————————————————
$\leftarrow \bigcirc \downarrow \downarrow \rightarrow$		指 进 炮萤幕
	展開	兩指長按並彼此往外移動
	收縮	兩指彼此往內移動
•		

在表格以及NC程式內導覽

可如下在NC程式或表格內導覽:



13

操作模擬

控制器用以下圖形提供觸控操作:

- 在**編寫**操作模式中編寫圖形。
- 在程式模擬操作模式內的3-D圖。
- 在 程式執行 單節執行操作模式內的3D圖。
- 在程式執行 自動執行操作模式內的3-D圖。
- 座標結構配置圖

旋轉、縮放或移動圖形

控制器支援以下手勢:



使用HEROS功能表

若要使用 HEROS功能表功能表:

符號	手勢	功能
	攻牙	選擇應用程式
•		
	長按	開啟應用程式

操作CAD Viewer

控制器也支援觸控操作用在CAD Viewer。依據操作模式·有許多手勢可供使用。 若要使用所有應用程式·先使用圖示來選擇所要的功能:

圖示	功能
R	預設設定
÷	加 在選擇模式內像是按下 Shift 鍵
	移除 在選擇模式內像是按下CTRL鍵

圖層設定模式並指定工件預設

控制器支援以下手勢:

		-1.61
符號	手勢	功能
	點一下元件	顯示元件資訊
		指定工件預設
		客图形式2 D 横刑設宁为百份大小
	任月京工和四下	府画形或 5-D 候空破足為原如八小
	啟動 加 並在背景上點兩下	將圖形或3-D模型重設為原始大小與角度
		旋轉圖形或3-D模型(僅在圖層設定模式內)
		
← 🛑 →		
Ţ		
•		
		攻원回꼬구? 이번피
	受拒地戈	移動圖形或3-D 以 空
↑		
$\leftarrow \bigcirc \bigcirc \rightarrow$		
*		







13.3 工作列內的功能

工作列的圖示

工作列提供以下圖示:

圖示	功能
≡	開啟HEROS功能表
AUTO	自動顯示與隱藏字母鍵盤
	總是顯示字母鍵盤
	工作空間1: 選擇現用的工具機模式
	工作空間2: 選擇現用的編寫模式
3	工作空間3:選擇CAD檢視器、DXF轉換器或工具 機製造商的應用程式(選擇性取得)
4	工作空間4:選擇外部電腦單元的顯示與遠端控制 (選項133)或工具機製造商的應用程式(選擇性取 得)



使用工作列上的**功能表**圖示,可開啟HEROS功能表,透過此功能表 可找尋資訊、進行設定或開始應用程式。 進一步資訊: "工作列的概述",443頁碼 當開啟HEROS功能表,可使用以下圖示:

圖示	功能
\leftarrow	返回主功能表
	顯示啟動的應用程式
6	顯示所有應用程式
A	若已經將畫面設定為現有的應用程式,則可如同在工作管

理員內關閉特定應用程式。



觸控螢幕組態

您可使用**觸控螢幕組態**功能來定義螢幕屬性。

調整敏感度

若要設定靈敏度:

- ▶ 按下DIADUR按鍵開啟 HEROS功能表功能表
- ▶ 選擇**觸控螢幕組態**功能表項目
- > 控制器開啟突現式視窗。
- ▶ 選擇敏感度
- ▶ 以**確定**確認

顯示觸控點

若要顯示或隱藏觸控點:

- ▶ 按下DIADUR按鍵開啟 HEROS功能表功能表
- ▶ 選擇**觸控螢幕組態**功能表項目
- > 控制器開啟突現式視窗。
- ▶ 選擇**顯示觸控點**畫面
 - 停用觸控手指來隱藏觸控點
 - 啟用單觸控手指來顯示觸控點
 - **啟用完整觸控手指**來顯示牽涉所有手指的觸控點
- ▶ 以**確定**確認

觸控螢幕清潔

您可使用觸控螢幕清潔功能來鎖定螢幕以便清潔。

啟動清潔模式

若要啟動清潔模式:

- ▶ 按下DIADUR按鍵開啟 HEROS功能表功能表
- ▶ 選擇**觸控螢幕清潔**功能表項目
- > 控制器鎖定螢幕90秒。
- ▶ 清潔螢幕

若要停止清潔模式:

▶ 將顯示的滑桿同時拉開



表格與概述

14.1 工具機專屬使用者參數

應用

☞用 參數值已經輸入組態編輯器內。



請	參考您的工具機手冊。
	工具機製造商可額外製作一些工具機專屬機器參數當成

- 使用者參數,如此您可設置這些可用的功能。 ■ 工具機製造商可調整使用者參數的結構以及內容。工具
 - 機上的畫面可能不同。

工具機參數已經依照組態編輯器內樹狀結構當中的參數物件分組·每 個參數物件都具有關於內含哪種參數之資訊的名稱(例如**螢幕畫面設** 定)·

呼叫組態編輯器

進行方式如下:

MOD

ŧ

ENT

- ▶ 按下MOD鍵
- ▶ 若需要·選擇**程式密碼輸入**功能
 - ▶ 輸入密碼123
 - ▶ 使用ENT鍵確認
 - > 控制器以樹狀圖顯示可用參數清單。

參數的描述

參數樹內每行開頭上的圖示顯示有關此行的額外資訊 · 圖示具有以下 涵義:

- ▶ 日 → 分支已開啟
- 空物件・無法開啟
- ── 已初始化的工具機參數
- (------ 未初始化的(選擇性)工具機參數
- 뤔 可讀取但是無法編輯
 - 🔀 不可讀取或編輯

資料夾圖示指示物件類型:



■ 田<mark>⊡</mark> _{清單}

⊞ @體(參數物件)

尚未啟動的參數和物體之圖示會變暗。這些可用另外的功能和插入軟鍵啟動。

變更參數

進行方式如下:

- ▶ 找出所要的參數
- ▶ 編輯值



▶ 按下END軟鍵關閉組態編輯器

儲存

▶ 按下 **儲存**軟鍵儲存變更

6

控制器將最後20筆變更的變更清單儲存至組態 資料內。若要復原變更,請選擇對應的行並按 下另外的功能和取消變更軟鍵。

變更參數的顯示器

您可在機械參數的組態編輯器中更改現有參數的顯示。依照預設,參 數以簡短、易懂的文字來顯示。

若要顯示參數的實際系統名稱:

O

▶ 按下**畫面配置**鍵



▶ 按下**顯示 系統 名稱**軟鍵

遵照相同程序返回標準畫面。

顯示說明文字

說明鍵可讓您呼叫每一參數物件或屬性的說明文字。

若說明文字超過一頁(例如右上方顯示1/2)·則按下**輔助說明 頁**軟鍵 捲動至第二頁。

除了輔助說明文字以外,控制器顯示其他資訊(例如亮測單位、初始 值、選擇清單)。若選取的機械參數與先前控制器機型內的參數匹 配,則顯示對應的MP編號。

使用者參數清單



 工具機製造商可額外製作一些工具機專屬機器參數當成 使用者參數,如此您可設置這些可用的功能。

 工具機製造商可調整使用者參數的結構以及內容。工具 機上的畫面可能不同。

參數設定

DisplaySettings 畫面顯示的設定 軸的顯示順序與規則 [0]至[23]:取決於可用的軸 CfgAxis內物件的按鍵名稱 要顯示的軸之按鍵名稱

軸指定

要用來取代按鍵名稱的軸指定

軸的顯示規則

ShowAlways IfKinem IfKinemAxis IfNotKinemAxis 決不

REF畫面內軸的顯示順序與規則 [0]至[23]:取決於可用的軸 請參閱軸的顯示順序與規則

位置視窗內位置顯示的類型

NOML ACTL REF ACTL REF NOML LAG ACTDST REFDST M118

狀態顯示內位置顯示的類型

NOML ACTL REF ACTL REF NOML LAG ACTDST REFDST M118

位置顯示的十進位分隔碼之定義

.點

,逗號

手動操作及電子手輪操作模式中進給速率之顯示

軸鍵上:只有按下軸方向鍵時才顯示進給速率

參數設定

總是最小化:總是顯示進給速率

位置顯示內主軸位置的顯示

在封閉迴路期間:只有若主軸在位置回饋控制內時才顯示主軸位置 在封閉迴路與M5期間:若主軸在位置回饋控制內並且具有M5時才顯示主軸位置 在封閉迴路或M5或攻牙期間:若主軸在位置回饋控制內、具有M5以及在主軸吋動操作時才 顯示主軸位置

鎖定預設管理軟鍵

是:存取到預設座標資料表已鎖定

否:預設座標資料表可用軟鍵存取

程式顯示的字型大小

FONT_APPLICATION_SMALL FONT_APPLICATION_MEDIUM

顯示畫面內的圖示順序

[0]至[19]:取決於啟動的選項 例如S_PULSE

顯示行為的設定:取決於工具機製造商 由工具機製造商輸入

未檢查軸的顯示設定

ValuesRedColor:尚未檢查的軸用紅色顯示 SymbolNearAxisName:軸字母旁的小心符號

DisplaySettings 個別軸的顯示步階 所有可用軸的清單 位置顯示的顯示步階,單位公釐或度 0.1 0.05 0.01 0.005 0.001 0.0005 0.0001 0.00005 0.00001 0.000005 0.000001 位置顯示的顯示步階,單位英吋 0.005 0.001 0.0005 0.0001 0.00005 0.00001 0.000005 0.000001 **DisplaySettings**

用於顯示的量測單位合法定義 用於使用者介面內顯示的量測單位 公制:使用公制系統 英制:使用英制系統

DisplaySettings

NC程式與循環程式顯示的格式 HEIDENHAIN Klartext內或ISO內的程式輸入

HEIDENHAIN:在手動資料輸入定位操作模式內用來輸入程式的Klartext語言 ISO:在手動資料輸入定位操作模式內用來輸入程式的G代碼

參數設定
參數設定
DisplaySettings
NC和PLC對話式語言的定義
NC對話式語言
英文
德文
捷克文
法文
義大利文
西班牙文
葡萄牙文
瑞典文
丹麥文
芬蘭文
荷蘭文
波蘭文
匈牙利文
俄文
中文
正體中文
斯洛維尼亞文
韓文
挪威文
羅馬尼亞文
斯洛伐克文
土耳其文
載λNC 控制哭的 語言
PLC對話式語言
請參閱NC交談式語言
PLC 錯誤訊息語言
請參閱NC交談式語言
線上說明的語言
請參閱NC交談式語言

DisplaySettings

控制器啟動期間的行為

確認「電源中斷」訊息

真:直到確認訊息之後才會繼續啟動控制器

偽:不顯示電源中斷訊息

DisplaySettings 日期時間的顯示模式 顯示模式的選擇 類比 數位 標誌 類比與標誌 數位與標誌 數比標誌

DisplaySettings

連結列開/關

連結列的顯示設定

數位標誌

關閉:關閉操作模式行內的資訊行 開啟:開啟操作模式行內的資訊行

DisplaySettings

3D模擬圖形的設定

3D模擬圖形的模型類型

3D:含過切的複雜加工操作之模型顯示(計算密集)

2.5D:3軸操作的模型說明 無模型:模型說明已關閉

3D模擬圖形的模型品質

非常高:高解析度;可顯示單節終點

高:高解析度

中:中解析度

低:低解析度

在新BLK外型內重設刀具路徑

開啟:使用程式模擬內的新BLK,重設刀具路徑

關閉:使用程式模擬內的新BLK,不重設刀具路徑

重新啟動之後的寫入圖形日誌檔案

關閉:不產生日誌資料

開啟:重新啟動之後針對診斷產生日誌資料

DisplaySettings

位置顯示設定

含TOOL CALL DL的位置顯示

針對刀長:考慮編寫的過大DL當成工件型位置顯示的刀長變化 針對工件尺寸過大:考慮編寫的過大DL當成工件型位置顯示的工件過大

DisplaySettings 表格編輯器設定 當從刀套表刪除刀具時的行為 已停用:不可刪除刀具 WITH_WARNING:可刪除刀具,但是必須確認 WITHOUT_WARNING:可刀具刪除,無警告

刪除刀具的索引輸入時之行為

ALWAYS_ALLOWED:總是可刪除索引輸入 TOOL_RULES:行為取決於參數「當從刀套表刪除刀具時的行為」的設定顯示規則

顯示RESET COLUMN T軟鍵

是:顯示軟鍵使用者可刪除刀具記憶體內所有刀具

否:不顯示軟鍵

DisplaySettings

設定用於顯示的座標系統

工件原點位移的座標系統

WorkplaneSystem:工件原點顯示在傾斜平面的系統WPL-CS內 WorkpieceSystem:工件原點顯示在工件座標系統W-CS內

DisplaySettings

GPS顯示設定 在GPS對話內顯示偏移

OFF:GPS對話內不顯示偏移 ON:GPS對話內顯示偏移

在GPS對話內顯示附加基本旋轉

OFF:GPS對話內不顯示附加基本旋轉 ON:GPS對話內顯示附加基本旋轉

在GPS對話內顯示W-CS的位移

OFF:GPS對話內不顯示W-CS的位移 ON:GPS對話內顯示W-CS的位移

在GPS對話內顯示鏡射

OFF:GPS對話內不顯示鏡射 ON:在GPS對話內顯示鏡射

在GPS對話內顯示mW-CS的位移

OFF:GPS對話內不顯示mW-CS的位移 ON:GPS對話內顯示mW-CS的位移

在GPS對話內顯示旋轉

OFF:GPS對話內不顯示旋轉 ON:GPS對話內顯示旋轉

在GPS對話內顯示進給速率

OFF:GPS對話內不顯示進給速率 ON:GPS對話內顯示進給速率

可選擇M-CS座標系統

OFF:不可選擇M-CS座標系統 ON:可選擇M-CS座標系統

可選擇W-CS座標系統

OFF:不可選擇W-CS座標系統 ON:可選擇W-CS座標系統

可選擇mM-CS座標系統

關:不可選擇mM-CS座標系統 開:可選擇mM-CS座標系統

可選擇WPL-CS座標系統

OFF:不可選擇WPL-CS座標系統 ON:可選擇WPL-CS座標系統

可選擇U軸

ON:可選擇U軸

OFF:不可選擇U軸

可選擇V軸

ON:可選擇V軸 OFF:不可選擇V軸

可選擇W軸

ON:可選擇W軸

OFF:不可選擇W軸

PalletSettings

工作台控制循環程式的行為 啟動對於程式檢查與刀具檢查的反應 絕不:不檢查不完善程式或刀具呼叫 OnFailedPgmCheck:檢查不完善程式呼叫 OnFailedToolCheck:檢查故障刀具呼叫

程式檢查或刀具檢查的效果 SkipPGM:略過不完善程式 SkipFIX:略過內含不完善程式的治具設定 SkipPAL:略過內含不完善程式的工作台

ProbeSettings

刀具校正的組態

TT140_1

主軸定位的M功能

-1:NC引導的主軸定位 0: 關閉功能

1至999:主軸定位的M功能編號

探測常式

多方向:來自多方向的探測 單方向:來自單一方向的探測

刀徑量測的探測方向:取決於刀具軸

X_Positive \ Y_Positive \ X_Negative \ Y_Negative \ Z_Positive \ Z_Negative

從刀具下緣到針尖上緣的距離 0.001 至 99.9999 [mm]

在探測循環程式內快速移動 10至300 000 [mm/min]

刀具量測期間的探測進給速率 1至30 000 [mm/min]

探測進給速率的計算

ConstantTolerance:使用恆定容許誤差計算探測進給速率 VariableTolerance:使用可變容許誤差計算探測進給速率 ConstantFeed:恆定探測進給速率

轉速決定方法

自動:自動決定轉速 MinSpindleSpeed:使用最低主軸轉速

- 刀刃(銑刀周邊)的最大允許表面速度 1至129 [m/min]
- 刀具量測的最高允許速度 0至1000 [rpm]:
- 刀具量測的第一最大允許量測誤差 0.001 至 0.999 [mm]
- 刀具量測的第二最大允許量測誤差 0.001 至 0.999 [mm]

換刀期間NC停止

是:超出斷屑公差時停止NC程式

否:NC程式不停止

14

刀具量測期間NC停止

是:超出斷屑公差時停止NC程式 否:NC程式不停止

刀具檢查與量測期間更換刀具表

AdaptOnMeasure:表格在刀具量測之後已更換 AdaptOnBoth:表格在刀具檢查與刀具量測之後已更換 AdaptNever:表格在刀具檢查與刀具量測之後不會更換

ProbeSettings

圓形探針的組態

TT140_1

探針中心的座標

[0]:探針中心相對於工具機工件原點的X座標 [mm]

[1]:探針中心相對於工具機工件原點的Y座標 [mm]

[2]:探針中心相對於工具機工件原點的Z座標 [mm]

探針上用於預先定位的設定淨空

0.001至99 999.9999 [mm]

圍繞預定位探針的安全區域: 在垂直於刀具軸的平面內之設定淨空 0.001至99 999.9999 [mm]

ProbeSettings

圓形探針的組態

TT140_1

探針中心的座標

[0]:探針中心相對於工具機工件原點的X座標 [mm]

[1]:探針中心相對於工具機工件原點的Y座標 [mm]

[2]:探針中心相對於工具機工件原點的Z座標 [mm]

探針上用於預先定位的設定淨空

0.001至99 999.9999 [mm]

圍繞預定位探針的安全區域:在垂直於刀具軸的平面內之設定淨空 0.001至99 999.9999 [mm]

ChannelSettings

CH_NC

啟動座標結構配置 要啟動的座標結構配置

工具機座標結構配置清單

控制器開機期間要啟動的座標結構配置

工具機座標結構配置清單

指定NC程式的行為

當程式開始時重設加工時間

是:加工時間重設

否:加工時間未重設

等待中的固定循環程式數目之PLC信號

取決於工具機製造商

用於當前循環程式執行類型的PLC信號

- 0:目前若無加工循環程式已執行
- 1:在預定位期間
- 2:在實際加工期間

外型容許誤差

介於圓的終點與圓的起始點之間圓半徑的可允許誤差

0.0001 至 0.016 [mm]

連續螺紋內允許的錯誤:來自已程式編輯螺紋輪廓的動態平順輪廓之可能偏移 0.0001 至 999.9999 [mm]

至含M140 MB MAX的極限開關或碰撞物體之距離 0.0001 至 10 [mm]

加工循環程式組態

口袋銑削的重疊係數:循環程式4口袋銑削以及循環程式5圓形口袋的重疊係數 0.001 至 1.414

加工輪廓口袋之後的移動

PosBeforeMachining:刀具移動到圓加工之前相同的位置 ToolAxClearanceHeight:將刀具軸定位至淨空高度

若未啟動M3/M4時顯示主軸?錯誤訊息

開啟:發出錯誤訊息 關閉:無錯誤訊息

顯示**輸入路徑為負**

開啟:發出錯誤訊息

關閉:無錯誤訊息

移動至圓筒表面內溝槽壁之行為 LineNormal:直線靠近 CircleTangential:正切接近

加工循環程式中用於主軸定位的M功能

-1:NC引導的主軸定位
0: 關閉功能
1至999:主軸定位的M功能編號

不顯示進刀型態不可能錯誤訊息

開啟:不顯示錯誤訊息

關閉:顯示錯誤訊息

M7和M8使用循環程式202和204之行為

是:在循環程式202和204結尾上,M7和M8的狀態恢復成循環程式呼叫之前的狀態

否:在循環程式202和204結尾上,M7和M8的狀態不自動恢復

嘗試SMAX之後自動進給速率降低

100:進給速率降低已關閉 [%] 0 < 係數 < 100:進給速率降低已啟動。車削循環程式內已編寫進給速率的最低進給 速率百分比 [%]

不顯示殘留材料警示

絕不:總是顯示警告 NCOnly:程式執行期間抑制警告 總是:絕不顯示警告

特殊主軸參數

螺紋切削期間的進給速率電位計

SpindlePotentiometer:螺紋切削期間,電位計生效用於主軸轉速優先。作為主軸轉速優先的電位計已停用 FeedPotentiometer:螺紋切削期間,電位計生效用於進給速率優先。用於進給速率 優先的電位計未啟動

螺紋基座內逆轉點的等待時間:往反方向旋轉再次啟動之前螺紋底部上的主軸停留時間 -999999999 至 999999999 [s]

主軸的事先切換時間: 在到達螺紋底部之前,主軸已停止此段時間。 -999999999 至 999999999 [s]

使用循環程式17、207和18的主軸轉速限制

是:在淺螺紋深度上,主軸轉速受限,如此主軸以大約恆定轉速的1/3來運轉

否:主軸轉速無限制

NC編輯器的設定

產生備份檔

是:編輯NC程式之後產生備份檔

否:編輯NC程式之後不產生備份檔

資料行刪除之後游標的行為

是:刪除後游標放在前一行上(iTNC的行為)

否:刪除後游標放在下一行上

游標在第一或最後一行上的行為

是:游標從程式結尾跳至開頭

否:不允許游標從程式結尾跳至開頭

一行以上的單節上之換行符號

全部:總是顯示全部資料行 ACT:只完整顯示現用單節的資料行

無:只有編輯單節時顯示所有資料行

輸入循環程式資料時啟動說明圖形

是:總是顯示輸入期間的說明圖形 否:只有循環程式輔助軟鍵設定為ON時才會顯示說明圖·按下「畫面配置」鍵之後會在程式編輯 操作模式內顯示循環程式輔助 OFF/ON軟鍵

輸入循環程式之後軟鍵列的行為

是:在循環程式定義之後循環程式軟鍵列仍舊啟動

否:在循環程式定義之後隱藏循環程式軟鍵列

刪除單節時確認要求

是:刪除NC單節時顯示確認要求

否:刪除NC單節時不顯示確認要求

NC程式測試要執行的線數上限:幾何外型要檢查的程式長度

100至100000

ISO編寫:程式內產生的DIN/ISO單節增加 0至250

指定可程式編輯軸

是:使用指定的軸組態

否:使用預設軸組態XYZABCUVW

近軸定位單節的行為

是: 近軸定位單節啟用

否:近軸定位單節停用

搜尋一致語法元件的行數上限:使用向上鍵或向下鍵搜尋選擇元件 500 至 400000

隱藏FUNCTION PAARAXCOMP/PARAXMODE

否:允許PARAXCOMP和PARAXMODE功能

是:封鎖PARAXCOMP和PARAXMODE功能

檔案管理設定

相關連檔案的顯示

手動:顯示關連檔案 自動:不顯示關連檔案

刀具使用檔案的設定

刀具使用檔案的建立逾時

1至500 [min]

建立NC程式的刀具使用檔案

NotAutoCreate:當已選取程式時不建立刀具使用檔案 OnProgSelectionIfNotExist:當已選取程式時,建立若尚未存在的清單 OnProgSelectionIfNecessary:當已選取程式時,建立若尚未存在或作廢的清單 OnProgSelectionAndModify:當已選取程式時,建立若尚未存在或程式已變更的清單

建立工作台使用檔案

NotAutoCreate:當已選取工作台時不建立刀具使用檔案 OnProgSelectionIfNotExist:當已選取工作台時,建立若尚未存在的清單 OnProgSelectionIfNecessary:當已選取工作台時,建立若尚未存在或作廢的清單 OnProgSelectionAndModify:當已選取工作台時,建立若尚未存在、作廢或程式已變更的清單

末端使用者的路徑

磁碟機或目錄的清單:這些機械參數只對Windows編寫站生效 此處輸入的磁碟或目錄都顯示在控制器的檔案管理員內

FN 16輸出執行路徑 NC程式內未定義路徑時FN 16輸出的路徑

「編寫」與「程式模擬」操作模式的FN 16輸出路徑 NC程式內未定義路徑時FN 16輸出的路徑

serialInterfaceRS232 資料記錄屬於序列埠

檔案管理員內RS-232-C/V.24介面的版本

是:Drive RS232:已顯示並可透過此介面複製檔案

否:不顯示驅動器

用於LSV2通訊的資料傳輸率,單位鮑

BAUD_110 BAUD_300 BAUD_600 BAUD_1200 BAUD_2400 BAUD_2400 BAUD_9600 BAUD_9600 BAUD_19200 BAUD_38400 BAUD_57600 BAUD_115200

序列埠上資料單節的定義

RS-232

資料傳輸速率·單位鮑 BAUD_110 BAUD_150 BAUD_300 BAUD_600 BAUD_1200 BAUD_2400 BAUD_2400 BAUD_9600 BAUD_9600 BAUD_19200 BAUD_38400 BAUD_57600 BAUD_115200

資料傳輸協定

STANDARD:標準資料傳輸。資料逐行傳輸

BLOCKWISE:封包式資料傳輸,ACK/NAK協定。控制器字元ACK (確認)與NAK (未確認)用於控制器單節式資料傳輸。 RAW_DATA:資料不用協定傳輸。字元傳輸並無控制器字元。用於傳輸PLC資料的協定。

每一已傳輸字元內的資料位元

7位元:7位資料位元傳輸給已傳輸的每一字元 8位元:8位資料位元傳輸給已傳輸的每一字元

同位元檢查類型

NONE:無同位元 EVEN:偶同位元 ODD:奇同位元

停止位元的數量

1停止位元:在每一已傳輸字元之後附加1位停止位元。 2停止位元:在每一已傳輸字元之後附加2位停止位元。

特定交握類型:

NONE:無資料流檢查。不啟動交握 RTS_CTS:硬體交握,透過RTS啟動傳輸停止 XON_XOFF:軟體交握;通過DC3 (XOFF)啟動傳輸停止

透過序列介面的檔案操作之檔案系統

EXT:用於非HEIDENHAIN裝置(像是印表機、打孔機或有其他資料傳輸軟體的PC)的 最小檔案系統

FE1:使用此設定來與外部HEIDENHAIN軟碟機FE 4xx通訊或與HEIDENHAIN PC軟 體TNCserver通訊。

區塊檢查字元(BCC)並非控制器字元

- 是:確定校驗和未對應至控制器字元
- 否:功能未啟用

RTS線的狀態

- 是:RTS線的閒置狀態為邏輯LOW
- 否:RTS線的閒置狀態為邏輯HIGH

定義收到ETX後的行為

- 是:接收ETX控制器字元之後並未傳送EOT控制器字元。
- 否:控制器在接收ETX控制器字元之後傳送EOT控制器字元。

進一步資訊: "TNC 640上的序列介面", 457 頁碼

進一步資訊:設定、測試和運行NC程式的使用手冊

監控(組件監控)

使用者的監控設定

執行設置的錯誤反應

是:已執行錯誤反應

否:不執行錯誤反應

組件監控的顯示警示

是:檢視已顯示

否:檢視不顯示

操作員提供的一般加工資訊:資訊可透過介面擷取 工具機的自訂名稱(暱稱) 庫存編號或ID 工具機的照片或影像 工具機位置 部門或分部 工具機的負責人 聯絡人電子郵件地址

聯絡人電話號碼

14.2 資料介面的接腳配置與纜線

海德漢裝置的V.24/RS-232-C介面

f 該介面符合EN 50178與電網安全分離的要求。

控制器		25-pin :	VB 274545-xx		9-pin :	9-pin : VB 366964-xx		
公	指定	公	顏色	母	軸承	顏色	日	
1	請勿指定	1	白色/棕色	1	1	紅色	1	
2	RXD	3	黃色	2	2	黃色	3	
3	TXD	2	綠色	3	3	白色	2	
4	DTR	20	棕色	8	4 [棕色	6	
5	信號GND	7	紅色	7	5	黑色	5	
6	DSR	6	7	6	6	紫色	4	
7	RTS	4	灰色	5	7	灰色	8	
8	CTR	5	粉紅色	4	8	白色/綠色	7	
9	請勿指定	8	紫色	20	9	綠色	9	
外殼	外部隔離	外殼	外部隔離	外殼	外殼	外部隔離	外殼	

乙太網路介面RJ45插座

最大電纜線長度:

- 100 m無屏蔽
- 400 m屏蔽

接腳	信號	
1	TX+	
2	TX–	
3	RX+	
4	空白	
5	空白	
6	RX-	
7	空白	
8	空白	

14.3 規格

符號說明

6

進一步資訊:
TNC 640小手冊,ID:892916-xx
TNC 640 HSCI小手冊:ID:896020-xx

- 標準功能
- □ 軸向選項
- 1 進階功能集合1
- 2 進階功能集合2
- x 軟體選項,進階功能集合1和進階功能集合2除外

規格		
		主電腦
		操作面板
		含有軟鍵的螢幕
		或觸控螢幕
程式記憶體		最少21 GB
輸入解析度及顯示步驟		直線軸最精細達0.01µm
		旋轉軸最精細達0.000 01°
輸入範圍		最大值999 999 999 mm或999 999 999°
補間		四軸中的直線
		線性6軸最大(選項9)
		兩軸中的圓
		圓形3軸(選項8)
	-	螺旋:圓形以及直線路徑重疊
單節處理時間	-	0.5 ms
沒有刀徑補償的 3-D 直線		
軸反饋控制		位置迴圈解析度:位置編碼器的信號週期/4096
		位置控制器的循環時間:200 µs (100 µs使用選項49)
		速度控制器的循環時間:200 μs (100 μs使用選項49)
		電流控制器的循環時間:最低100 μs (最低50 μs使用選項49)
主軸轉速		最大100 000 rpm (具有2極對)
錯誤補償		線性及非線性軸誤差、背隙、圓弧移動時的逆轉尖點、熱膨脹
		靜摩擦、滑動摩擦

規格		
資料介面		每個:RS-232-C /V.24最大115 kbit/s
	-	具有LSV-2通訊協定的擴充資料介面·讓控制器透過資料介面與 TNCremo或TNCremoPlus軟體執行遠端操作
		2 x Gigabit乙太網路介面1000BASE-T
		5個USB連接埠:1個前方USB 2.0連接埠・4個後方USB 3.0連接埠)
	х	用於Windows應用程式與TNC之間通訊(DCOM介面)的海德漢DNC
	х	OPC UA NC伺服器
		穩定並可靠的介面,用於先進工業應用的連接
室溫		操作:+5 ℃至 +40 ℃
		存放温度 = -20 ℃至+60 ℃

控制器功能的輸入格式及單元	
位置、座標、圓半徑、導角長度	-99 999.9999至+99 999.9999 (5.4:小數點前位數.小數點後位數) [mm]
刀號	0 至 32 767.9 (5 · 1)
刀具名稱	32個字元 · 必須在 TOOL CALL 的引號中 · 允許的特殊字元 : # \$ % & .,
刀具補償的詳細值	-99.9999至+99.9999 (2 · 4) [mm]
主軸轉速	0至99 999.999(5 · 3)[rpm]
進給速率	0 至 99 999.999 (5, 3) [mm/min] 或 [mm/tooth] 或 [mm/1]
循環程式9的停留時間	0至3600.000(4 · 3)[s]
各種循環程式的螺紋間距	-99.9999至+99.9999 (2 · 4) [mm]
主軸定位角度	0至360.0000(3 · 4)[°]
極座標角度,旋轉,傾斜工作平面	-360.0000 至 360.0000 (3 · 4) [°]
螺旋補間的極座標角度(CP)	-5400.0000 至 5400.0000 (4 · 4) [°]
循環程式7的工件原點號碼	0 至 2999 (4.0)
循環程式Cycles 11和26中的比例換算係數	0.000001 至 99.999999 (2、6)
雜項功能M	0 至 9999 (4 · 0)
Q 參數號碼	0 至 1999 (4.0)
Q 參數值	–999 999 999.999999至+999 999 999.999999 (9, 6)
具有 3-D 補償的表面法線向量 N 及 T	-9.99999999 至 +9.99999999 (1 · 8)
程式跳躍標籤 (LBL)	0 至 65535 (5 · 0)
程式跳躍標籤 (LBL)	在引號("")中的任何文字字串
程式區段重複次數REP	1至65 534(5 · 0)
Q參數功能FN 14的錯誤號碼	0至1199 (4、0)

使用者功能

使用者功能	標準	選項	含义
短暫說明	√		基礎版本:3軸加封閉式迴路主軸
		0-7	總共14個外加NC軸或13個外加NC軸加上第二主軸
		77	
	,	/8	數 份儿 雨达卫驻 在 物 生
	√		
程式記錄	\checkmark		在海德漢Klartext格式與ISO (G代碼)內
		42	從CAD檔案(STP、IGS、DXF)匯入輪廓或加工位置,並將其 儲存為Klartext輪廓程式或Klartext加工點表
位置輸入項	\checkmark		笛卡兒 (Cartesian) 座標或極座標中線段與圓弧的標稱位置
	\checkmark		增量式或絕對式尺寸
	\checkmark		以毫米或英吋為單位顯示與輸入
刀具補償	\checkmark		工作平面中的刀徑與刀長
	\checkmark		預先半徑補償輪廓最多用於99個NC單節(M120)
		9	針對換刀資料的三維刀徑補償.而不需要重新計算現 有NC程式
刀具表	\checkmark		具有任何數目刀具的多個刀具表
等輪廓速率	\checkmark		相對於刀具中心路徑
	\checkmark		相對於切削邊緣
並行作業	\checkmark		當在執行其他NC程式時建立具有圖形支援的NC程式
3D加工	\checkmark		使用高平順抖動之運動控制
		9	經由表面法線向量的3D刀具補償
		9	使用電子手輪在程式執行期間改變旋轉頭的角度 · 而不會影 響刀具位置點的位置 · 即刀尖或刀具中心點(TCPM = tool center point management)
		9	保持刀具垂直於輪廓
		9	與移動和刀具方向垂直的刀具半徑補償
		92	3D半徑補償取決於刀具接觸角度
旋轉工作台加		8	如同在兩軸上的圓筒輪廓之程式編輯
⊥(進階切能集合1)		8	進給速率換算成每分鐘的距離

輪廓元件 ・ 「「「」」」」」」」」。 ・ 「」」」」」」。 ・ 「」」」」」。 ・ 「」」」」」。 ・ 「」」」」。 ・ 「」」」。 ・ 「」」」」。 ・ 「」」」… ・ 「」」… ・ 「」」… … 	使用者功能	標準	選項	含义
ノ 導角 ノ 周形路徑 ノ 同心 ノ 同心 ノ 同心 ノ 同心 ノ 回辺零角 接近及離開輪廓 ノ ノ 短由直線:正切或垂直 ノ 炉田目線:正切或垂直 ノ 炉田国弧 FK 自輪衛程式編輯 ノ FK 自輪衛程式編輯 ノ ノ 使用具有圖形支援的海湾藻浜Klartext格式・來程式編輯沒有 人 使用見有圖形支援的海湾藻浜Klartext格式・來程式編輯沒有 RE式跳躍 ノ イ 伊田仁何NC程式 加工循環程式 ノ ノ 増引以及傳統與剛性攻牙之循環程式 ノ 時以及傳統與剛性攻牙之循環程式 ノ 球損、約入、塩孔和反向塘九之衛環程式 ノ レ ノ 単加人行何NC程式 加工循環程式 ノ ノ 地域和精銑矩形及圖形口袋 ノ レ ノ 地域和精銑矩形及圖形口袋 ノ 地式和精銑矩形及圖形口袋 ノ 地式和精銑矩形及圖形口程 ノ 地式和精銑矩形及圓利 ノ 地式和精銑矩形及圖 ノ 地式和精銑矩形及圓形口 ノ 地式和精銑和 ノ 地式和精錬経工 ノ 地式和精錬程式 ノ 地域和 ノ 地域和 ノ 地域和 ノ 地域和	輪廓元件	\checkmark		直線
・ 圖形路徑 ・ 圖心 ・ 圖半徑 ・ 10線建接弧 ・ 10線連接弧 ・ 10線連接弧 ・ 週30億90 接近及離開輪廓 ・ ・ 2010 FK 自由輪廓程式編輯 ・ ・ 2010 FK 自由輪廓程式編輯 ・ ・ 2010 2 2010 # 使用具有圖形支援的海德漢Klartext格式、來程式編輯沒有 * 74< # 使用具有圖形支援的海德漢Klartext格式、來程式編輯沒有 * 74 # 使用具有圖形支援的海德漢Klartext格式、來程式編輯沒有 * 74 # 使用具有圖形支援的海德美Klartext格式、來程式編輯沒有 * 74 * 74 # 使用具有圖形支援の海礁目れ * * 第3010へ響線約30 * 第3010へ響線約30 * 第3010へ響線約30 * 第3010へ響線約30 * 第3010 * 第3010 * 第3010 * 第3010 *		\checkmark		導角
・ 回心 ・ 回半徑 ・ 回狐導角 接近及離開輪廓 ・ 經由直線:正切或垂直 ・ 短田回弧 FK 自由輪廓程式編輯 ・ 使用具有圖形支援的海德漢Klartext格式・來程式編輯沒有 化C尺寸的工作加工圖之FK自由輪廓 ・ 程式段落重複 ・ 子程式 加工循環程式 ・ 子程式段落重複 ・ 昭和旧代NC程式 ・ 加工循環程式 ・ 環乳以及傳統與剛性攻牙之循環程式 ・ 昭和/ ・ ・ 昭和 ・ ・ 一 日前線、200 加速 ・ 第創入以及傳統與剛性攻牙之循環程式 ・ ・ 一 第創 ・ 第編、和時誌先形及圖形口袋 ・ ・ 一 一 ・ 一 一 ・ 一 一 ・ 一 一 ・ 一 一 ・ 一 一 ・ ● ● ・ ● ● ● ● ● </th <th></th> <th>\checkmark</th> <th></th> <th>圓形路徑</th>		\checkmark		圓形路徑
/ 圖半徑 / 切線連接弧 / 圓弧導角 接近及離開輸廓 / 經由圓弧 FK 自由輪廓程式編輯 / 使用具有圖形支援的海德選Klartext格式·來程式編輯沒有 NCCマ寸的工作加工圖之FK自由輪廓 程式跳躍 / 子程式 超工循環程式 / 程式段落重複 / 昭貴礼以及傳統與剛性攻牙之循環程式 / 環乳以及傳統與剛性攻牙之循環程式 / 「 // 「 // 一 // 「 //		\checkmark		圓心
/ 切線連接弧 // 圓弧導角 接近及離開輪廓 / 經由直線:正切或重直 / 經由圓弧 FK自由輪廓程式編輯 / 使用具有圖形支援的海德漢Klartext格式·來程式編輯沒有 NC尺寸的工件加工圖之FK自由輪廓 // 子程式 // 子程式 // 程式段落重複 // // // 程式段落重複 // // <t< th=""><th></th><th>\checkmark</th><th></th><th>圓半徑</th></t<>		\checkmark		圓半徑
ダ 回狐導角 接近及離開輪廓 ダ 經由直線: 正切或垂直 ダ 經由圓狐 FK 自由輪廓程式編輯 使用具有圖形支援的海德漢Klartext格式·來程式編輯沒有 NCCマ寸的工作加工圖之FK自由輪廓 程式跳躍 ✓ 子程式 超工循環程式 ✓ 子程式 加工循環程式 ✓ 算机以及傳統與剛性攻牙之循環程式 加工循環程式 ✓ 鑽 鑽 加工循環程式 ✓ 鑽 鑽 資 加工循環程式 ✓ 鑽 鑽 續別 / 鑽 續別 續認知 續 / 續別 小 續別 續認知 / 額別 小 續認知 續 / 個読和 續就知 續 一 / 個読和 續就知 續 一 / 個読和 續 一 一 / 一 一 一 一 / 一 一 一 一 / 一 一 一 一 /> 一		\checkmark		切線連接弧
接近及離開輪廓 ✓ 經由直線: 正切或垂直 ✓ 經由圓弧 FK 自由輪廓程式編輯 ✓ 使用具有圖形支援的海德漢Klartext格式・來程式編輯沒有 NC尺寸的工件加工圖之FK自由輪廓 程式跳躍 ✓ 子程式 ✓ 程式段落重複 ✓ ✓ 町山任何NC程式 加工循環程式 ✓ 鑽入以及傳統與剛性攻牙之循環程式 ✓ 「「「」」」」」 ✓ 「」 第 一 一 ✓ 「」 「」 ✓ 「」 「」 ✓ 「」 「」」 ✓ 「」 「」」 ✓ 「」 「」」 ✓ 「」 「」」 ✓ 「」」 「」」」 ✓ 「」」」 「」」」 ✓ 「」」」 「」」」 ✓ 「」」」 「」」」 ✓ 「」」」 「」」」 ✓ 「」」」 「」」」 ✓ 「」」」 「」」」 ✓ 「」」」 「」」」 ✓ 「」」」 「」」」 ✓ 「」」」 「」」」 ✓ 「」」」 「」」」 ✓ 「」」」 「」」」 ✓ 「」」」 「」」」 ✓ 「」」」 「」」」 ✓ 「」」」 「」」」 ✓		\checkmark		圓弧導角
ノ 經由圓弧 FK 自由輪廓程式編輯 使用具有圖形支援的海德漢Klartext格式 · 來程式編輯沒有 NC尺寸的工件加工圖之FK自由輪廓 程式跳躍 / 子程式 / 程式段落重複 / 程式段落重複 / 昭式段落重複 / / // / ///// ////// ///// 加工循環程式 / ///// ////// ////// ///// ////////////////////////////////////	接近及離開輪廓	\checkmark		經由直線:正切或垂直
FK 自由輪廓程式編輯 · 使用具有圖形支援的海德漢Klartext格式 · 來程式編輯沒有 NC尺寸的工件加工圖之FK自由輪廓 程式跳躍 / 子程式 福式路羅 / 程式段落重複 / 程式段落重複 / 加工循環程式 / 程式段落重複 / 昭和以及傳統與剛性攻牙之循環程式 / 加工循環程式 / 鑽孔以及傳統與剛性攻牙之循環程式 // 第創入り及傳統與剛性攻牙之循環程式 / // 一 報航和局銑矩形及圓形口袋 // 相銑和精銑矩形及圓形口袋 / // 相銑和精銑矩形及圓形山林 / // 相銑和精銑矩形及圓形山林 / // 期形、線條以及DataMatrix碼的點圖案 // 期形、線像以及回形槽的循環程式 // 輪廓口袋 // 輪廓如 // 輪廓如 // 輪廓如 // 中訓操作循環程式 // 156 水具研磨與修飾的循環程式 ////////////////////////////////////		\checkmark		經由圓弧
程式跳躍 ・ 子程式段落重複 ・ 程式段落重複 ・ 呼叫任何NC程式 加工循環程式 ・ 第孔以及傳統與剛性攻牙之循環程式 ・ 第名以及傳統與剛性攻牙之循環程式 ・ 「第第、統約內外螺紋的循環程式 ・ 第総和精銑矩形及圓形口袋 ・ 相銑和精銑矩形及圓形口袋 ・ 周形、線條以及DataMatrix碼的點圖案 ・ 第除平面與傾斜表面的循環程式 ・ 第除平面與傾斜表面的循環程式 ・ 第除印袋 ・ 新期直線及圖形槽的循環程式 ・ 新剛第 ・ 156 東目標轉換 156 座標轉換 ・ ・ 156 東朝野白谷 156 東京和 156 東福朝野谷 156 東朝野白谷 156 東京和 156 東福朝野自修節的循環程式(工具機製造商開發的特殊加工循環程 式) 2 日和上京和会(防害、鏡射 「 14原點移位、旋轉、鏡射 「 14原點移位、旋轉、鏡射 「 14原點移位、旋轉、鏡射	FK 自由輪廓程式編輯	\checkmark		使用具有圖形支援的海德漢Klartext格式·來程式編輯沒有 NC尺寸的工件加工圖之FK自由輪廓
イ 程式段落重複 加工循環程式 呼叫任何NC程式 加工循環程式 第1以及傳統與剛性攻牙之循環程式 イ % 鑽、鉸孔、搪孔和反向搪孔之循環程式 イ % 鑽、鉸孔、搪孔和反向搪孔之循環程式 イ % 鑽、鉸孔、搪孔和反向搪孔之循環程式 イ % 銷」內外螺紋的循環程式 イ 総批和精銑矩形及圓形口袋 イ 粗銑和精銑矩形及圓形口袋 イ 個形、線條以及DataMatrix碼的點圖案 イ 調除平面與傾斜表面的循環程式 イ 第除平面與傾斜表面的循環程式 イ 第創 イ 第 第 イ 第 第 日 第 第 第 第 第 第 第 第 第 第 第 第 第 第 第 第 第 156 東具研磨與修飾的循環程式(工具機製造商開發的特殊加工循環程式式) 2 工作原點移位、旋轉、鏡射 4 日 15 大具研磨與後 第 近 2 工作原點移位、旋轉、鏡射 3 2 工作原點移位、旋轉、鏡射	程式跳躍	\checkmark		子程式
・ 呼叫任何NC程式 加工循環程式 ・ 鑽孔以及傳統與剛性攻牙之循環程式 ・ 感鑽、鉸孔、塘孔和反向塘孔之循環程式 ・ 統削內外螺紋的循環程式 ・ 粗銑和精銑矩形及圓形口袋 ・ 粗銑和精銑矩形及圓形口袋 ・ 粗銑和精銑矩形及圓形口袋 ・ 粗銑和精銑矩形及圓形立柱 ・ 個形、線條以及DataMatrix碼的點圖案 ・ 二 簡形、線條以及DataMatrix碼的點圖案 ・ 簡形、線像以及DataMatrix碼的點圖案 ・ 簡形 線線以及 ・ 簡形 印象 ・ 第回段 第 ・ 第 第 第 ・ 動力線反圖形槽的循環程式 ● ● ・ 第 第 ● ● ・ 156 來具研磨與修飾的循環程式 ● ● 摩標轉換 ・ 工作原點移位、旋轉、鏡射 ● ● 摩標轉換 ・ 工作原點移位、旋轉、鏡射 ● ・ ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●		\checkmark		程式段落重複
加工循環程式 ダ 鑽孔以及傳統與剛性攻牙之循環程式 ダ ダ ダ ダ ダ ダ ダ ダ 月		\checkmark		呼叫任何NC程式
・ 咳鑽、鉸孔、塘孔和反向塘孔之循環程式 ・ 銃則內外螺紋的循環程式 ・ 粗銑和精銑矩形及圓形口袋 ・ 粗銑和精銑矩形及圓形口袋 ・ 粗銑和精銑矩形及圓形口袋 ・ 圓形、線條以及DataMatrix碼的點圖案 ・ 圓形、線條以及DataMatrix碼的點圖案 ・ 週形、線條以及DataMatrix碼的點圖案 ・ 週形、線條以及DataMatrix碼的點圖案 ・ 週形、線條以及DataMatrix碼的點圖案 ・ 週形< ・ 第除平面與傾斜表面的循環程式 ・ 職鄭口袋 ・ 輪廓印袋 ・ 156 ・ 取習 ・ 156 ・ 156 水 世可整合OEM循環程式(工具機製造商開發的特殊加工循環程式) ・ 工作原點移位、旋轉、鏡射 ・ 比例縮放係數(特定軸) ・ 16綱鉛(特工作平面(進階功能集合1)	加工循環程式	\checkmark		鑽孔以及傳統與剛性攻牙之循環程式
・ 		\checkmark		啄鑽、鉸孔、搪孔和反向搪孔之循環程式
イ 粗銑和精銑矩形及圓形立柱 イ 粗銑和精銑矩形及圓形立柱 イ 圓形、線條以及DataMatrix碼的點圖案 イ 清除平面與傾斜表面的循環程式 イ 銑削直線及圓形槽的循環程式 イ 晩鄭口袋 イ 輪廓取 イ 輪廓銀 イ 輪廓銀 イ 輪廓銀 イ 輪廓銀 イ 白丁整合OEM循環程式 ノ 七 口整合OEM循環程式 上の縮放係數(特定軸) 人 タ 比例縮放係數(特定軸) 人 低斜工作平面(進階功能集合1)		\checkmark		銑削內外螺紋的循環程式
✓ 粗銑和精銑矩形及圓形立柱 ✓ 圓形、線條以及DataMatrix碼的點圖案 ✓ 清除平面與傾斜表面的循環程式 ✓ 銑削直線及圓形槽的循環程式 ✓ 雕刻 ✓ 輪廓口袋 ✓ 輪廓印袋 ✓ 輪廓銀 ✓ 転刻 ✓ 転前線 ✓ 転前線 ✓ 転前線 ✓ 車削操作循環程式 158 156 ✓ 車引磨的修飾的循環程式 ✓ 立可整合OEM循環程式(工具機製造商開發的特殊加工循環程式) 工件原點移位、旋轉、鏡射 ✓ 工件原點移位、旋轉、鏡射 ✓ 私例編放係數(特定軸) 個斜工作平面(進階功能集合1)		\checkmark		粗銑和精銑矩形及圓形口袋
✓ 圓形、線條以及DataMatrix碼的點圖案 ✓ 清除平面與傾斜表面的循環程式 ✓ 銃刈直線及圓形槽的循環程式 ✓ 雕刻 ✓ 輪廓口袋 ✓ 輪廓録 ✓ 車削操作循環程式 156 夾貝研磨與修飾的循環程式 ✓ 立 ✓ 工件原點移位、旋轉、鏡射 ✓ 工件原點移位、旋轉、鏡射 ✓ 長 Ø 近例縮放係數 (特定軸) 餐 傾斜工作平面(進階功能集合1)		\checkmark		粗銑和精銑矩形及圓形立柱
 ✓ 清除平面與傾斜表面的循環程式 ✓ 銑刈直線及圓形槽的循環程式 ✓ 雕刻 ✓ 離廓口袋 ✓ 輪廓錬 50 車別操作循環程式 158 156 夾貝研磨與修飾的循環程式 ✓ 也可整合OEM循環程式(工具機製造商開發的特殊加工循環程式) 座標轉換 ✓ 工件原點移位、旋轉、鏡射 ✓ 比例縮放係數(特定軸) 8 傾斜工作平面(進階功能集合1) 		\checkmark		圓形、線條以及DataMatrix碼的點圖案
✓		\checkmark		清除平面與傾斜表面的循環程式
✓ 雕刻 ✓ 輪廓口袋 ✓ 輪廓錬 ✓ 車別操作循環程式 158 158 156 夾具研磨與修飾的循環程式(工具機製造商開發的特殊加工循環程式) 座標轉換 ✓ 工件原點移位、旋轉、鏡射 ✓ 10% タ 工件原點移位、旋轉、鏡射 ✓ 10% 10% 10% 10% 15% 15% 15% 15% 15% 15% 15% 15% 15% 15% 15% 15% 15% 15% 15% 15% 10% 10% 10% 10% 10% 10% 10% <		\checkmark		銑削直線及圓形槽的循環程式
✓ 輪廓口袋 ✓ 輪廓錬 50 車削操作循環程式 158 156 ✓ 156 ✓ 位可整合OEM循環程式(工具機製造商開發的特殊加工循環程式) 座標轉換 ✓ ✓ 工件原點移位、旋轉、鏡射 ✓ 比例縮放係數(特定軸) 8		\checkmark		雕刻
✓ 輪廓錬 50 車削操作循環程式 158 156 ✓ 近ろの レ可整合OEM循環程式(工具機製造商開發的特殊加工循環程式) 座標轉換 ✓ ✓ 工件原點移位、旋轉、鏡射 ✓ 近例縮放係數(特定軸) 8 傾斜工作平面(進階功能集合1)		\checkmark		輪廓口袋
50 車削操作循環程式 158 158 156 夾具研磨與修飾的循環程式 ✓ 也可整合OEM循環程式(工具機製造商開發的特殊加工循環程式) 座標轉換 ✓ 工件原點移位、旋轉、鏡射 ✓ 比例縮放係數(特定軸) 8 傾斜工作平面(進階功能集合1)		\checkmark		輪廓鍊
156 夾具研磨與修飾的循環程式 ✓ 也可整合OEM循環程式(工具機製造商開發的特殊加工循環程式) 座標轉換 ✓ 工件原點移位、旋轉、鏡射 ✓ 比例縮放係數(特定軸) 8 傾斜工作平面(進階功能集合1)			50 158	車削操作循環程式
✓ 也可整合OEM循環程式(工具機製造商開發的特殊加工循環程式) 座標轉換 ✓ 工件原點移位、旋轉、鏡射 ✓ 比例縮放係數(特定軸) 8 倾斜工作平面(進階功能集合1)			156	夾具研磨與修飾的循環程式
座標轉換 ✓ 工件原點移位、旋轉、鏡射 ✓ 比例縮放係數(特定軸) 8 倾斜工作平面(進階功能集合1)		1		也可整合OEM循環程式(工具機製造商開發的特殊加工循環程 式)
✓ 比例縮放係數(特定軸) 8 傾斜工作平面(進階功能集合1)	座標轉換	\checkmark		工件原點移位、旋轉、鏡射
8 倾斜工作平面(進階功能集合1)		\checkmark		比例縮放係數 (特定軸)
			8	傾斜工作平面(進階功能集合1)

使用者功能	標準	選項	含义
Q 參數	\checkmark		算術函數: =、+、-、*、sinα、cosα、根
具有變數的程式編輯	\checkmark		邏輯運算(=,≠, <, >)
	\checkmark		具有圓括號的計算
	\checkmark		tanα、arc sin、arc cos、arc tan、a ⁿ 、e ⁿ 、ln、log、數字的 絕對值、常數π、負數、捨去小數點前後的位數
	\checkmark		圓計算功能
	\checkmark		文字處理功能
程式編輯輔助	\checkmark		計算機
	\checkmark		語法元件的顏色標示
	\checkmark		所有目前錯誤訊息的完整清單
	\checkmark		上下文相關說明功能
	\checkmark		循環程式的程式編輯圖形支援
	\checkmark		NC程式中的註解與結構單節
	✓		可將實際位置直接傳輸至NC程式
測試圖形	✓		程式執行前的圖形模擬·甚至當正在執行另一NC程式時
顯示模式	\checkmark		平面圖 / 三面投射圖 / 立體 (3D) 圖 / 立體 (3D) 線條圖
	\checkmark		細部放大
	\checkmark		在編寫模式中‧當在螢幕上輸入NC單節時‧描繪NC單節的 輪廓(2D鉛筆圖形自動描繪)‧甚至當正在執行另一NC程式時
程式執行圖形 顯示模式	\checkmark		以平面圖 / 三面投射圖 / 3D圖顯示的即時加工圖形模擬
	1		程式模擬 操作模式內加工時間的計算
	\checkmark		在程式執行操作模式中顯示目前的加工時間
預設管理	✓		用於儲存任何工件原點
回到加工輪廓	\checkmark		在NC程式內任何NC單節中的單節掃描‧使刀具回到所計算 的標稱位置以繼續加工
	\checkmark		NC程式中斷、輪廓離開及返回
工件原點表	\checkmark		多個工件原點表,用於儲存工件專屬工件原點
接觸式探針循環程式	\checkmark		校準接觸式探針
	\checkmark		手動或自動補償失準工件
	\checkmark		手動或自動設定預設
	\checkmark		自動量測工件
	\checkmark		自動刀具量測循環程式
	✓		自動座標結構配置量測循環程式



有關使用者功能的詳細概述,請參見TNC 640的小手冊。 您可在HEIDENHAIN網站的下載區找到與CNC系統產品系 列相關之手冊。 14

配件

 配件		
電子手輪		HR 510 : 可攜式手輪
		HR 550FS:含顯示器的可攜式無線手輪
		HR 520: 含顯示器的可攜式手輪
	-	HR130: 嵌裝型手輪
		HR 150: 透過手輪配接器HRA 110最多三個嵌裝型手輪
接觸式探針		TS 248:具有電纜線連接的工件觸發型接觸式探針
		TS 260:具有電纜線連接的工件觸發型接觸式探針
	-	TS 460:具有紅外線或無線電傳輸的工件觸發型接觸式探針
	-	TS 642:具有紅外線傳輸的工件觸發型接觸式探針
		TS 740:具有紅外線傳輸的高精準度觸發型接觸式探針
	-	TS 760:具有紅外線或無線電傳輸的高精度工件觸發型接觸式探針
	-	TT 160:觸發型接觸式探針
		TT 460:具有紅外線傳輸的刀具觸發型接觸式探針

鍵盤單元以及工具機操作面板的鍵帽

-D6

ID 679843-xx的鍵帽適合用於以下鍵盤單元以及工具機操作面板:

- TE 360 (FS)
- TE 7xx (FS)
- MB 72x (FS)

字母鍵盤的鍵帽

	< ,	>	? /			ALT	PRT SC	
ID 679843	-	-	_	-F4	_	_	-F6	-
操作輔助的鍵帽								
	PGM MGT	O	ERR	CALC	MOD	HELP		
ID 679843	-	-36	-	-	_	-		
操作模式的鍵帽								
	(m)		=	\Rightarrow			Ξ	-
ID 679843	-	-	-66	-	-	-	-	-
NC對話的鍵帽								
	SPEC FCT							

ID 679843

X	Υ	Z	IV	V	Р	I	А	С
橙色	橙色	橙色	橙色	橙色	橙色	橙色	橙色	橙色
-C8	-D3	-53	-32	-31	-	-	-54	-88
\Rightarrow	E]		ESC	INS	-+ +	i	X	DEL
-	-	-	_	-	-E2	_	-	_
>>	W	В	U					
	橙色	橙色	橙色					
_	-55	-C9	-D4					
t	-							
-42	-41							
	× 橙色 -C8 ← 	X Y 橙色 一 -C8 -D3 → ● → ● → ● → ● ● → ● ● → − → − → − → − → − → − − −	X Y Z 橙色 橙色 橙色 -C8 -D3 -53 Image: Comparison of the symbol of the symb	X Y Z IV 橙色 橙色 橙色 橙色 -C8 -D3 -53 -32 Q I III III IIII -C8 -D3 -53 -32 Q IIII IIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIII	X Y Z IV V 橙色 一 一 一 一 一 -C8 -D3 -53 -32 -31 IV V 磁色 磁色 -32 -31 IV IV V 磁色 -32 -31 IV IV IV IV IV IV IV IV IV IV IV IV -C8 -D3 -53 -32 -31 IV IV IV IV IV IV IV IV IV IV IV IV IV IV IV IV IV IV IV IV IV IV IV IV IV IV IV IV IV IV IV IV IV IV IV IV IV IV IV IV IV IV IV IV IV IV IV IV IV IV IV IV <t< td=""><td>X Y Z IV V P 橙色 一 橙色 一 橙色 -31 P -C8 -D3 -32 -31 ● ● ● ● ● - ● ● ● ● ● - ● ● ● ● ● ● - ● ● ● ● ● ● ● ● - ●</td><td>X Y Z IV V P I 橙色 橙色 橙色 橙色 橙色 一 -C8 -D3 -53 -32 -31 - - Q P I 橙色 橙色 -32 -31 - - Q P I 橙色 -32 -31 - - - Q P I 橙色 -32 -31 - - - Q P I 橙色 -32 INS I - - Q P I I I I I I I I I I I I I P I I I I I I I I P I I I I I I I I I I P P P</td><td>X Y Z IV V P I A 橙色 -D3 -53 -32 -31 P 授色 橙色 橙白 橙白 母白 -54 I I I A 日 -53 -32 -31 P I A 母白 -7 -54 I I I I A 日 -53 -32 -31 I -7 -7 -7 -7 -54 -54 I</td></t<>	X Y Z IV V P 橙色 一 橙色 一 橙色 -31 P -C8 -D3 -32 -31 ● ● ● ● ● - ● ● ● ● ● - ● ● ● ● ● ● - ● ● ● ● ● ● ● ● - ●	X Y Z IV V P I 橙色 橙色 橙色 橙色 橙色 一 -C8 -D3 -53 -32 -31 - - Q P I 橙色 橙色 -32 -31 - - Q P I 橙色 -32 -31 - - - Q P I 橙色 -32 -31 - - - Q P I 橙色 -32 INS I - - Q P I I I I I I I I I I I I I P I I I I I I I I P I I I I I I I I I I P P P	X Y Z IV V P I A 橙色 -D3 -53 -32 -31 P 授色 橙色 橙白 橙白 母白 -54 I I I A 日 -53 -32 -31 P I A 母白 -7 -54 I I I I A 日 -53 -32 -31 I -7 -7 -7 -7 -54 -54 I

林龄入阳/古龄山的绯桐

工具機功能的鍵帽									
	IV+	Z+	Y+	V+	VI+	X+	+		Y-
ID 679843	-09	-07	-05	-11	-13	-03	-16	-17	-06
	IV-	VI-	\square		FN 1	*	2000		$\widehat{\exists}$
ID 679843	-10	-14	-23	-22	-24	-29	-02	-21	-20
	FN 2			FN 3	44		Ţ <u>́</u> 〕 紅色	€	X-
ID 679843	-25	-28	-01	-26	-27	-30	-57	-56	-04
	<u>م</u>	Z-	V-	+	-	-7-1		-¤-	
ID 679843	-15	-08	-12	-59	-60	-40	-73	-76	-74
	‡ר ⊡ ר		Ô	\bigcirc	$\overline{\bigcirc}$	C+	Þ	C-	±₽
ID 679843	-C6	-75	-46	-47	-F2	-67	-51	-68	-99
	W+	W-	₩ ○ 紅色	A+	A-	B+	В-	₽	↓° 紅色
ID 679843	-B8	-B7	-45	-69	-70	-B2	-B1	-52	-18
	世 1 綠色	一型の	一つの	\uparrow	\rightarrow	\nearrow	M	** *O 0	€ [®] ()
ID 679843	-19	_	_	_	-	-	-	-	_
		тр		Y−,	Y+,	Z+ †	Z−↓	Y+́≁	Y <u>−</u> ∕
ID 679843	-	-	-	-43	-44	-91	-92	-93	-94
	U-	U+	<u>Y</u> _	Y+ ◀	Z∔↓	Ź−́†	X-,	X+,	X+ ★
ID 679843	-B3	-B4	-B5	-B6	-B9	-C1	-C2	-C3	-C4
	U-	U+	<u>Y</u>	Y+ ◄-	Z+́↓	Z∸ŧ	X-,	X+,	X+ ▼
ID 679843	-C5	-D9	-E1	-61	-62	-63	-64	-A2	-A3
	FCT A	FCT B	太	FCT C	P	<u>,</u>	Å		₹¥7
ID 679843	-95	-96	-A1	-C7	-A4	-A5	-A6	-A9	-E3

	FCT RC	////\ ວິບິດ	*1~	* **2**	↑ %	¥% ⊐⊅	100%	₽ ₽	-₽ 緑色
ID 679843	-E4	-E6	-E7	-E8	-48	-49	-50	-65	-71
	∉□	NC I	⊈□	NC 0	Ţ	//	***	•	٢
ID 679843	-D8	-90	-89	-D7	-72	-F3	-97	-98	-E5
其他鍵帽									
			橙色	綠色	紅色		\triangleright	F,	F,
ID 679843	-33	-34	-35	-	_	-38	-39	-A7	-A8
	0	ENT							
ID 679843	-D5	-F5							
1 若需要具有額	外符號的鍵	帽,請聯繫	^溪 海德漢。						

索引

2	
3 3-D基本旋轉 3-D接觸式探針:使用 3-D接觸式探針:校準	217 198 207
A	
ACCActive directoryActive Directory : 功能使用者. ADPAFCAFC : 基本設定AFC : 編寫	318 487 489 280 307 308 310
С	
CAM程式編輯 CreateConnections	275 478
D	
DCM DNC	298 456
E	
EnDat編碼器 Extended Workspace	167 61
F	
FreeTurn刀具 FUNCTION COUNT	387 334
G	
GOTO GS	256 320
н	
HEIDENHAIN OPC UA NC伺服 器 HeROS:資訊	514 426
I	
iTNC 530	56
IVI	
M91、M92 MDI MOD功能 MOD功能:概觀 MOD功能:選擇 MOD功能:離開	290 283 402 403 402 402
N	
NC程式:結構化 NC錯誤訊息	258 100
0	
OPC UA NC伺服器	514

Q參數:檢查	259
R	
RTS行的情況	459
S	
SFTP	477
SRA	447
SSH檔案傳輸協定	477
т	
Taskbar 443.	533
TNCdiag	426
TNCquide	106
TNCremo	460
п	
USB 些署·移降	88
USB裝置:連接	87
\ <u>\</u>	
	407
Windows網域	487
WIIIdows網域:功能使用有	409
Z	
ZIP壓縮檔	. 96
Z	
二 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一	
乙去網路介面	555
乙太網路介面	555 473
乙太網路介面	555 473 465
乙太網路介面	555 473 465 464
乙太網路介面	555 473 465 464 464
乙太網路介面	555 473 465 464 464 464
乙太網路介面	555 473 465 464 464 464
乙太網路介面	555 473 465 464 464 464 128
乙太網路介面	555 473 465 464 464 464 128 128
乙太網路介面	555 473 465 464 464 464 128 128 160
乙太網路介面	555 473 465 464 464 464 128 128 128 128 160 137
乙太網路介面	555 473 465 464 464 464 128 128 128 160 137 145
乙太網路介面	555 473 465 464 464 464 128 128 128 128 160 137 145 414
乙太網路介面	555 473 465 464 464 464 128 128 160 137 145 414 130
乙太網路介面	555 473 465 464 464 464 128 128 128 128 128 160 137 145 414 130 131
乙太網路介面	555 473 465 464 464 464 128 128 128 128 128 128 137 145 414 130 131 131
 乙太網路介面:組態	555 473 465 464 464 464 128 128 128 128 160 137 145 414 130 131 131 130 139
乙太網路介面:組態	555 473 465 464 464 464 128 128 160 137 145 414 130 131 131 130 139 132
 乙太網路介面:組態	555 473 465 464 464 128 128 128 128 128 128 137 145 414 130 131 131 130 139 132 138
 乙太網路介面:組態	555 473 465 464 464 464 128 128 128 128 128 137 145 414 130 131 131 130 131 131 130 139 132 138 138
 乙太網路介面:組態	555 473 465 464 464 464 128 128 160 137 145 414 130 131 131 130 139 132 138 138 134
ムス網路介面:組態	555 473 465 464 464 464 128 160 137 145 414 130 131 131 130 139 132 138 138 138 134
 △太網路介面:組態	555 473 465 464 464 464 128 128 128 128 128 128 137 145 414 130 131 131 130 139 132 138 138 134 134 134 137
 乙太網路介面:組態	555 473 465 464 464 464 128 128 160 137 145 414 130 131 131 130 139 132 138 134 134 134 137 128

PDF檢視器......92

Ρ

刀具資料:FreeTurn 刀具資料:車削 刀具資料:研磨 刀具資料:麼入 刀具資料:匯人 刀具管理 刀具管理:刀具類型 刀具管理:編輯 刀具磨損監視 刀長 刀套表 刀號	387 380 395 139 157 157 157 155 152 357 317 129 140 130
т	
<u> </u>	

工件原點表:轉換探測值	205
工件原點資料表:程式執行	262
工作台計數器	355
工作台資料表:單節掃描	273
工作台資料表:單節掃描刀員	具導向…
360	
工作台管理表	350
工作台管理表:刀具導向	357
工作台管理表:執行	354
工作台管理表:插入欄	353
工作台管理表:編輯	352
工作台管理表:選擇並離開	353
工作台管理表:應用	350
工作台管理表:欄	350
工具機設定	412
工具機軸向,移動:寸動定位	立 171

不
不平衡功能 377
中
中斷加工
介
介面:設置
手
手動工件原點設定
224 手動軸274 手動預設:在任何軸上222 手動預設:將中心線設定為預設
227 手動預設:轉角當成預設 223 手勢 525 手輪 172
文
文字啟動輔助說明106 文字檔:開啟97

主	
主動避震控制 主軸轉速:改變	318 181
加	
加工空間監控 245 , 加工時間的量測	253 244
功	
功能安全性(FS)	182
可	
可適化進給控制 可適化進給控制:自動	307 307
外	
外部存取 外部資料傳輸	415 89
用	
用錯誤訊息輔助說明	100
全	
全體程式設定	320
安	
安全遠端存取	447
扣	
扣狀刀具	385
有	
有關本手冊	28
白動開始程式	າຊາ
白動用如住心	202
	2.4.2
121移斷囬	242
夾	
夾具研磨	392
批	
批次處理管理員	361
批次處埋管埋員:上作清單 批次處理管理員 · 建立工作清單	362
367 367	
批次處理管理員:基本原則	361
批次處埋管埋員:開啟 批次處理管理員 · 编輯工作法留	365
368	
批次處理管理員:應用	361
系	
系統設定	425
車	
車削:刀具資料	380

車削:刀徑補償	373
車削:切換	. 375
車削模式:選擇	375
車削操作	372

防

防火牆	455
-----	-----

使

使用3-D接觸式探針探測 使用具有機械探針或量表之接觸	198 引式
探針功能	197
使用者參數 536,	537
使用者管理	481
使用者管理:Windows網域	487
使用者管理:設置	482
使用者管理:關閉	483

具

具備無線傳輸的接觸式探針:組態... 420

呼

呼叫刀具管理	151
定	
定位	283
定位:使用手動資料輸入	283
	~ ~ ~

定位:使用傾斜的工作半面	292
抬	
抬高	296
治	
<u></u>	220

口犬	220
治具:結合	346
治具監控:結合	346

版

版本號碼	406
版本編號	404

狀

|--|

返 返回輪廓......273 保護區......413 後

		8
後置處理器	276	,

省	
省略	255
研	
研磨 研磨:刀具設定 研磨:刀具資料 研磨:夾具研磨	392 399 395 392
計	
計數器 計數器:設定	334 411
座	
座標結構配置	412
索	
索引的刀具	131
很	
退刀 退刀:電力中斷之後	265 265
百 己	
配件	125
動	
動作控制 動態碰撞監控	280 298
區	
<mark>區</mark> 區塊字元檢查	459
區 區塊字元檢查 參	459
區 區 區 遼 參考系統 參考系統: ⑦ 參考系統: ⑦ 參考系統: ○ ③ 參考系統: ○ ③ ③ ③ ③ ③ ③ ③ ⑤ ③ ③ ③ ③ ⑤ ○ ○ ○ ○ ○ □ □ ○ □ ○ ○ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ <td>459 113 123 118 120 114 117 122</td>	459 113 123 118 120 114 117 122
區 區 區 慶 參考系統 參考系統: 丁具	459 113 123 118 120 114 117 122
區 區 區 慶 參考系統 參考系統:工件	459 113 123 118 120 114 117 122 112 214 測
區 區 區 慶 參考系統: 參考系統: 少考系統: 空考系統: 空考系統: 工作平面	459 113 123 118 120 114 117 122 112 214 測
區 區 區 區 慶 參考系統 參考系統 第考系統 第考系統 第考系統 第考系統 第考系統 第考系統 第考系統 基本 第考系統 基本 基本 基本 基本 基本 基本 基本 基本 基本 第 密 密 密 密	459 113 123 118 120 114 117 122 112 214 測
區 區 區 區 慶 參考系統 參考系統 ② 參考系統 ② 參考系統 ② 參考系統 工具機 參考系統 臺 參考系統 基本 參考系統 基本 參考系統 基本 學考系統 基本 學考系統 基本 學考系統 算過 基本 學考系統 算過 基本 國 國 密 密 小 將	459 113 123 118 120 114 117 122 112 214 測 405
區 區塊字元檢查	459 113 123 118 120 114 117 122 112 214 測 405 205 2
區 區 區 區 慶 參考系統: ⑦ 參考系統: ② 參考系統: ② 參考系統: ② ③ ③ ③ ③ ③ ③ 基本 臺 基本 臺 基本 臺 基本 臺 基本 臺 基本 臺 基本 基 基 基 基 基 基 基 基 基 基 臺 富 ③ 圖 圖 圖 圖 圖 圖 圖 圖 圖 圖 圖	459 113 123 118 120 114 117 122 112 214 測 405 205 毫

接	
接收ETX之後的行為 接腳配置:資料介面 接觸式探針表:參數 接觸式探針表格	459 555 148 148
接觸式探針循環程式:手動 接觸式探針循環程式:手動操作 式	199 複 199
接觸式探針資料	148
教 教學切削	312
旋	
旋轉、縮放與移動圖形	240
移	
移動工具機軸向:使用手輪 移動極限 移動機械軸 移動機械軸:使用軸方向鍵	172 413 170 170
組	
組態資料	536
處	
處理鍊	275
設	
設定:全體 設定:網路 設定資料傳輸速率 設定鮑率	320 465 457 457
軟	
軟體編號 軟體選項	404 . 31
通	
通過參考點	166
連	
連線纜線	555
備	
備份	453
單	
單節掃描 單節掃描:刀具導向 單節掃描:在加工台管理表中 單節掃描:在加工點表格中 單節掃描:電源故障之後	268 360 273 272 268
復	
復原	453

無 無線手輪......175 無線手輪:統計資料...... 424 無線手輪:設定通道...... 423 無線手輪:選擇發射器功率...... 423 無線接觸式探針:設定...... 418 畫面配置......58 習 登入:使用代符...... 512 登入:使用密碼...... 505 硬 硬體組態...... 426 程 程式執行...... 257 程式執行:省略NC單節...... 248 程式執行:單節掃描...... 268 程式執行:概述...... 257 程式執行:補償資料表...... 262 程式設定...... 320 程式模擬...... 281 程式模擬: 執行...... 253 程式模擬:執行至特定NC單節.255 程式模擬:設定速度...... 241 視窗管理員...... 442 軸 軸位置·測試......185 軸位置,檢查......167

換刀......144

換

進	
	180
准給读家・改繕	181
运和还平,以乏 谁给速家,限制	101
	101
量測工件	228
開	
開始	166
開啟BMP檔	. 98
開啟Excel檔	93
開啟GIF檔	. 98
開啟INI檔案	. 97
開啟JPG檔	. 98
開啟PNG檔	. 98
開啟TXT檔案	97
開啟視訊檔	. 97
開啟圖形檔	. 98
開機	166
佰	
[4] 「個斜·毛動操作	220
個斜丁作平面·毛動	230
	200
<u>淮</u>	
匯入:來自iTNC 530的表格	139
匯入:來自iTNC 530的檔案	91
匯出工件	250
匯流排診斷	426
新	
新增網路磁碟機	
	475
	475
	475
碰 碰撞監控	475 298
碰 碰撞監控й	475 298
 ₩ 2 1 1 1 2 1 1 1 1 1 1 2 1 1 1 1 1 1 2 1	475 298 面
碰 碰撞監控 補 補償工件失準:利用量測平坦表 上兩點	475 298 面 213
 碰撞監控 補償工件失準:利用量測平坦表 上兩點	475 298 面 213
碰 碰撞監控 補 補償工件失準:利用量測平坦表 上兩點	475 298 面 213 457
碰 碰撞監控 補償工件失準:利用量測平坦表 上兩點	475 298 面 213 457 555
碰 碰撞監控 補 補償工件失準:利用量測平坦表 上兩點	475 298 面 213 457 555 457
碰 碰撞監控	475 298 面 213 457 555 457 1 <i>2</i> 8
碰 碰撞監控 補 補償工件失準:利用量測平坦表 上兩點	475 298 面 213 457 555 457 128 453
碰 碰撞監控 補 補償工件失準:利用量測平坦表 上兩點	475 298 面 213 457 555 457 128 453 459
碰 碰撞監控	475 298 面 213 457 128 457 128 453 459 460
碰 碰撞監控	475 298 面 213 457 128 457 128 457 459 460 459
碰 碰撞監控	475 298 面 213 457 555 457 128 453 459 460 459 460 459
碰 碰撞監控	475 298 面 213 457 555 457 128 459 460 459 460 459 458
碰 碰撞監控	475 298 面 213 457 555 457 128 459 460 459 458 459 458 459
碰 碰撞監控	475 298 面 213 457 128 457 128 459 460 459 460 459 458 459
碰撞監控	475 298 面 213 457 128 457 128 457 459 459 459 458 459 458 459
碰 碰撞監控	475 298 面 213 457 555 457 128 459 460 459 460 459 458 459 458 459 458 459 458 459 458 459 458 459 458 459 458 459 458 459 458 459 458 459 458 459 459 459 459 459 459 459 459 459 459
碰 碰撞監控	475 298 面 213 457 555 457 128 459 460 459 458 459 458 459 460 458
碰 碰撞監控	475 298 面 213 457 555 457 128 459 459 459 459 458 459 458 459 460 458 459

段	
四 路徑	. 81
跳	
跳躍:使用GOTO	256
載	
載入工具機組態	406
預	
預設,手動:不使用3D接觸式排 196	彩升
預設:管理	187
預設座標資料表 187,	187
預設座標資料表:轉換探測值	206
—————————————————————————————————————	236
圖形·檢視撰頂	237
圖形設定	410
圖形模擬	241
圖形模擬:刀具	238
₽¢	
≖ 監控:碰撞	298
細	
網路: 組態	469 469 472 473 473 471 472 472 472 465 467 468 468 467
網路設定:網路做陈機	4/3
網路硬足.続这 網路連線	468 . 90
維	
維修檔案 · 儲存	105
輔	
輔助說明系統 輔助說明檔案‧下載	106 110
遠	
遠端服務 遠端桌面管理員 遠端桌面管理員:VNC 遠端桌面管理員:Windows終端 務	447 430 434 岩服 431

HEIDENHAIN | TNC 640 | 設定、測試和運行NC程

遠端維護	. 447
銑	
銑槽刀具	. 384
寫。	
寫入探測值:記錄	205
操	
操作面板	59
操作時間	. 427
操作模式	63
機	
櫟械參數	536
機械参数・清單	537
機器変動・彎車	536
機器參數:變更顯示器	. 537

登皋:清潔	. 534
登皋:胸控登皋	. 522
選	
選項	31
¢#	
	100
· 甜淚訊息	. 100
· 甜淚訊息: 删除	. 102
· 錯誤計息: 輔切說明	. 100
	101
如厌п心。即医	. 101
帽吠叫志,即送	. 101
留庆礼志,即送 檔 檔案:保護	. 101
^{蚶砆毗志} :即送 檔 檔案:保護 檔案:匯入	. 101 83 91
蹈获記志 · 即送 檔案:保護 檔案:匯入 檔案狀態	. 101 83 91 82
蹈获п恋.即選 檔案:保護 檔案:匯入 檔案狀態 檔案管理	. 101 83 91 82 79
增获111志,即医 檔案:保護 檔案:匯入 檔案狀態 檔案管理 檔案管理:外部資料傳輸	. 101 83 91 82 79 89
增获111.10 · 即送	. 101 83 91 82 82 79 89 81
檔案:保護 檔案: 保護 檔案: 匯入 檔案狀態 檔案管理 檔案管理:外部資料傳輸 檔案管理:外部檔案類型 檔案管理員:呼叫	. 101 83 91 82 79 89 81 82
^招 檔案:保護 檔案:匯入 檔案: 電入 檔案管理. 檔案管理. 檔案管理:外部資料傳輸 檔案管理言. 小部檔案類型 檔案管理員:呼叫 檔案管理員:選擇檔案	. 101 83 91 82 89 89 81 82 85
 □□と 檔案:保護 檔案:匯入 檔案管理 檔案管理:外部資料傳輸 檔案管理員:呼叫 檔案管理員:選擇檔案 檔案管理員: 檔案類型 	. 101 83 91 82 79 89 81 82 85 79
^帽 檔案:保護 檔案:匯入 檔案:匯入 檔案管理 檔案管理:外部資料傳輸 檔案管理員:外部檔案類型 檔案管理員:選擇檔案 檔案管理員: 檔案類型 檔案管理員:隱藏檔	. 101 83 91 82 82 89 89 81 85 79 84
 [□] [□]	. 101 83 91 82 89 89 81 85 79 84
 田政Ⅲ志 ・ 印度 	. 101 83 91 82 79 89 81 82 85 79 84
增快前心: 前送: 前送: 檔案: 保護 檔案: 匯入 檔案狀態 檔案管理: 外部資料傳輸 檔案管理員: 外部檔案類型 檔案管理員: 選擇檔案 檔案管理員: 檔案類型 檔案管理員: 隱藏檔 螺紋刀具	. 101 83 91 82 82 89 81 85 79 84 84
增於記念:即迭	. 101 83 91 82 89 89 81 85 79 84 84
 聞民間心:回送 	. 101 83 91 82 89 89 81 82 85 79 84 84 . 386
增快前心: 前送: 前送: 前送: 前送: 前送: 前送: 前送: 前送: 前送: 前送	. 101 83 91 82 89 89 81 85 79 84 84 386 62
帽 K i i k 	. 101 83 91 82 89 89 81 82 85 79 84 . 386 62
聞 Rill Rill Rill Right Righ Righ Righ	. 101 83 91 82 89 89 81 82 85 79 84 84
增於副志 · 副進加加 檔案: 保護	. 101 83 91 82 89 89 81 85 79 84 84 62 84
帽 R ẩ 常 二 	. 101 83 91 82 89 89 81 82 85 79 84 . 386 62 84 84 84
昭氏市市 印度 增成市市 日度 檔案: 保護 檔案: (昭和) 檔案管理: (外部資料傳輸) 檔案管理: (外部資料傳輸) 檔案管理: (外部資料傳輸) 檔案管理: (小部資料傳輸) 檔案管理: (小部資料傳輸) 檔案管理: (小部資料傳輸) 檔案管理: (小部資料傳輸) 檔案管理: (小部資料) 螺 (第) 螺紋 (刀具) 鍵 (第) 鍵 (第) 鍵 (第) (第) (第) (第) (第) (第) (第) (第) (1) (1) (1) (1) (1) (2) (1) (2) (1) (2) (2) (3) (2)	. 101 83 91 82 89 89 81 82 85 79 84 84 62 84 84
昭 回 檔 【 常 王 保 第 二 田 二 【 第 第 第	. 101 83 91 82 89 89 81 82 85 79 84 84 62 84 84 84 84 84
 □田田市市志・回送	. 101 83 91 82 89 89 89 89 84 . 386 62 84 84 84 84 94

遠端桌面管理員:外部電腦...... 435

遠端桌面管理員:私用連線...... 438

雜 雜項功能...... 287 雜項功能:用於主軸和冷卻液... 289 雜項功能:用於程式執行檢查... 289 闗 關機......169, 169 觸 觸控手勢...... 525 觸控螢幕...... 522 觸控螢幕:清潔...... 534 觸控螢幕:設置...... 534 觸碰操作面板...... 523 疊加手輪定位M118...... 293 顈 顯示HTML檔...... 94 顯示畫面...... 58 顯示網際網路檔案...... 94

HEIDENHAIN

DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH Dr.-Johannes-Heidenhain-Straße 5 83301 Traunreut, Germany 20 +49 8669 31-0 IEAX +49 8669 32-5061 info@heidenhain.de

Technical supportImage: H49 8669 32-1000Measuring systemsImage: H49 8669 31-3104service.ms-support@heidenhain.deNC supportImage: H49 8669 31-3101service.nc-support@heidenhain.deNC programmingImage: H49 8669 31-3103service.nc-pgm@heidenhain.dePLC programmingImage: H49 8669 31-3102service.plc@heidenhain.deAPP programmingImage: H49 8669 31-3106service.app@heidenhain.de

www.heidenhain.com

接觸式探針和視覺系統

HEIDENHAIN為工具機提供通用、高精度的接觸式探針系統,例如用於精確確定工件邊緣位置和刀具量測。成熟的 技術,例如無磨損光學感測器、碰撞保護或用於清潔量測點的整合式鼓風機/沖洗噴嘴,可確保接觸式探針在量測 工件和刀具時的可靠性和安全性。為了獲得更高的處理可靠性,可使用HEIDENHAIN的視覺系統和刀具斷損感測器 方便地監控刀具。





有關接觸式探針和視覺系統的更多資訊: www.heidenhain.com/products/touch-probes-and-vision-systems