

HEIDENHAIN



TNC7

Gebruikershandboek Instellen en afwerken

NC-software 817620-16 817621-16 817625-16

Nederlands (nl) 01/2022

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave

1	Over het gebruikershandboek
2	Over het product41
3	Eerste stappen
4	Statusweergaven91
5	In- en uitschakelen
6	Handmatige bediening
7	NC-basisprincipes137
8	Gereedschap143
9	Coördinaattransformatie
10	Botsingsbewaking211
11	Regelfuncties
12	Bewaking
13	CAD-bestanden met de CAD-Viewer openen285
14	Bedieningshulpmiddelen
15	Tastsysteemfuncties in de werkstand Handmatig
16	Toepassing MDI
17	Programma-afloop
18	Tabellen
19	Elektronisch handwiel
20	Tastsystemen
21	Embedded Workspace en Extended Workspace
22	Geïntegreerde Functional Safety FS451
23	Toepassing Instellingen
24	Besturingssysteem HEROS 515
25	Overzichten

Inhoudsopgave

1	Over het gebruikershandboek					
	1.1	doelgroep gebruikers	2			
	1.2	beschikbare gebruikersdocumentatie	3			
	1.3	gebruikte aanwijzingen3	4			
	1.4	Aanwijzingen voor het gebruik van NC-programma's 3	5			
	1.5	Gebruikershandboek als geïntegreerde producthulp TNCguide	5			
		1.5.1 In TNCguide zoeken	9			
		1.5.2 INC-VOOrbeelden haar kiembord kopieren	9			
	1.6	contact met de redactie	9			

2	Over	het pro	oduct	41
	2.1	De TNC	27	42
		2.1.1		
		2.1.2	Geplande gebruiksomgeving	42
	2.2	veilighe	eidsinstructies	44
	2.3	softwar	e	48
		2.3.1	Software-opties	
		2.3.2	Feature Content Level	55
		2.3.3	licentie- en gebruiksinstructies	55
	2.4	Hardwa	ire	56
		2.4.1	Beeldscherm	56
		2.4.2	Toetsenbord	58
		2.4.3	Hardware-uitbreidingen	61
	2.5	Gedeelt	ten van de besturingsinterface	63
	2.6	Overzic	bt van de werkstanden.	
	2.0	0.0.10		
	2.7	Werkge	bieden	66
		2.7.1	Bedieningselementen binnen de werkgebieden	66
		2.7.2	Symbolen in de werkgebieden	67
		2.7.3	Overzicht van de werkgebieden	67
	2.8	Bedieni	ingselementen	70
		2.8.1	Algemene gebaren voor het touchscreen	70
		2.8.2	Bedieningselementen van de toetsenbordeenheid	70
		2.8.3	Symbolen van de besturingsinterface	76
		2.8.4	Werkgebied Hoofdmenu	77

3	Eerst	te stapp	en	81
	3.1	Overzic	ht van de hoofdstukken	
	2 2	Machin	o on hosturing inschakelon	00
	J.Z	Waching		
	3.3	Gereeds	schap instellen	
		3.3.1	Werkstand Tabellen selecteren	
		3.3.2	Besturingsinterface instellen	
		3.3.3	Gereedschap voorbereiden en opmeten	
		3.3.4	Gereedschapsbeheer bewerken	
		3.3.5	Plaatstabel bewerken	
	3.4	Werkstu	uk instellen	87
		3.4.1	Werkstand selecteren	
		3.4.2	Werkstuk opspannen	
		3.4.3	Referentiepunt vastleggen met tastsysteem voor werkstukken	
	3.5	Werkstu	uk bewerken	
		3.5.1	Werkstand selecteren	
		3.5.2	NC-programma openen	
		3.5.3	NC-programma starten	90
	3.6	Machin	e uitschakelen	90

4	Statu	Jsweergaven91			
	4.1	Toepassing92			
	4.2	Werkgebied Posities			
	4.3	Statusoverzicht van de besturingsbalk			
	4.4	Warkgabied Statua			
	4.4	Werkgebled Status			
	4.5	Werkgebied Simulatiestatus			
	4.6	Weergave van de programma-afloop118			
	4.7	Digitale uitlezingen119			
		471 Modus van de digitale uitlezing omschakelen 12			
	4.8	Inhoud van het tabblad QPARA definiëren12			

5	In- e	n- en uitschakelen12				
	5.1	Inschak	elen	124		
		5.1.1	Machine en besturing inschakelen	125		
	5.2	Werkge	bied Refereren	126		
		5.2.1	Referentiepunt van de assen vastleggen	127		
	5.3	Uitscha	kelen	128		
		5.3.1	Besturing afsluiten en machine uitschakelen	.129		

6	Hand	andmatige bediening1				
	6.1	Toepas	sing Manual operation	. 132		
	6.2	Machin	eassen verplaatsen	. 134		
		6.2.1 6.2.2	Assen met de astoetsen verplaatsen Assen stapsgewijs positioneren	134 135		

7	NC-basisprincipes					
	7.1	NC-bas	isprincipes	138		
		7.1.1	Programmeerbare assen	138		
		7.1.2	Aanduiding van de assen op freesmachines	138		
		7.1.3	Lengte- en hoekmeetsystemen en referentiemarkeringen	139		
		7.1.4	Referentiepunten in de machine	140		

8	Gere	eedschap143			
	8 1	Basisn	rincines	144	
	0.1	Dasispi			
	8.2	Refere	ntiepunten op het gereedschap	144	
		8.2.1	Referentiepunt gereedschapshouder		
		8.2.2	Gereedschapspunt TIP		
		8.2.3	Gereedschapsmiddelpunt TCP (tool center point)	147	
		8.2.4	Gereedschapsgeleidepunt TLP (tool location point)	147	
		8.2.5	Gereedschapsdraaipunt TRP (tool rotation point)		
		8.2.6	Centrum gereedschapsradius 2 CR2 (center R2)		
	8.3	Gereed	lschapsgegevens	149	
		8.3.1	Gereedschapsnummer		
		8.3.2	Gereedschapsnaam		
		8.3.3	Geïndexeerd gereedschap		
		8.3.4	Gereedschapstypen		
		8.3.5	Gereedschapsgegevens voor de gereedschapstypes		
	8.4	Gereed	lschapsbeheer		
		8.4.1	Importeren en exporteren van gereedschapsgegevens	171	
	8.5	Gereed	lschapshouderbeheer		
		8.5.1	gereedschapshoudersjablonen parametriseren		
		8.5.2	Gereedschapshouder toewijzen		
	8.6	Gereed	lschapsgebruiktest		
		8.6.1	Gereedschapsgebruiktest toepassen		

9	Coöi	rdinaattr	ansformatie	. 185
	9.1	Referer	ntiesystemen	186
		9.1.1	Overzicht	186
		9.1.2	Basisprincipes van coördinatensystemen	187
		9.1.3	Machinecoördinatensysteem M-CS	187
		9.1.4	Basiscoördinatensysteem B-CS	190
		9.1.5	Werkstukcoördinatensysteem W-CS	191
		9.1.6	Bewerkingsvlakcoördinatensysteem WPL-CS	194
		9.1.7	Invoercoördinatensysteem I-CS	196
		9.1.8	Gereedschapscoördinatensysteem T-CS	198
	9.2	Referen	ntiepuntbeheer	200
		9.2.1	Referentiepunt handmatig vastleggen	203
		9.2.2	Referentiepunt handmatig activeren	204
	9.3	Bewerk	ingsvlak zwenken (optie #8)	205
		9.3.1	Basisprincipes	205
		9.3.2	Venster 3D-rotatie (optie #8)	206

10	Bots	Botsingsbewaking			
	10.1	Dynami	sche botsingsbewaking DCM (optie #40)	212	
		10.1.1 10.1.2	Dynamische botsingsbewaking DCM voor de werkstanden Handmatig en Programma-aflo activeren Grafische weergave van objecten met botsingsbewaking activeren	op 216 217	
	10.2	Spanmi	ddelbewaking (optie #40)	218	
		10.2.1 10.2.2 10.2.3	Basisprincipes Spanmiddel in de botsingsbewaking integreren (optie #140) CFG-bestanden bewerken met KinematicsDesign	218 220 229	

11	Rege	lfunctie	S	. 237
	11 1	∆dantie	ve aanzetregeling AFC (ontie #45)	238
		11.1.1	Basisprincipes	238
		11.1.2	AFC in- en uitschakelen	240
		11.1.3	AFC-leersnede	243
		11.1.4	Controleren op slijtage en belasting van gereedschap	244
	11.2	Actieve	chatter-onderdrukking ACC (optie #145)	245
	11.3	Globale	programma-instellingen GPS (optie #44)	246
		11.3.1	Basisprincipes	246
		11.3.2	Functie Additieve offset (M-CS)	249
		11.3.3	Functie Additieve basisrotatie (W-CS)	250
		11.3.4	Functie Verschuiving (W-CS)	251
		11.3.5	Functie Spiegeling (W-CS)	252
		11.3.6	Functie Verschuiving (mW-CS)	253
		11.3.7	Functie Rotatie (I-CS)	254
		11.3.8	Functie Handwiel-override	255
		11.3.9	Functie Aanzetfactor	257

12	Bewa	aking		259
	12.1	Procest	pewaking (optie #168)	260
		12.1.1	Basisprincipes	260
		12.1.2	Werkgebied Procesbewaking (optie #168)	261

13	CAD	-bestand	den met de CAD-Viewer openen	285
	13.1	Basispr	incipes	286
	13.2	Referen	ntiepunt van het werkstuk in het CAD-model	292
		13.2.1	Referentiepunt van het werkstuk of werkstuknulpunt instellen en coördinatensysteem uitlijnen	294
	13.3	Werkstu	uknulpunt in het CAD-model	295
	13.4	Contou	ren en posities in NC-programma's overnemen met CAD Import (optie #42)	297
		13.4.1	Contour kiezen en opslaan	300
		13.4.2	Posities selecteren	301
	13.5	STL-be	standen genereren met 3D mesh (optie #152)	303
		13.5.1	3D-model positioneren voor bewerking aan de achterkant	306

14	Bedi	eningsh	ulpmiddelen	307
	14.1	Beeldso	hermtoetsenbord van de besturingsbalk	. 308
		14.1.1	Beeldschermtoetsenbord openen en sluiten	. 311
	14.2	Melding	ısmenu van de informatiebalk	.311
		14.2.1	Servicebestand maken	. 314

15	Tast	systeem	functies in de werkstand Handmatig	315
	15.1	Basispr	incipes	316
		15.1.1	Referentiepunt in een lineaire as vastleggen	
		15.1.2	Cirkelmiddelpunt van een tap bepalen met de automatische tastmethode	325
		15.1.3	Rotatie van een werkstuk vaststellen en compenseren	326
		15.1.4	Tastsysteemfuncties met mechanische tasters of meetklokken gebruiken	327
	15.2	Tastsys	teem voor het werkstuk kalibreren	329
		15.2.1	Lengte van het werkstuk-tastsysteem kalibreren	
		15.2.2	Radius van het werkstuk-tastsysteem kalibreren	
		15.2.3	Tastsysteem voor het werkstuk 3D-kalibreren (optie #92)	
	15.3	Tastsys	teembewaking onderdrukken	334
		15.3.1	Tastsysteembewaking deactiveren	334
	15.4	Vergelij	king van offset en 3D-basisrotatie	336

17	Prog	ramma-a	afloop	343
	17.1	Werksta	nd Programma-afloop	.344
		17.1.1	Basisprincipes	344
		17.1.2	Handmatig verplaatsen tijdens een onderbreking	351
		17.1.3	Binnenkomst in het programma met regelsprong	. 352
		17.1.4	Opnieuw benaderen van de contour	. 359
	17.2	Correcti	es tijdens de programma-afloop	. 361
		17.2.1	Tabellen uit de werkstand Programma-afloop openen	. 362
	17.3	Toepass	sing Vrijzetten	.362

18	Tabe	llen		367
	18.1	Werksta	nd Tabellen	.368
		18.1.1	Tabelinhoud bewerken	369
	18.2	Werkge	bied Tabel	.369
	18.3	Werkge	bied Invoerscherm voor tabellen	373
	18.4	Gereeds	schapstabellen	. 377
		18.4.1	Overzicht	. 378
		18.4.2	Gereedschapstabel tool.t	. 378
		18.4.3	Draaigereedschapstabel toolturn.trn (optie #50)	.388
		18.4.4	Slijpgereedschapstabel toolgrind.grd (optie #156)	393
		18.4.5	Dressgereedschapstabel tooldrs (optie #156)	. 402
		18.4.6	Tastsysteemtabel tchprobe.tp	. 404
		18.4.7	Gereedschapstabel in inch maken	408
	18.5	Plaatsta	abel tool_p.tch	. 409
	18.6	Bestand	I GS-gebruik	411
	18./	l-gb.vo	Igorde (optie #93)	. 413
	18.8	Plaatsin	ngslijst (optie #93)	415
	18.9	Referen	tiepunttabel	. 416
		18.9.1	Schrijfbeveiliging activeren	. 419
		18.9.2	Schrijfbeveiliging verwijderen	. 419
		18.9.3	Referentiepunttabel in inch maken	. 420
	18.10) Tabelle	n voor AFC (optie #45)	421
		18.10.1	AFC-basisinstellingen AFC.tab	. 421
		18.10.2	Instellingsbestand AFC.DEP voor leersneden	424
		18.10.3	Protocolbestand AFC2.DEP	. 426
		18.10.4	Tabellen voor AFC bewerken	. 428

19	Elekt	ronisch	handwiel	429
	19.1	Basispri	incipes	. 430
		19.1.1	Spiltoerental S invoeren	435
		19.1.2	Aanzet F invoeren	435
		19.1.3	Additionele M-functies invoeren	435
		19.1.4	Positioneerregel genereren	436
		19.1.5	Stapsgewijs positioneren	. 436
	19.2	Draadlo	os handwiel HR 550FS	. 437
	10.2	Vonctor	Configuratio draadloos handwiel	130
	19.5	VEIISLEI		. 439
		19.3.1	Handwiel aan een handwielhouder toewijzen	. 441
		19.3.2	Zendvermogen instellen	. 441
		19.3.3	Radiografisch kanaal instellen	442
		19.3.4	Handwiel opnieuw activeren	. 442

20	Tast	systemen4	43
	20.1	Tastsystemen instellen	444

21	Emb	edded Workspace en Extended Workspace44	47
	21.1	Embedded Workspace (optie #133)44	48
	21.2	Extended Workspace	50

22	Geïn	tegreerde Functional Safety FS451
	22.1	Asposities handmatig controleren457

23	Тоер	bassing Instellingen	459
	23.1	Overzicht	460
	23.2	Sleutelgetallen	462
	23.3	Menuoptie Machine-instellingen	462
	23.4	Menuoptie Algemene informatie	465
	22 5	Monuentie SIK	166
	23.3	23.5.1 Softwareopties bekijken	468
	22.6	Menuentie Mashinstiiden	460
	23.0		400
	23.7	Venster Systeemtijd instellen	
	23.8	Dialoogtaal van de besturing	
		23.8.1 Taal wijzigen	
	23.9	Beveiligingssoftware SELinux	470
	23.10) Netwerkstations op de besturing	471
	22 11		171
	23.11	23.11.1 Venster Netwerkinstellingen	476
	23.12	2 OPC UA NC-server (opties #56 - #61)	480
		23.12.1 Basisprincipes	
		23.12.2 Menuoptie OPC UA (optie #56 - #61)	
		23.12.3 Functie OPC UA verbindingsassistent (opties #56 - #61)	
		23.12.4 Functie OPC OA licentie-instellingen (opties #56 - #61)	484
	23.13	3 -menuoptie DNC	
	23.14	Printer	486
		23.14.1 Printer aanmaken	489
	23.15	5 Menuoptie VNC	489
	23.16	venster Remote Desktop Manager (ontie #133)	
		23.16.1 Externe computer voor Windows Terminal Service (RemoteEX) configureren	/00
		23.16.2 Verbinding maken en starten	499 200
		23.16.3 Verbindingen exporteren en importeren	
	00.17		E01
	23.1/	ritewali	
	23.18	B Portscan	503
	23.19	Onderhoud op afstand	
		23.19.1 Sessiecertificaat installeren	

506
507
508
508
509

24	Best	uringssysteem HEROS				
	24.1	Basisprincipes	6			
	24.2	HEROS-menu51	6			
	24.3	Seriële gegevensoverdracht	1			
	24.4	PC-software voor gegevensoverdracht52	3			
			_			
	24.5	Gegevensbeveiliging	5			
	~ • •		_			
	24.6	Bestanden met tools openen52	5			
		24.6.1 Tools openen	6			
	24.7	Netwerkconfiguratie met Advanced Network Configuration	7			
		24.7.1 Vanatar Natwarkvarbinding bewarkan	0			
			Ó			

25	Over	zichten.		533
	25.1	Pinbeze	etting en aansluitkabel voor data-interfaces	. 534
		25.1.1	Interface V.24/RS-232-C voor HEIDENHAIN-apparatuur	534
		25.1.2	Ethernet-interface RJ45-bus	534
	25.2	Machin	eparameters	.534
		25.2.1	Lijst met gebruikersparameters	535
	25.3	Toetska	appen voor toetsenbordeenheden en machinebedieningspanelen	.546



Over het gebruikershandboek

1.1 doelgroep gebruikers

Als gebruiker gelden alle gebruikers van de besturing die minimaal één van de volgende hoofdtaken uitvoeren:

Machine bedienen

i

- Gereedschappen instellen
- Werkstukken instellen
- Werkstukken bewerken
- Mogelijke fouten tijdens de programma-afloop verhelpen
- NC-programma's maken en testen
 - NC-programma's op de besturing of extern met behulp van een CAM-systeem aanmaken
 - NC-programma's testen met behulp van de simulatie
 - Mogelijke fouten tijdens de programmatest verhelpen

De informatie in het gebruikershandboek stelt de volgende eisen aan de gebruikers:

- Technische basiskennis, bijv. technische tekeningen lezen en ruimtelijk voorstellingsvermogen
- Basiskennis van verspaning, bijv. betekenis van materiaalspecifieke technologiewaarden
- Veiligheidsinformatie, bijv. mogelijke gevaren en het voorkomen daarvan
- Instructie aan de machine, bijv. asrichtingen en machineconfiguratie

HEIDENHAIN biedt aparte informatieproducten voor andere doelgroepen:Brochures en leveringsprogramma voor potentiële kopers

- Servicehandboek voor servicetechnici
- Technisch handboek voor machinefabrikanten
 Bovendien biedt HEIDENHAIN gebruikers en beginners een breed cursusaanbod op het gebied van NC-programmering.
 HEIDENHAIN-trainingsportaal

Rekening houdend met de doelgroep bevat deze gebruikershandleiding alleen informatie over de werking en bediening van de besturing. De informatieproducten voor andere doelgroepen bevatten informatie over andere levenscyclusfasen van het product.

1.2 beschikbare gebruikersdocumentatie

Gebruikershandboek

Dit informatieproduct wordt onafhankelijk van het uitvoer- of transportmedium als gebruikershandboek aangeduid door HEIDENHAIN. Bekende vergelijkbare aanduidingen zijn bijvoorbeeld gebruiksaanwijzing en bedieningshandleiding.

Het gebruikershandboek voor de besturing is beschikbaar in de volgende varianten:

- Als gedrukte uitgave onderverdeeld in de volgende modules:
 - Het gebruikershandboek Instellen en uitvoeren bevat alle inhoud voor het instellen van de machine en het uitvoeren van NC-programma's.
 ID: 1358774-xx
 - Het gebruikershandboek Programmeren en testen bevat alle inhoud voor het maken en testen van NC-programma's. Tast- en bewerkingscycli zijn niet inbegrepen.

ID voor klaartekstprogrammering: 1358773-xx

Het gebruikershandboek Bewerkingscycli bevat alle functies van de bewerkingscycli.

ID: 1358775-xx

- Het gebruikershandboek Meetcycli voor werkstuk en gereedschap bevat alle functies van de tastcycli.
 ID: 1358777-xx
- Als PDF-bestanden, in dezelfde onderverdeling als de papieren versies of als complete PDF bestaande uit alle modules

TNCguide

Als HTML-bestand voor gebruik als geïntegreerde producthulp TNCguide rechtstreeks op de besturing

TNCguide

Het gebruikershandboek ondersteunt u bij een veilig gebruik van de besturing volgens de voorschriften.

Verdere informatie: "", Pagina 42

aanvullende informatieproducten voor gebruikers

Als gebruiker staan u nog meer informatieproducten ter beschikking:

- Het overzicht van nieuwe en gewijzigde softwarefuncties informeert u over nieuwe ontwikkelingen op het gebied van de afzonderlijke softwareversies. TNCguide
- HEIDENHAIN-brochures bieden u informatie over producten en diensten van HEIDENHAIN, bijv. softwareopties van de besturing.
 HEIDENHAIN-Prospekte
- De database NC-Solutions biedt oplossingen voor vaak voorkomende taken. HEIDENHAIN-NC-Solutions

1.3 gebruikte aanwijzingen

Veiligheidsinstructies

Neem alle veiligheidsinstructies in dit document en in de documentatie van uw machinefabrikant in acht!

Veiligheidsinstructies waarschuwen voor gevaren tijdens de omgang met software en apparaten en bevatten aanwijzingen ter voorkoming van deze gevaren. Ze zijn naar de ernst van het gevaar geclassificeerd en in de volgende groepen onderverdeeld:

GEVAAR

Gevaar duidt op gevaarlijke situaties voor personen. Wanneer u de instructies ter voorkoming van risico's niet opvolgt, leidt het gevaar **onvermijdelijk tot de dood of zwaar letsel**.

WAARSCHUWING

Waarschuwing duidt op gevaarlijke situaties voor personen. Wanneer u de instructies ter voorkoming van risico's niet opvolgt, leidt het gevaar **waarschijnlijk tot de dood of zwaar letsel**.

A VOORZICHTIG

Voorzichtig duidt op gevaar voor personen. Wanneer u de instructies ter voorkoming van risico's niet opvolgt, leidt het gevaar **waarschijnlijk tot licht letsel**.

AANWIJZING

Aanwijzing duidt op gevaren voor objecten of gegevens. Wanneer u de instructies ter voorkoming van risico's niet opvolgt, leidt het gevaar **waarschijnlijk tot materiële schade**.

Informatievolgorde binnen de veiligheidsvoorschriften

Alle veiligheidsinstructies bestaan uit de volgende vier delen:

- Het signaalwoord toont de ernst van het gevaar
- Soort en bron van het gevaar
- Gevolgen bij het negeren van het gevaar, bijv. "Bij de volgende bewerkingen bestaat er botsingsgevaar"
- Vluchtinstructies veiligheidsmaatregelen als afweer tegen het gevaar

Informatieve aanwijzingen

Neem alle informatieve aanwijzingen in deze handleiding in acht om een foutloze en efficiënte werking van de software te waarborgen. In deze handleiding vindt u de volgende informatieve aanwijzingen:



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

Met het informatiesymbool wordt een **tip** aangeduid. Een tip geeft belangrijke extra of aanvullende informatie.

Dit symbool geeft aan dat u de veiligheidsinstructies van de machinefabrikant moet opvolgen. Het symbool maakt u attent op machineafhankelijke functies. Mogelijke gevaren voor de operator en de machine staan in het machinehandboek beschreven.



Het boeksymbool staat voor een **kruisverwijzing** naar externe documentatie, bijv. de documentatie van uw machinefabrikant of een externe aanbieder.

1.4 Aanwijzingen voor het gebruik van NC-programma's

De in het gebruikershandboek opgenomen NC-programma's zijn oplossingsvoorstellen. Voordat u de NC-programma's of afzonderlijke NC-regels op een machine gebruikt, moet u deze aanpassen.

Pas de volgende inhoud aan:

- Gereedschappen
- Snijwaarden
- Aanzetten
- Veilige hoogte of veilige posities
- Machinespecifieke posities, bijv. met M91
- Paden van programma-oproepen

Sommige NC-programma's zijn afhankelijk van de machinekinematica. Pas deze NC-programma's vóór de eerste testrun aan uw machinekinematica aan.

Test de NC-programma's bovendien met behulp van de simulatie voordat u de eigenlijke programma-afloop start.

Met behulp van een programmatest kunt u bepalen of u de NC-programma's met de beschikbare softwareopties, de actieve machinekinematica en de huidige machineconfiguratie kunt gebruiken.

1.5 Gebruikershandboek als geïntegreerde producthulp TNCguide

Toepassing

i

De geïntegreerde producthulp **TNCguide** omvat de volledige reeks gebruikershandboeken.

Verdere informatie: "beschikbare gebruikersdocumentatie", Pagina 33 Het gebruikershandboek ondersteunt u bij een veilig gebruik van de besturing volgens de voorschriften. **Verdere informatie:** "", Pagina 42

HEIDENHAIN | TNC7 | Gebruikershandboek Instellen en afwerken | 01/2022

Voorwaarde

i

De besturing biedt bij aflevering de geïntegreerde producthulp **TNCguide** in de talen Duits en Engels.

Als de besturing geen geschikte **TNCguide**-taalversie van de geselecteerde dialoogtaal vindt, wordt de **TNCguide** in het Engels geopend.

Als de besturing geen **TNCguide**-taalversie vindt, opent deze een informatiepagina met instructies. Met behulp van de opgegeven links en de handelingsstappen kunt u de ontbrekende bestanden in de besturing toevoegen.

De informatiepagina kan ook handmatig worden geopend door de index.html te selecteren, bijvoorbeeld onder TNC:\tncguide\en \readme. Het pad is afhankelijk van de gewenste taalversie, bijvoorbeeld en voor Engels.

Met behulp van de aangegeven handelingsstappen kunt u ook de versie van de **TNCguide** actualiseren. Bijwerken kan bijvoorbeeld nodig zijn na een software-update.

Functiebeschrijving

De geïntegreerde producthulp **TNCguide** kan worden geselecteerd in de toepassing **Help** of in het werkgebied **Help**.

Verdere informatie: "Toepassing Help", Pagina 37

Meer informatie: gebruikershandboek programmeren en testen

De bediening van de **TNCguide** is in beide gevallen identiek.

Verdere informatie: "Symbolen", Pagina 38
Toepassing Help



Toepassing Help met geopende TNCguide

De toepassing Help omvat de volgende gedeelten:

- Titelbalk van de toepassing Help
 Verdere informatie: "Symbolen in de toepassing Help", Pagina 38
- 2 Titelbalk van de geïntegreerde producthulp TNCguide Verdere informatie: "Symbolen in de geïntegreerde producthulp TNCguide ", Pagina 38
- 3 Inhoudskolom van de TNCguide
- Scheiding tussen de kolommen van de TNCguide
 Met behulp van de verdeler kunt u de breedte van de kolommen aanpassen.
- 5 Navigatiekolom van de TNCguide

Symbolen

Symbolen in de toepassing Help

Symbool	Functie
	Startpagina weergeven
00	Op de startpagina wordt alle beschikbare documentatie weergegeven. Selecteer de gewenste documentatie met behulp van de navigatietoetsen, bijvoorbeeld de TNCguide .
	Wanneer er uitsluitend documentatie beschikbaar is, opent de besturing de inhoud direct.
	Wanneer er documentatie is geopend, kunt u de zoekfunctie gebruiken.
Ç.	Tutorials bekijken
\leftarrow	Tussen de laatst geopende inhoud navigeren
\rightarrow	
\odot	Zoekresultaten weergeven of verbergen
	Verdere informatie: "In TNCguide zoeken", Pagina 39

Symbolen in de geïntegreerde producthulp TNCguide

Symbool	Functie			
	Structuur van de documentatie weergeven			
	De structuur bestaat uit de titels van de inhoud.			
	De structuur dient als hoofdnavigatie in de documentatie.			
=	Index van de documentatie weergeven			
	De index bestaat uit belangrijke trefwoorden.			
	De index dient als alternatieve navigatie in de documentatie.			
<	Vorige of volgende pagina in de documentatie weergeven			
>				
~	Navigatie weergeven of verbergen			
>>				
	NC-voorbeelden naar het klembord kopiëren			
	Verdere informatie: "NC-voorbeelden naar klembord kopië- ren", Pagina 39			

1.5.1 In TNCguide zoeken

Met behulp van de zoekfunctie kunt u in de geopende documentatie zoeken naar de ingevoerde zoekbegrippen.

U kunt de zoekfunctie als volgt gebruiken:

Tekenreeks invoeren

Het invoerveld bevindt zich in de titelbalk links van het symbool Home, waarmee u naar het beginscherm navigeert.

De zoekopdracht start automatisch nadat u bijvoorbeeld een letter hebt ingevoerd.

Wanneer u een invoer wilt wissen, kunt u klikken op het symbool X in het invoerveld.

- > De besturing opent de kolom met de zoekresultaten.
- > De besturing markeert gevonden termen ook binnen de geopende inhoudspagina.
- Gevonden termen selecteren
- > De besturing opent de geselecteerde inhoud.
- > De besturing toont tevens de resultaten van de laatste zoekactie.
- Indien nodig, alternatieve gevonden term selecteren
- Eventueel nieuwe tekenreeks invoeren

1.5.2 NC-voorbeelden naar klembord kopiëren

Met behulp van de kopieerfunctie neemt u het NC-voorbeeld uit de documentatie over in de NC-editor.

U kunt de kopieerfunctie als volgt gebruiken:

- Naar het gewenste NC-voorbeeld navigeren
- Aanwijzingen voor het gebruik van NC-programma's Uitklappen
- Aanwijzingen voor het gebruik van NC-programma's Lezen en hiervan kennisnemen

Verdere informatie: "Aanwijzingen voor het gebruik van NC-programma's", Pagina 35



- NC-voorbeeld naar het klembord kopiëren
- > De knop wijzigt van kleur tijdens het kopiëren.
- Het klembord bevat de volledige inhoud van het gekopieerde NC-voorbeeld.
- NC-voorbeeld invoegen in het NC-programma
- Ingevoegde inhoud aanpassen overeenkomstig de Aanwijzingen voor het gebruik van NC-programma's
- NC-programma controleren met behulp van de simulatie
 Meer informatie: gebruikershandboek programmeren en testen

1.6 contact met de redactie

Wenst u wijzigingen of hebt u fouten ontdekt?

Wij streven er voortdurend naar onze documentatie voor u te verbeteren. U kunt ons daarbij helpen. De door u gewenste wijzigingen kunt u per e-mail toezenden naar:

tnc-userdoc@heidenhain.de



Over het product.

2.1 De TNC7

Elke HEIDENHAIN-besturing ondersteunt u met programmering via dialoogvensters en detailgetrouwe simulatie. Met de TNC7 kunt u bovendien via invoerschermen of grafisch programmeren en bereikt u zo snel en veilig het gewenste resultaat.

Softwareopties en optionele hardware-uitbreidingen maken een flexibele uitbreiding van de functionaliteit en het bedieningsgemak mogelijk.

Uitbreiding van de functionaliteit is bijv. naast frees- en boor-, draai- en slijpbewerkingen mogelijk.

Meer informatie: gebruikershandboek programmeren en testen

Het bedieningscomfort kan worden uitgebreid, bijvoorbeeld door het gebruik van tastsystemen, handwielen of een 3D-muis.

Verdere informatie: "Hardware", Pagina 56

Definities

Afkorting	Definitie
TNC	TNC is afgeleid van het acroniem CNC (computerized numeri- cal control). De T (tip of touch) staat voor de mogelijkheid om NC-programma's rechtstreeks op de besturing in te typen of ook grafisch met behulp van gebaren te programmeren.
7	Het productnummer geeft de besturingsgeneratie weer. De functionaliteit is afhankelijk van de vrijgeschakelde softwa- reopties.

2.1.1

De informatie met betrekking tot het gebruik volgens de voorschriften ondersteunt u als gebruiker bij het veilig gebruik van een product, bijv. een gereedschapsmachine.

De besturing is een machinecomponent en geen complete machine. In dit gebruikershandboek wordt het gebruik van de besturing beschreven. Breng uzelf vóór gebruik van de machine incl. besturing met behulp van de documentatie van de machinefabrikant op de hoogte van de veiligheidsrelevante aspecten, de noodzakelijke veiligheidsuitrusting en de eisen aan het gekwalificeerde personeel.

HEIDENHAIN levert besturingen voor toepassing op frees- en boormachines alsmede bewerkingscentra met maximaal 24 assen. Als u als gebruiker op een afwijkende constellatie stuit, moet u onmiddellijk contact opnemen met de exploitant.

HEIDENHAIN levert een extra bijdrage aan de verhoging van uw veiligheid en de bescherming van uw producten, o.a. door rekening te houden met de feedback van klanten. Dat resulteert bijv. in functieaanpassingen van de besturingen en veiligheidsinstructies in de informatieproducten.



i

Draag actief bij aan het verhogen van de veiligheid door ontbrekende of onbegrijpelijke informatie te melden.

Verdere informatie: "contact met de redactie", Pagina 39

2.1.2 Geplande gebruiksomgeving

De besturing is conform de norm DIN EN 50370-1 voor elektromagnetische compatibiliteit (EMC) goedgekeurd voor gebruik in industriële omgevingen.

42

Definities

Richtlijn	Definitie
DIN EN	Deze norm behandelt o.a. het thema emissie en immuniteit
50370-1:2006-02	van gereedschapsmachines.

2.2 veiligheidsinstructies

Neem alle veiligheidsinstructies in dit document en in de documentatie van uw machinefabrikant in acht!

De volgende veiligheidsinstructies hebben uitsluitend betrekking op de besturing als afzonderlijke component en niet op het specifieke totale product, dat wil zeggen een gereedschapsmachine.

Raadpleeg uw machinehandboek!

Breng uzelf vóór gebruik van de machine incl. besturing met behulp van de documentatie van de machinefabrikant op de hoogte van de veiligheidsrelevante aspecten, de noodzakelijke veiligheidsuitrusting en de eisen aan het gekwalificeerde personeel.

Het volgende overzicht bevat uitsluitend de algemeen geldende veiligheidsinstructies. Neem in het volgende hoofdstuk aanvullende, gedeeltelijk configuratie-afhankelijke veiligheidsinstructies in acht.



 (\mathbf{O})

Om een zo groot mogelijke veiligheid te garanderen, worden alle veiligheidsinstructies op relevante plaatsen in het hoofdstuk herhaald.

GEVAAR

Let op: risico voor gebruiker!

Bij onbeveiligde aansluitbussen, defecte kabels en ondeskundig gebruik ontstaan altijd risico's door elektriciteit. Met het inschakelen van de machine begint het gevaar!

- Apparaten uitsluitend door bevoegd servicepersoneel laten aansluiten of verwijderen
- Machine uitsluitend met aangesloten handwiel of beveiligde aansluitbus inschakelen

GEVAAR

Let op: risico voor gebruiker!

Door machines en machinecomponenten ontstaan altijd mechanische gevaren. Elektrische, magnetische of elektromagnetische velden zijn in het bijzonder gevaarlijk voor personen met pacemakers en implantaten. Met het inschakelen van de machine begint het gevaar!

- Machinehandboek raadplegen en opvolgen
- Veiligheidsinstructies en veiligheidssymbolen in acht nemen
- Veiligheidsapparatuur gebruiken

Let op: risico voor gebruiker!

De functie **AUTOSTART** start de bewerking automatisch. Open machines met nietbeveiligde werkruimten vormen een enorm gevaar voor de operator!

► Functie AUTOSTART uitsluitend op gesloten machines gebruiken

Let op: risico voor gebruiker!

Schadelijke software (virussen, Trojaanse paarden, malware of wormen) kan records en software wijzigen. Als gegevensrecords en software gemanipuleerd of beschadigd zijn, kan dit leiden tot onvoorspelbaar machinegedrag.

- Verwijderbare opslagmedia voor gebruik controleren op malware
- Interne webbrowser uitsluitend starten vanuit de Sandbox

AANWIJZING

Let op: botsingsgevaar!

Afwijkingen tussen de werkelijke asposities en de door de besturing verwachte (bij het afsluiten opgeslagen) waarden kunnen bij niet-inachtneming tot ongewenste en onvoorziene bewegingen van de assen leiden. Tijdens de referentieprocedure van meer assen en alle volgende bewegingen bestaat er gevaar voor botsingen!

- Aspositie controleren
- Uitsluitend bij overeenstemming de asposities het aparte venster met JA bevestigen
- > Ondanks bevestiging de as hierna voorzichtig verplaatsen
- Bij tegenstrijdigheden of twijfel contact opnemen met de machinefabrikant

AANWIJZING

Let op: risico voor gereedschap en werkstuk!

Een stroomuitval tijdens de bewerking kan tot het ongecontroleerde zogenoemde uitlopen of tot het afremmen van de assen leiden. Wanneer het gereedschap vóór de stroomuitval bezig was aan te grijpen, kunnen de assen ook na het opnieuw opstarten van de besturing niet worden vastgelegd. Voor assen waarvoor geen referentieprocedure is uitgevoerd, neemt de besturing de laatst opgeslagen aswaarden als actuele positie. Deze kan van de werkelijke positie afwijken. De volgende verplaatsingen komen daardoor niet met de bewegingen vóór de stroomuitval overeen. Wanneer het gereedschap bij de verplaatsingen aangrijpt, kan door spanningen gereedschaps- en werkstukschade ontstaan!

- Geringe aanzet gebruiken
- Bij assen waarvan het referentiepunt niet is bepaald, moet u erop letten dat de bewaking van het verplaatsingsbereik niet beschikbaar is

AANWIJZING

Let op: botsingsgevaar!

De TNC7 ondersteunt met NC-software 81762x-16 geen ISO-programmering. Tijdens de afwerking bestaat er door de ontbrekende ondersteuning gevaar voor botsingen.

• Gebruik uitsluitend klaartekst-NC-programma's.

AANWIJZING

Let op: botsingsgevaar!

De besturing voert geen automatische botstest tussen gereedschap en werkstuk uit. Bij verkeerde voorpositionering of onvoldoende afstand tussen de componenten bestaat er tijdens de referentieprocedure voor de assen gevaar voor botsingen!

- Let op de aanwijzingen op het scherm
- Vóór het vastleggen van het referentiepunt van de assen zo nodig een veilige positie benaderen
- Let op mogelijke botsingen

AANWIJZING

Let op: botsingsgevaar!

De besturing gebruikt de gedefinieerde gereedschapslengtes voor de gereedschapslengtecorrectie. Verkeerde gereedschapslengtes zorgen ook voor een foutieve gereedschapslengtecorrectie. Bij gereedschappen met lengte **0** en na een **TOOL CALL 0** voert de besturing geen lengtecorrectie en geen botsingstest uit. Tijdens volgende gereedschapspositioneringen bestaat er gevaar voor botsingen!

- Gereedschappen altijd met de werkelijke gereedschapslengte definiëren (niet alleen afwijkingen)
- TOOL CALL 0 uitsluitend voor het leegmaken van de spil gebruiken

AANWIJZING

Let op: risico op aanzienlijke materiële schade!

Niet-gedefinieerde velden in de referentiepunttabel gedragen zich anders dan met de waarde **0** gedefinieerde velden: met **0** gedefinieerde velden overschrijven bij het activeren de vorige waarde, bij niet-gedefinieerde velden blijft de vorige waarde behouden.

Vóór het activeren van een referentiepunt controleren of alle kolommen met waarden zijn beschreven

AANWIJZING

Let op: botsingsgevaar!

Met oudere besturingen gemaakte NC-programma's kunnen in huidige besturingen afwijkende asverplaatsingen of foutmeldingen veroorzaken! Tijdens de bewerking bestaat er botsingsgevaar!

- NC-programma of programmadeel met behulp van de grafische simulatie testen
- NC-programma of programmadeel in de werkstand **PGM-afloop regel voor** regel voorzichtig testen
- De onderstaande bekende verschillen in acht nemen (de onderstaande lijst is mogelijk onvolledig!)

AANWIJZING

Let op: gegevensverlies mogelijk!

Met de functie **WISSEN** wist u het bestand definitief. De besturing voert vóór het wissen geen automatische back-up van het bestand uit, bijv. in een prullenbak. Hiermee zijn bestanden onherroepelijk verwijderd.

Belangrijke gegevens regelmatig op externe stations opslaan

AANWIJZING

Let op: gegevensverlies mogelijk!

Wanneer u aangesloten USB-apparaten tijdens een gegevensoverdracht niet correct verwijdert, kunnen gegevens beschadigd raken of gewist worden!

- Gebruik de USB-interface alleen voor het verzenden en opslaan, niet voor het bewerken en afwerken van NC-programma's
- ▶ USB-apparaten met de softkey verwijderen na de gegevensoverdracht

AANWIJZING

Let op: gegevensverlies mogelijk!

De besturing moet worden afgesloten, zodat lopende processen worden afgesloten en gegevens worden opgeslagen. Direct uitschakelen van de besturing door bediening van de hoofdschakelaar kan in elke toestand van de besturing tot gegevensverlies leiden!

- Besturing altijd afsluiten
- ▶ Hoofdschakelaar uitsluitend na melding op het beeldscherm indrukken

AANWIJZING

Let op: botsingsgevaar!

Wanneer u in de programma-afloop met behulp van **de GOTO**-functie een NC-regel selecteert en aansluitend het NC-programma uitvoert, negeert de besturing alle eerder geprogrammeerde NC-functies, bijvoorbeeld Transformaties. Daardoor bestaat er tijdens de daaropvolgende bewerking gevaar voor botsingen!

- Gebruik **GOTO** alleen bij het programmeren en testen van NC-programma's.
- Bij het uitvoeren van NC-programma's alleen gebruikmaken van **Regelsprong**

2.3 software

Dit gebruikershandboek beschrijft de functies voor het instellen van de machine en voor het programmeren en uitvoeren van NC-programma's die de besturing bij volledige functionaliteit biedt.



i

De werkelijke functionaliteit is onder andere afhankelijk van de vrijgeschakelde softwareopties. **Verdere informatie:** "Software-opties", Pagina 48

De tabel geeft de in dit gebruikershandboek beschreven NC-softwarenummers weer.

HEIDENHAIN heeft het versieschema vanaf NC-softwareversie 16 vereenvoudigd:

- De publicatieperiode bepaalt het versienummer.
- Alle besturingstypen van een publicatieperiode hebben hetzelfde versienummer.
- Het versienummer van de programmeerplaatsen komt overeen met het versienummer van de NC-software.

NC-software- nummer	Product
817620-16	TNC7
817621-16	TNC7 E
817625-16	TNC7-programmeerplaats

Raadpleeg uw machinehandboek! In dit gebruikershandboek worden de basisfuncties van de besturing beschreven. De machinefabrikant kan de functies van de besturing aan de machine aanpassen, uitbreiden of beperken.

Controleer met behulp van het machinehandboek of de machinefabrikant de functies van de besturing heeft aangepast.

Definitie

(0)

Afkorting	Definitie
E	Met de letteraanduiding E wordt de exportversie van de bestu- ring aangegeven. In deze versie is de softwareoptie #9 Uitge- breide functies groep 2 beperkt tot een 4-asinterpolatie.

2.3.1 Software-opties

Softwareopties bepalen de functionaliteit van de besturing. De optionele functies zijn machine- of toepassingsspecifiek. De softwareopties bieden u de mogelijkheid om de besturing aan uw individuele behoeften aan te passen.

U kunt een overzicht oproepen van de softwareopties die op uw machine zijn vrijgeschakeld.

Verdere informatie: "Softwareopties bekijken", Pagina 468

A

A

Overzicht en definities

De **TNC7** beschikt over verschillende softwareopties die uw machinefabrikant elk afzonderlijk kan vrijgeven. Het volgende overzicht bevat uitsluitend softwareopties die voor u als gebruiker relevant zijn.

In het gebruikershandboek kunt u aan de hand van optienummers zien of een functie al dan niet deel uitmaakt van de standaardfunctionaliteit. Aanvullende softwareopties die relevant zijn voor de machinefabrikant

worden beschreven in het technische handboek. Let op: bepaalde softwareopties vereisen ook hardware-uitbreidingen. **Verdere informatie:** "Hardware", Pagina 56

Software-optie	Definitie en toepassing
Additional Axis	Extra regelkring
(opties #0 t/m #7)	Een regelkring is noodzakelijk voor elke as of spil die de besturing naar een geprogrammeerde nominale waarde verplaatst.
	De extra regelkringen hebt u bijv. nodig voor afneembare en aangedreven zwenktafels.
Advanced Function	Uitgebreide functies groep 1
Set 1 (optie #8)	Met deze softwareoptie kunnen op machines met rotatie-assen meerdere werkstukzijden in één opspanning worden bewerkt.
	De softwareoptie bevat bijv. de volgende functies:
	Bewerkingsvlak zwenken, bijv. met PLANE SPATIAL
	Meer informatie: gebruikershandboek programmeren en testen
	 Contouren programmeren op de uitslag van een cilinder, bijv. met cyclus 27 CILINDERMANTEL
	Meer informatie: Gebruikershandleiding bewerkingscycli
	Programmeren van de rotatie-asaanzet in mm/min met M116
	Meer informatie: gebruikershandboek programmeren en testen
	 3-assige cirkelvormige interpolatie bij gezwenkt bewerkingsvlak
	Met de uitgebreide functies groep 1 vereenvoudigt u het instellen en verhoogt u de nauwkeurigheid van het werkstuk.
Advanced Function	Uitgebreide functies groep 2
Set 2 (optie #9)	Met deze softwareoptie kunnen bij machines met rotatieassen werkstukken gelijktijdig met 5-assen worden bewerkt.
	De softwareoptie bevat bijv. de volgende functies:
	 TCPM (tool center point management): lineaire assen tijdens de posi- tionering van de rotatieas automatisch corrigeren
	Meer informatie: gebruikershandboek programmeren en testen
	 NC-programma's uitvoeren met vectoren incl. optionele 3D-gereedschaps- correctie
	Meer informatie: gebruikershandboek programmeren en testen
	 Assen in het actieve gereedschapscoördinatensysteem T-CS handmatig verplaatsen
	 Rechte-interpolatie in meer dan vier assen (bij een exportversie max. vier assen)
	Met de uitgebreide functies groep 2 kunt u bijvoorbeeld vlakken met vrije vormen tot stand brengen.

Software-optie	Definitie en toepassing				
HEIDENHAIN DNC (optie #18)	HEIDENHAIN DNC				
	Met deze softwareoptie krijgen externe Windows-applicaties met behulp van het TCP/IP-protocol toegang tot gegevens van de besturing.				
	Mogelijke toepassingsgebieden zijn bijvoorbeeld:				
	Koppeling met bovenliggende ERP- of MES-systemen				
	Registratie van machines en bedrijfsgegevens				
	U hebt HEIDENHAIN DNC nodig in combinatie met externe Windows-applica- ties.				
Dynamic Collision	Dynamische botsingsbewaking DCM				
Monitoring (optie #40)	Met deze softwareoptie kan de machinefabrikant de machinecomponenten als objecten met botsingsbewaking definiëren. De besturing bewaakt de gedefinieerde objecten met botsingsbewaking bij alle machinebewegingen.				
	De softwareoptie biedt bijv. de volgende functies:				
	 Automatische onderbreking van de programma-afloop bij dreigende botsingen 				
	 Waarschuwingen bij handmatige asverplaatsingen 				
	 Botsingsbewaking tijdens programmatest 				
	Met DCM kunt u botsingen voorkomen en zo extra kosten door materiële schade of machinestatussen voorkomen.				
	Verdere informatie: "Dynamische botsingsbewaking DCM (optie #40)", Pagina 212				
CAD Import	CAD Import				
(optie #42)	Met deze softwareoptie kunnen posities en contouren uit CAD-bestanden worden geselecteerd en in een NC-programma worden overgenomen.				
	Met de CAD Import worden de programmeerwerkzaamheden gereduceerd en worden typische fouten voorkomen, bijv. onjuiste invoer van waarden. Boven- dien draagt de CAD Import bij aan de papierloze productie.				
	"Contouren en posities in NC-programma's overnemen met CAD Import (optie #42)"				
Global Program	Globale programma-instellingen GPS				
Settings (optie #44)	Met deze softwareoptie zijn tijdens de programma-afloop overlappende coördinaattransformaties en handwielbewegingen mogelijk, zonder het NC-programma te wijzigen.				
	Met GPS kunt u extern gemaakte NC-programma's aan de machine aanpassen en verhoogt u de flexibiliteit tijdens de programma-afloop.				
	Verdere informatie: "Globale Programmeinstellungen GPS", Pagina				
Adaptive Feed	Adaptieve aanzetregeling AFC				
Control (optie #45)	Met deze softwareoptie is automatische aanzetregeling afhankelijk van de actuele spilbelasting mogelijk. De besturing verhoogt de aanzet bij dalende belasting en reduceert de aanzet bij stijgende belasting.				
	Met AFC kunt u de bewerkingstijd verkorten zonder het NC-programma aan te passen en tegelijkertijd schade aan de machine door overbelasting voorkomen. Verdere informatie: "Adaptieve aanzetregeling AFC (optie #45)", Pagina 238				

Software-optie	Definitie en toepassing
KinematicsOpt	KinematicsOpt
(optie #48)	Met deze softwareoptie kan met behulp van automatische tastprocessen de actieve kinematica worden gecontroleerd en geoptimaliseerd.
	Met KinematicsOpt kan de besturing positiefouten bij rotatie-assen corrigeren en daarmee de nauwkeurigheid bij zwenk- en simultaanbewerkingen verhogen. Door herhaalde metingen en correcties kan de besturing bijv. temperatuuraf- hankelijke afwijkingen compenseren.
	Meer informatie: gebruikershandboek Meetcycli voor werkstukken en gereed- schappen programmeren
Turning	Freesdraaien
(optie #50)	Deze softwareoptie biedt een omvangrijk specifiek functiepakket voor draaien voor freesmachines met draaitafels.
	De softwareoptie biedt bijv. de volgende functies:
	Draaispecifieke gereedschappen
	Draaispecifieke cycli en contourelementen, bijv. draaduitlopen
	 Automatische snijkantradiuscompensatie
	Freesdraaien maakt bewerkingen van de frees op slechts één machine mogelijk en reduceert daardoor bijv. de instelwerkzaamheden aanzienlijk.
	Meer informatie: gebruikershandboek programmeren en testen
KinematicsComp	KinematicsComp
(optie #52)	Met deze softwareoptie kan met behulp van automatische tastprocessen de actieve kinematica worden gecontroleerd en geoptimaliseerd.
	Met KinematicsComp kan de besturing positie- en componentfouten in ruimte corrigeren, dus de fouten van draai- en lineaire assen ruimtelijk compenseren. De correcties zijn in vergelijking met KinematicsOpt (optie #48) nog omvangrij- ker.
	Meer informatie: gebruikershandboek Meetcycli voor werkstukken en gereed- schappen programmeren
OPC UA NC Server	OPC UA NC-server
1 t/m 6 (opties #56 tot #61)	Deze softwareopties bieden met OPC UA een gestandaardiseerde interface voor externe toegang tot gegevens en functies van de besturing.
	Mogelijke toepassingsgebieden zijn bijvoorbeeld:
	 Koppeling met bovenliggende ERP- of MES-systemen
	 Registratie van machines en bedrijfsgegevens
	Elke softwareoptie maakt telkens een clientverbinding mogelijk. Voor meerdere parallelle verbindingen zijn meerdere OPC-UA NC-servers nodig.
	Verdere informatie: "OPC UA NC-server (opties #56 - #61)", Pagina 480
4 Additional Axes (optie #77)	4 extra regelkringen
	zie " Additional Axis (opties #0 t/m #7)"
8 Additional Axes	8 extra regelkringen
(optie #78)	zie " Additional Axis (opties #0 t/m #7)"

	ì	5	

Software-optie	Definitie en toepassing				
3D-ToolComp (optie #92)	3D-ToolComp alleen in combinatie met uitgebreide functies groep 2 (optie #9)				
	Met deze softwareoptie kunnen met behulp van een correctiewaardetabel vormafwijkingen bij kogelfrezen en tastsystemen voor werkstukken automa- tisch worden gecompenseerd.				
	Met 3D-ToolComp kunt u bijv. de nauwkeurigheid van het werkstuk in combina- tie met vlakken met vrije vormen vergroten.				
	Meer informatie: gebruikershandboek programmeren en testen				
Extended Tool	Uitgebreid gereedschapsbeheer				
Management (optie #93)	Met deze softwareoptie wordt het gereedschapsbeheer uitgebreid met de twee tabellen Plaatsingslijst en T-gb.volgorde .				
	De tabellen bevatten de volgende inhoud:				
	De Plaatsingslijst toont de gereedschapsbehoefte van het af te werken NC-programma of de pallet				
	Verdere informatie: "Plaatsingslijst (optie #93)", Pagina 415				
	De T-gb.volgorde toont de gereedschapsvolgorde van het af te werken NC-programma of de pallet				
	Verdere informatie: "T-gb.volgorde (optie #93)", Pagina 413				
	Met het uitgebreide gereedschapsbeheer kunt u de gereedschapsbehoefte tijdig herkennen en daardoor onderbrekingen tijdens de programma-afloop voorkomen.				
Advanced Spindle	Interpolerende spil				
Interpolation (optie #96)	Deze softwareoptie maakt interpolatiedraaien mogelijk, doordat de besturing de gereedschapsspil met de lineaire assen koppelt.				
	De softwareoptie bevat de volgende cycli:				
	Cyclus 291 IPO-DRAAIEN KOPP. voor eenvoudige draaibewerkingen zonder contoursubprogramma's				
	Cyclus 292 IPO-DRAAIEN CONTOUR voor het nabewerken van rotatiesymmetrische contouren				
	Met de interpolerende spil kunt u ook op machines zonder draaitafel een draai- bewerking uitvoeren.				
	Meer informatie: Gebruikershandleiding bewerkingscycli				
Spindle Synchronism	Spilsynchronisatie				
(optie #131)	Met deze softwareoptie kunnen twee of meer spillen worden gesynchroni- seerd, bijv. voor tandwielen maken door afwikkelfrezen.				
	De softwareoptie bevat de volgende functies:				
	 Spilsynchronisatie voor speciale bewerkingen, bijv. meer kanten frezen 				
	 Cyclus 880 TANDWIEL AFWIKKELFR. Alleen in combinatie met freesdraaien (optie #50) 				
	Meer informatie: Gebruikershandleiding bewerkingscycli				
Remote Desktop	Remote Desktop Manager				
(optie #133)	Met deze softwareoptie kunnen extern gekoppelde computereenheden op de besturing worden weergegeven en bediend.				
	Met Remote Desktop Manager vermindert u bijvoorbeeld de trajecten tussen meerdere werkplekken en verhoogt u daardoor de efficiëntie.				
	Verdere informatie: "Venster Remote Desktop Manager (optie #133)", Pagina 493				

Software-optie	Definitie en toepassing				
Dynamic Collision	Dynamische botsingsbewaking DCM versie 2				
Monitoring v2 (optie #140)	Deze softwareoptie bevat alle functies van softwareoptie #40 dynamische botsingsbewaking DCM.				
	Bovendien maakt deze softwareoptie een botsingsbewaking van werkstuk- spanmiddelen mogelijk.				
	Verdere informatie: "Spanmiddel in de botsingsbewaking integreren (optie #140)", Pagina 220				
Cross Talk Compen-	Compensatie van askoppelingen CTC				
sation (optie #141)	Met deze softwareoptie kan de machinefabrikant bijv. door versnelling veroorzaakte afwijkingen van het gereedschap compenseren en daarmee de nauwkeurigheid en dynamiek verhogen.				
Position Adaptive	Adaptieve positieregeling PAC				
Control (optie #142)	Met deze softwareoptie kan de machinefabrikant bijv. positie-afhankelijke afwijkingen van het gereedschap compenseren en daarmee de nauwkeurigheid en dynamiek verhogen.				
Load Adaptive	Adaptieve belastingsregeling LAC				
Control (optie #143)	Met deze softwareoptie kan de machinefabrikant bijv. beladingsgerelateerde afwijkingen van het gereedschap compenseren en daarmee de nauwkeurigheid en dynamiek verhogen.				
Motion Adaptive	Adaptieve bewegingsregeling MAC				
Control (optie #144)	Met deze softwareoptie kan de machinefabrikant bijv. snelheidsafhankelijk machine-instellingen wijzigen en daarmee de dynamiek verhogen.				
Active Chatter	Actieve chatter-onderdrukking ACC				
Control (optie #145)	Met deze softwareoptie kan de chatter-neiging van een machine bij zwaar verspanen worden gereduceerd.				
	Met ACC kan de besturing de oppervlaktekwaliteit van het werkstuk verbete- ren, de standtijd van het gereedschap verhogen en de belasting van de machi- ne verminderen. Afhankelijk van het machinetype kan het verspaningsvolume met meer dan 25% worden verhoogd.				
	Verdere informatie: "Actieve chatter-onderdrukking ACC (optie #145)", Pagina 245				
Machine Vibration	Trillingsdemping voor machines MVC				
Control (optie #146)	Demping van machinetrillingen ter verbetering van het werkstukoppervlak door de functies:				
	AVD Active Vibration Damping				
	FSC Frequency Shaping Control				
CAD-model Optimi-	CAD-model optimalisatie				
zer (optie #152)	Met deze softwareoptie kunt u bijv. onjuiste bestanden van aanslagmidde- len en gereedschapshouders repareren of uit de simulatie gegenereerde STL- bestanden voor een andere bewerking positioneren.				
	Verdere informatie: "STL-bestanden genereren met 3D mesh (optie #152)", Pagina 303				

9
Ζ

Software-optie	Definitie en toepassing
Batch Process	Batch Process Manager BPM
Manager (optie #154)	Met deze softwareoptie kunnen meerdere productieopdrachten eenvoudig worden gepland en uitgevoerd.
	Door uitbreiding of combinatie van het pallet- en het uitgebreide gereedschapsbeheer (optie #93) biedt de BPM bijv. de volgende aanvullende informatie:
	 Duur van de bewerking
	 Beschikbaarheid van benodigde gereedschappen
	 Actuele handmatige ingrepen
	Programmatestresultaten van de toegewezen NC-programma's
	Meer informatie: gebruikershandboek programmeren en testen
Component Monito-	Componentenbewaking
ring (optie #155)	Met deze softwareoptie kunnen de door de machinefabrikant geconfigureerde machinecomponenten automatisch worden bewaakt.
	Met de componentenbewaking helpt de besturing door het uitgeven van waarschuwingen en foutmeldingen machineschade door overbelasting te voorkomen.
Grinding	Coördinatenslijpen
(optie #156)	Deze softwareoptie biedt een omvangrijk functiepakket voor slijpen voor frees- machines.
	De softwareoptie biedt bijv. de volgende functies:
	 Specifieke gereedschappen voor slijpen incl. dress-gereedschappen
	 Cycli voor de pendelslag en het dressen
	Het coördinatenslijpen maakt complete bewerkingen op slechts één machine mogelijk en vermindert zo bijv. de instelwerkzaamheden aanzienlijk.
	Meer informatie: gebruikershandboek programmeren en testen
Gear Cutting	Maken van tandwielen
(optie #157)	Met deze softwareoptie kunnen cilindrische tandwielen of schuine vertandin- gen met willekeurige hoeken worden gemaakt.
	De softwareoptie bevat de volgende cycli:
	 Cyclus 285 TANDWIEL DEFINIEREN voor bepaling van de vertandings- geometrie
	Cyclus 286 TANDW. AFWIKKELFREZEN
	Cyclus 287 TANDWIEL ROLSTEKEN
	Bij het maken van tandwielen wordt het functiespectrum van freesmachines met rondtafels uitgebreid, ook zonder freesdraaien (optie #50).
	Meer informatie: Gebruikershandleiding bewerkingscycli
Turning v2	Freesdraaien versie 2
(optie #158)	Deze softwareoptie bevat alle functies van de software-optie #50 Freesdraaien.
	Bovendien biedt deze softwareoptie de volgende uitgebreide draaifuncties:
	Cyclus 882 DRAAIEN SIMULTAAN VOORBEWERKEN
	Cyclus 883 DRAAIEN SIMULTAANNABEWERKEN
	Met de uitgebreide draaifuncties kunt u niet alleen bijv. werkstukken met onder- snijdingen maken, maar ook tijdens de bewerking een groter gedeelte van de snijplaat gebruiken.
	Meer informatie: Gebruikershandleiding bewerkingscycli

Software-optie	Definitie en toepassing				
Optimized Contour	Geoptimaliseerde contourbewerking OCM				
Milling (optie #167)	Met deze softwareoptie kunnen met wervelfrezen willekeurige gesloten of open kamers en eilanden worden gemaakt. Bij het wervelfrezen wordt de complete snijkant van het gereedschap onder constante snijomstandigheden gebruikt.				
	De softwareoptie bevat de volgende cycli:				
	Cyclus 271 OCM CONTOURGEGEVENS				
	Cyclus 272 OCM VOORBEWERKEN				
	Cyclus 273 OCM NABEW. ZIJKANT en cyclus 274 OCM NABEW. ZIJKANT				
	Cyclus 277 OCM AFKANTEN				
	Bovendien biedt de besturing OCM STANDAARD FIGUREN voor vaak benodigde contouren				
	Met OCM kunt u de bewerkingstijd verkorten en tegelijkertijd de slijtage van het gereedschap verminderen.				
	Meer informatie: Gebruikershandleiding bewerkingscycli				
Process Monitoring	Procesbewaking				
(optie #168)	Bewaking van het bewerkingsproces op basis van referentie				
	Met deze softwareoptie bewaakt de besturing de gedefinieerde bewerkings- gedeeltes tijdens de programma-afloop. De besturing vergelijkt wijzigingen in verband met de gereedschapsspil of het gereedschap met de waarden van een referentiebewerking.				
	Verdere informatie: "Arbeitsbereich Prozessüberwachung (Option #168)", Pagina				

2.3.2 Feature Content Level

Nieuwe functies of functie-uitbreidingen van de besturingssoftware kunnen door softwareopties of met behulp van het Feature Content Level beveiligd zijn.

Wanneer u een nieuwe besturing aanschaft, krijgt u de meest actuele met de geïnstalleerde softwareversie mogelijke stand van **de FCL**. Een latere softwareupdate, bijv. tijdens onderhoud, verhoogt de **FCL**-versie niet automatisch.

Momenteel zijn er geen functies via Feature Content Level beveiligd. Wanneer in toekomst functies worden beveiligd, vindt u in het gebruikershandboek de markering **FCL n**. **Met n** wordt het gevraagde nummer van de **FCL**-versie aangegeven.

2.3.3 licentie- en gebruiksinstructies

Open-source-software

De besturingssoftware bevat open-source-software, waarvan het gebruik aan expliciete licentievoorwaarden is onderworpen. Deze gebruiksvoorwaarden zijn prioritair van toepassing.

U kunt de licentievoorwaarden als volgt op de besturing oproepen:

ഹ

(0S)

i

- Werkstand Start selecteren
- ► Toepassing Instellingen selecteren
- ► Tabblad **Besturingssysteem** selecteren
- Via HeROS dubbel tikken of klikken
- > De besturing opent het venster **HEROS Licence Viewer**.

2

OPC UA

De besturingssoftware bevat binaire bibliotheken waarvoor bovendien prioritair de tussen HEIDENHAIN en Softing Industrial Automation GmbH overeengekomen gebruiksvoorwaarden van toepassing zijn.

Met behulp van de OPC UA NC-server (opties #56 - #61) en de HEIDENHAIN DNC (optie #18) kan het gedrag van de besturing worden beïnvloed. Voordat deze interfaces productief worden gebruikt, moeten systeemtests worden uitgevoerd om storingen of uitval van prestaties van de besturing uit te sluiten. Het uitvoeren van deze tests valt onder de verantwoordelijkheid van de maker van het softwareproduct dat deze communicatie-interfaces gebruikt.

Verdere informatie: "OPC UA NC-server (opties #56 - #61)", Pagina 480

2.4 Hardware

In dit gebruikershandboek worden de functies beschreven voor het instellen en bedienen van de machine, die met name samenhangen met van de geïnstalleerde software.

Verdere informatie: "software", Pagina 48

De werkelijke functionaliteit is bovendien afhankelijk van hardware-uitbreidingen en de vrijgeschakelde softwareopties.

2.4.1 Beeldscherm



BF 360

De TNC7 wordt geleverd met een touchscreen van 24".

U bedient de besturing met touchgebaren en met de bedieningselementen van het toetsenbord.

Verdere informatie: "Algemene gebaren voor het touchscreen", Pagina 70 **Verdere informatie:** "Bedieningselementen van de toetsenbordeenheid", Pagina 70 \odot

Bediening en reiniging



Touchscreens zijn gebaseerd op een capacitief werkingsprincipe, waardoor deze gevoelig is voor elektrostatische oplading bij het bedieningspersoneel.

De oplossing is het afleiden van de statische lading door metalen, geaarde voorwerpen aan te pakken. Hiervoor biedt ESD-kleding een oplossing.

De capacitieve sensoren herkennen een aanraking, zodra een menselijke vinger de touchscreen raakt. U kunt de touchscreen ook met vervuilde handen bedienen, zolang de touch-sensoren de huidweerstand herkennen. Terwijl vloeistoffen in geringe hoeveelheden geen storingen veroorzaken, kunnen grotere hoeveelheden vloeistof leiden tot onjuiste invoer.



Voorkom vervuiling door werkhandschoenen te gebruiken. Speciale touchscreen-werkhandschoenen hebben metaalionen in rubber, die de weerstand van de huid doorgeven aan het display.

Houd de werking van de touchscreen in stand door uitsluitend de volgende reinigingsmiddelen te gebruiken:

- Glasreinigers
- Opschuimende beeldschermreinigers
- Milde afwasmiddelen



Breng de reinigingsmiddelen niet rechtstreeks aan op het beeldscherm, maar bevochtig hiermee een geschikte reinigingsdoek.

Schakel de besturing uit voordat u het beeldscherm reinigt. Als alternatief kunt u ook de reinigingsmodus voor de touchscreen gebruiken.

Verdere informatie: "Toepassing Instellingen", Pagina 459

6

Voorkom beschadiging van de touchscreen door het afzien van de volgende reinigingsmiddelen of hulpmiddelen:

- Agressieve oplosmiddelen
- Schuurmiddelen
- Perslucht
- Stoomreiniger

2.4.2 Toetsenbord



TE 360 met standaardopstelling potentiometers



TE 361

De TNC7 wordt geleverd met verschillende toetsenborden.

U bedient de besturing met touchgebaren en met de bedieningselementen van het toetsenbord.

TE 360 met alternatieve opstelling

potentiometers

Verdere informatie: "Algemene gebaren voor het touchscreen", Pagina 70 Verdere informatie: "Bedieningselementen van de toetsenbordeenheid", Pagina 70



Raadpleeg uw machinehandboek!

Sommige machinefabrikanten gebruiken niet het standaardbedieningspaneel van HEIDENHAIN.

Toetsen zoals **NC-start** of **NC-stop** zijn in uw machinehandboek beschreven.

Reiniging



Voorkom vervuiling door werkhandschoenen te gebruiken.

Zorg ervoor dat het toetsenbord goed werkt, door uitsluitend reinigingsmiddelen te gebruiken die aangetoond anionische of niet-ionische tensiden bevatten.



Breng de reinigingsmiddelen niet rechtstreeks aan op het toetsenbord, maar bevochtig hiermee een geschikte reinigingsdoek.

Schakel de besturing uit voordat u het toetsenbord reinigt.



i

Voorkom beschadiging van het toetsenbord door het achterwege laten van de volgende reinigingsmiddelen of hulpmiddelen:

- Agressieve oplosmiddelen
- Schuurmiddelen
- Perslucht
- Stoomreiniger

De trackball heeft geen regulier onderhoud nodig. Reiniging is uitsluitend nodzakelijk wanneer het apparaat zijn werking verliest.

Als het toetsenbord een trackball bevat, ga dan als volgt te werk tijdens het reinigen:

- Besturing uitschakelen
- Uittrekring 100° linksom draaien
- > De afneembare uittrekring beweegt bij het draaien uit het toetsenbord omhoog.
- Uittrekring verwijderen
- Kogel verwijderen
- Verwijder voorzichtig zand, spanen en stof van de schaal

Krassen op de schaal kunnen de functionaliteit verslechteren of het apparaat laten uitvallen.

 Breng een kleine hoeveelheid isopropanol-alcoholreiniger aan op een pluisvrije en schone doek



Volg de instructies voor het reinigingsmiddel op.

 Veeg de schaal voorzichtig schoon met de doek totdat er geen strepen of vlekken zichtbaar zijn

Vervangen van toetskappen

Als u vervanging voor de toetskappen van het toetsenbord nodig hebt, kunt u contact opnemen met HEIDENHAIN of de machinefabrikant.

Verdere informatie: "Toetskappen voor toetsenbordeenheden en machinebedieningspanelen", Pagina 546



Het toetsenbord moet compleet zijn voorzien, anders is de beschermingsklasse IP54 niet gegarandeerd.

U kunt toetskappen als volgt vervangen:



 Schuif het uittrekgereedschap (ID 1325134-01) over de toetskap tot de grijpers vastklikken



Toetskap verwijderen





 Plaats de toetskap op de afdichting en druk deze vast



De afdichting mag niet beschadigd raken, anders is de beschermingsklasse IP54 niet gegarandeerd.

Plaatsing en werking testen

2.4.3 Hardware-uitbreidingen

Hardware-uitbreidingen bieden u de mogelijkheid om de gereedschapsmachine aan uw individuele behoeften aan te passen.

De **TNC7** beschikt over verschillende hardware-uitbreidingen die uw machinefabrikant elk afzonderlijk en ook achteraf kan vrijgeven. Het volgende overzicht bevat uitsluitend uitbreidingen die voor u als gebruiker relevant zijn.

Houd er reken softwareoptie	ing mee dat voor bepaalde hardware-uitbreidingen extra s nodig zijn.
Verdere infor	matie: "Software-opties", Pagina 48
Hardware-uitbreiding	Definitie en toepassing
Elektronische handwielen	Met deze uitbreiding kunt u de assen handmatig exact positioneren. De draad- loze draagbare varianten bevorderen bovendien het bedieningscomfort en de flexibiliteit.
	De handwielen onderscheiden zich bijvoorbeeld door de volgende kenmerken:
	 Draagbaar of ingebouwd in het machinebedieningspaneel
	Met of zonder display
	Met of zonder Functional Safety
	De elektronische handwielen helpen bijvoorbeeld bij het snel instellen van de machine.
	Verdere informatie: "Elektronisch handwiel", Pagina 429
Tastsystemen voor werkstukken	Met deze uitbreiding kan de besturing werkstukposities en scheve ligging automatisch en nauwkeurig bepalen.
	Tastsystemen voor werkstukken onderscheiden zich bijvoorbeeld door de volgende kenmerken:
	Met draadloze of infrarood-overdracht
	Met of zonder kabel
	De tastsystemen voor werkstukken helpen bijvoorbeeld bij het snel instel- len van de machine en bij automatische maatcorrecties tijdens de program- ma-afloop.
	Verdere informatie: "Tastsysteemfuncties in de werkstand Handmatig", Pagina 315
Gereedschaptastsys- temen	Met deze uitbreiding kan de besturing gereedschappen automatisch en nauwkeurig direct in de machine meten.
	Gereedschapastsystemen onderscheiden zich bijvoorbeeld door de volgende kenmerken:
	 Contactloos of tactiel meten
	Met draadloze of infrarood-overdracht
	Met of zonder kabel
	Gereedschaptastsystemen helpen bijvoorbeeld bij het snel instellen van de machine en bij automatische maatcorrecties en breukcontroles tijdens de programma-afloop.
	Meer informatie: gebruikershandboek Meetcycli voor werkstukken en gereed- schappen programmeren

Hardware-uitbreiding	Definitie en toepassing			
Camerasystemen	Met deze uitbreiding kunt u de gebruikte gereedschappen controleren. Met het camerasysteem VT 121 kunt u de snijkanten van gereedschap tijdens de programma-afloop visueel controleren, zonder het gereedschap te verwijde- ren.			
	De camerasystemen helpen schade tijdens de programma-afloop te voorko- men. Zo kunnen onnodige kosten worden voorkomen.			
Extra bedieningsstati- ons	Met deze uitbreidingen kan de bediening van de besturing worden vereenvou- digd met behulp van een extra beeldscherm.			
	De extra ITC-stations (industrial thin client) verschillen van elkaar wat betreft van de beoogde toepassing:			
	 De ITC 755 is een compact, extra bedieningsstation dat het hoofdscherm van de besturing spiegelt en de bediening ervan mogelijk maakt. 			
	 De ITC 750 en de ITC 860 zijn extra schermen die het oppervlak van het hoofdscherm vergroten, zodat u meerdere toepassingen parallel kunt bekijken. 			
	De ITC 750 en de ITC 860 kunnen met een toetsenbordeenheid als volledige extra bedieningspanelen fungeren.			
	De extra bedieningsstations verhogen het bedieningscomfort, bijvoorbeeld in grote bewerkingscentra.			
industrie-pc	Met deze uitbreiding kunt u Windows-toepassingen installeren en uitvoeren.			
	Met Remote Desktop Manager (optie #133) kunt u de toepassingen op het besturingsscherm laten zien.			
	Verdere informatie: "Venster Remote Desktop Manager (optie #133)", Pagina 493			
	De industrie-pc biedt een veilig en krachtig alternatief voor externe pc's.			

2.5 Gedeelten van de besturingsinterface

\leftarrow	На	ndmatig	2						▲	~
â	٣	Manual operation	MDI <u>J</u> Instellen	+	3	8			≡ Werkgebied ▼	₫
		Posities		Nom. positie (SOLL)▼ □ ×	Simulatie 😑 🙃			🗇 🗆 ×	₹
		훨 🕀 12: CLIN እ 🖗 🔕 ธา	IBING-PLATE 🖱			Selectie: Machine			4 ⊲≍	+
E		T 5 Z 🖁	MILL_D10_ROUGH			Machine: Origineel				-
Ċ		F 0 ^{mm} /min	···· 100%	∿ 100 %		Gereeds.: Origineel				n
€	H	S 12000 /min	0 100%	(AS) M5						
Ŀo		X	0.000			Werkstuk: Onzichtbaar				
1		Y	0.000							5
O		Ζ	500.000					Ť		
() 00:00:00		Α	0.000				0			X 20 2%
F 0 S12000 ⊕ 12 CLIMBIN		С	0.000				, I			Y 20 (%) Z 20
		<mark>S1</mark>	20.000							Q.
10:22				ab DOT	Referentiepunt	0.56	6		lateres also	0
>>	=^	м	0 1	3D HUI Stapmaat	vastleggen	Q-INTO DCM	O		Interne stop	~~

Besturingsinterface in de toepassing Manual operation

De besturingsinterface omvat de volgende gedeelten:

- 1 TNC-balk
 - Terug

Met deze functie kunt u gedurende de gehele toepassingsduur sinds het opstarten terugkeren naar de besturing.

Werkstanden

Verdere informatie: "Overzicht van de werkstanden", Pagina 64

Statusweergave

Verdere informatie: "Statusoverzicht van de besturingsbalk", Pagina 99

Calculator

Meer informatie: gebruikershandboek programmeren en testen

Beeldschermtoetsenbord

Verdere informatie: "Beeldschermtoetsenbord van de besturingsbalk", Pagina 308

- Instellingen In de instellingen kunt u diverse voorgedefinieerde weergaven van de besturingsinterface selecteren.
- Datum en tijd
- 2 Informatiebalk
 - Actieve werkstand
 - Meldingsmenu

Verdere informatie: "Meldingsmenu van de informatiebalk", Pagina 311

Symbolen

- 3 Toepassingsbalk
 - Tabblad van de geopende toepassingen
 - Keuzemenu voor werkgebieden
 Met het keuzemenu definieert u welke werkgebieden in de actieve toepassing geopend zijn.
- 4 Werkgebied

Verdere informatie: "Werkgebieden", Pagina 66

5 Machinefabrikantlijst

De machinefabrikantlijst wordt geconfigureerd door de machinefabrikant.

6 Functiebalk

 Keuzemenu voor knoppen
 In het keuzemenu legt u vast welke knoppen de besturing in de functiebalk weergeeft.

Knop

Met de knoppen kunnen afzonderlijke functies van de besturing worden geactiveerd.

2.6 Overzicht van de werkstanden

De besturing biedt de volgende werkstanden:

Symbolen	Werkstanden	Verdere informatie
â	 De werkstand Start bevat de volgende toepassingen: Toepassing Startmenu De besturing bevindt zich bij het starten in de toepassing Startmenu. 	
	 Toepassing Instellingen 	Pagina 459
	Toepassing Help	
	 Toepassingen voor machineparameters 	Pagina 509
	De werkstand Bestanden toont de besturing stations, mappen en bestanden. U kunt bijvoorbeeld mappen of bestanden maken of wissen en stations koppelen.	Zie gebruikershandboek Programmeren en testen
	In de werkstand Tabellen kunt u diverse tabellen van de besturing openen en eventueel bewerken.	Pagina 368
E\$	In de werkstand Programmeren hebt u de volgende mogelijkheden: NC-programma's maken, bewerken en simuleren Contouren maken en bewerken Pallettabellen maken en bewerken	Zie gebruikershandboek Programmeren en testen
(^ሙ)	De werkstand Handmatig bevat de volgende toepassingen:	
	Toepassing Manual operation	Pagina 132
	Toepassing MDI	Pagina 339
	 Toepassing Instellen 	Pagina 315
	Toepassing Ref. punt benaderen	Pagina 126

Symbolen	Werkstanden	Verdere informatie
€	Met behulp van de werkstand Programma-afloop kunt u werkstukken maken, waarbij de besturing bijvoorbeeld NC-programma's naar keuze doorlopend of regelgewijs afwerkt. Pallettabellen werkt u ook in deze bedrijfsmodus af.	Pagina 344
	In de toepassing Vrijzetten kunt u het gereedschap terugtrekken, bijvoorbeeld na een stroomuitval.	Pagina 362
x	Wanneer de machinefabrikant een Embedded Workspace heeft gedefinieerd, kunt u met deze bedrijfsmodus de modus Volledig scherm openen. De naam van de werkstand wordt door de machinefabri- kant gedefinieerd.	Pagina 447
	Raadpleeg uw machinehandboek!	
110	In de werkstand Machine kan de machinefabrikant eigen functies definiëren, bijvoorbeeld diagnosefunc- ties van de spil en assen of applicaties. Raadpleeg uw machinebandboekl	

2.7 Werkgebieden

2.7.1 Bedieningselementen binnen de werkgebieden



De besturing in de toepassing MDI met drie geopende werkgebieden

De besturing toont volgende bedieningselementen:

1 Grijpers

Met de grijper in de titelbalk kunt u de positie van de werkgebieden wijzigen. U kunt ook twee werkgebieden onder elkaar rangschikken.

2 Titelbalk

In de titelbalk toont de besturing de titel van het werkgebied en, afhankelijk van het werkgebied, verschillende symbolen of instellingen.

3 Keuzemenu voor werkgebieden

U opent de afzonderlijke werkgebieden via het keuzemenu voor werkgebieden in de toepassingsbalk. De beschikbare werkgebieden zijn afhankelijk van de actieve toepassing.

4 Teken

Met de scheiding tussen twee werkgebieden kunt u de schaalwaardebepaling van de werkgebieden wijzigen.

5 Actiebalk

In de actiebalk toont de besturing keuzemogelijkheden voor de actuele dialoog, bijvoorbeeld NC-functie.

2.7.2 Symbolen in de werkgebieden

Als er meer dan één werkgebied geopend is, bevat de titelbalk de volgende symbolen:

Symbool	Functie
	Werkgebied maximaliseren
8	Werkgebied verkleinen
×	Werkgebied sluiten

Wanneer u een werkgebied maximaliseert, toont de besturing het werkgebied over de gehele grootte van de toepassing. Als u het werkgebied weer verkleint, bevinden alle andere werkgebieden zich weer op de voorgaande positie.

2.7.3 Overzicht van de werkgebieden

De besturing biedt de volgende werkgebieden:

werkgebied	Verdere infor- matie
Tastfunctie	Pagina 315
In het werkgebied Tastfunctie kunt u referentiepunten op het werkstuk instellen, scheve ligging van het werkstuk en rotaties bepalen en compenseren. U kunt het tastsysteem kalibreren, gereedschap opmeten of spanmiddelen instellen.	
Opdrachtenlijst	Zie gebrui-
In het werkgebied Opdrachtenlijst kunt u pallettabellen bewer- ken en afwerken.	kershandboek Programmeren en testen
Bestand openen	Zie gebrui-
In het werkbereik Bestand openen kunt u bijvoorbeeld bestan- den selecteren of maken.	kershandboek Programmeren en testen
Invoerscherm voor tabellen	Pagina 373
In het werkgebied Invoerscherm toont de besturing alle inhoud van een geselecteerde tabelregel. Afhankelijk van de tabel kunt u de waarden in het invoerscherm bewerken.	
Invoerscherm voor pallets	Zie gebrui-
In het werkgebied Invoerscherm toont de besturing de inhoud van de pallettabel voor de geselecteerde regel.	kershandboek Programmeren en testen
Vrijzetten	Pagina 362
In het werkgebied Vrijzetten kunt u na een stroomuitval het gereedschap terugtrekken.	-
GPS (optie #44)	Pagina 246
In het werkgebied GPS kunt u geselecteerde transformaties en instellingen definiëren, zonder het NC-programma te wijzigen.	
Hoofdmenu	Pagina 77
In het werkgebied Hoofdmenu toont de besturing geselecteer- de besturings- en HEROS-functies	

werkgebied	Verdere infor- matie
Help In het werkgebied Help toont de besturing een helpscherm voor het actuele syntaxiselement van een NC-functie of de geïntegreerde producthulp TNCguide .	Zie gebrui- kershandboek Programmeren en testen
Contour In het werkgebied Contour kunt u met lijnen en cirkelbogen een 2D-tekening tekenen en daaruit een contour in klaartekst genereren. Bovendien kunt u programmadelen met contouren uit een NC-programma in het werkgebied Contour importeren en grafisch bewerken.	Zie gebrui- kershandboek Programmeren en testen
Lijst In het werkgebied Lijst toont de besturing de structuur van de machineparameters die u eventueel kunt bewerken.	Pagina 510
Posities In het werkgebied Posities toont de besturing informatie over de toestand van verschillende functies van de besturing en de actuele asposities.	Pagina 93
Programma In het werkgebied Programma toont de besturing het NC-programma.	Zie gebrui- kershandboek Programmeren en testen
RDP (optie #133) Wanneer de machinefabrikant een Embedded Workspace heeft gedefinieerd, kunt u het beeldscherm van een externe computer op de besturing weergeven en bedienen.	Pagina 447
De machinefabrikant kan de naam van het werkgebied wijzigen. Raadpleeg uw machinehandboek!	
Snelkeuze In het werkbereik Snelkeuze opent u een bestaande tabel of maakt u een bestand aan, bijvoorbeeld een NC-programma.	Zie gebrui- kershandboek Programmeren en testen
Simulatie In het werkgebied Simulatie toont de besturing, afhankelijk van de werkstand, de gesimuleerde of de actuele verplaatsingen van de machine.	Zie gebrui- kershandboek Programmeren en testen
Simulatiestatus In het werkgebied Simulatiestatus toont de besturing gegevens op basis van de simulatie van het NC-programma	Pagina 116
Start/Login	Pagina 82
In het werkgebied Start/Login toont de besturing de stappen bij het starten.	5
Status In het werkgebied Status toont de besturing de status of de waarden van afzonderlijke functies.	Pagina 101

werkgebied	Verdere infor- matie
Tabel	Pagina 369
In het werkgebied Tabel toont de besturing de inhoud van een tabel. Bij sommige tabellen toont de besturing links een kolom met filters en een zoekfunctie.	
Tabel voor machineparameters	Pagina 510
In het werkgebied Tabel toont de besturing de machineparame- ters die u eventueel kunt bewerken.	
Toetsenbord	Pagina 308
In het werkgebied Toetsenbord kunt u NC-functies, letters en cijfers invoeren en navigeren.	
Overzicht	Pagina 454
De besturing toont in het werkgebied Overzicht informatie over de toestand van afzonderlijke veiligheidsfuncties van Functio- nal Safety FS.	
Bewaking	Pagina 261
In het werkgebied Procesbewaking visualiseert de bestu- ring het bewerkingsproces tijdens de programma-afloop. U kunt verschillende bewakingstaken activeren, passend bij het proces. Indien nodig kunt u aanpassingen aan de bewakingsta- ken configureren.	

2.8 Bedieningselementen

2.8.1 Algemene gebaren voor het touchscreen

Het beeldscherm van de besturing is geschikt voor multi-touch. De besturing herkent dus verschillende gebaren, ook gebaren met meer vingers tegelijkertijd.

U kunt de volgende gebaren gebruiken:

Symbool	Gebaar	Betekenis
•	Tikken	Eenmaal het beeldscherm kort aanraken
۲	Dubbel tikken	Tweemaal het beeldscherm kort aanra- ken
	Vasthouden	Het beeldscherm langduriger aanraken
•		Als u permanent stopt, wordt de besturing na ca. 10 seconden automatisch uitgeschakeld. Er is dus geen permanente bediening mogelijk.
$\stackrel{\uparrow}{\leftarrow} \stackrel{\uparrow}{}_{\downarrow} \rightarrow$	Vegen	Vloeiende beweging over het beeld- scherm maken
$\begin{array}{c} \uparrow \\ \bullet \\ \downarrow \end{array} \rightarrow$	Trekken	Beweging over het beeldscherm maken, waarbij het startpunt eenduidig wordt aangegeven
+ ↓ →	Slepen met twee vingers	Parallelle beweging met twee vingers over het beeldscherm, waarbij het start- punt eenduidig wordt aangegeven
	Opentrekken	Twee vingers uit elkaar bewegen
	Dichttrekken	Twee vingers naar elkaar toe bewegen

2.8.2 Bedieningselementen van de toetsenbordeenheid

Toepassing

De **TNC7** wordt primair bediend via het touchscreen, bijvoorbeeld via gebaren. **Verdere informatie:** "Algemene gebaren voor het touchscreen", Pagina 70 Bovendien biedt de toetsenbordeenheid van de besturing ook onder meer toetsen, die alternatieve bedieningsvolgordes mogelijk maken.

Functiebeschrijving

De volgende tabellen bevatten de bedieningselementen van de toetsenbordeenheid.

2

Gedeelte alfanumeriek toetsenbord

Toets	Functie
A B C	Teksten invoeren, bijvoorbeeld bestandsnamen
SHIFT +	Grote Q
Q	Bij geopend NC-programma in de werkstand Programmeren Q-parameterformule invoeren of in de werkstand Handmatig het venster Q-parameterlijst openen
	Meer informatie: gebruikershandboek programmeren en testen
ESC	Venster en contextmenu's sluiten
PRT SC	Schermafbeelding maken
	Toets DIADUR links
	HEROS-menu openen
	In de Klaartekst-editor het contextmenu openen

Gedeelte bedieningshulpmiddelen

Toets	Functie	
PGM MGT	Werkgebied Bestand openen in de werkstanden Program- meren en Programma-afloop openen	
	Meer informatie: gebruikershandboek programmeren en testen	
0	Activeert de laatste knop	
ERR	Meldingsmenu openen en sluiten	
	Verdere informatie: "Meldingsmenu van de informatiebalk", Pagina 311	
CALC	Calculator openen en sluiten	
	Meer informatie: gebruikershandboek programmeren en testen	
MOD	Toepassing Instellingen openen	
	Verdere informatie: "Toepassing Instellingen", Pagina 459	
HELP	Help openen	
	Verdere informatie: "Gebruikershandboek als geïntegreerde producthulp TNCguide", Pagina 35	

Gedeelte werkstanden

A

Bij de TNC7 zijn de werkstanden van de besturing anders opgedeeld dan bij de TNC 640. Omwille van de compatibiliteit en om de bediening te vergemakkelijken, blijven de toetsen op het toetsenbord hetzelfde. Houd er rekening mee dat bepaalde toetsen niet langer een verandering van werkstand tot gevolg hebben, maar bijv. een schakelaar activeren.

Toets	Functie
(^m)	Toepassing Manual operation in de werkstand Handmatig openen
	Verdere informatie: "Toepassing Manual operation", Pagina 132
$\textcircled{\begin{tabular}{ c c c c } \hline \hline & \\ \hline \\ \hline$	Elektronisch handwiel in de werkstand Handmatig activeren en deactiveren
	Verdere informatie: "Elektronisch handwiel", Pagina 429
E	Tabblad Gereedschapsbeheer in de werkstand Tabellen openen
	Verdere informatie: "Gereedschapsbeheer ", Pagina 170
	Toepassing MDI in de werkstand Handmatig openen Verdere informatie: "Toepassing MDI", Pagina 339
	Werkstand Programma-afloop in de modus Regel voor regel openen
	Verdere informatie: "Werkstand Programma-afloop", Pagina 344
-	Werkstand Programma-afloop openen
_	Verdere informatie: "Werkstand Programma-afloop", Pagina 344
æ	Werkstand Programmeren openen
	Meer informatie: gebruikershandboek programmeren en testen
- >	Bij geopend NC-programma het werkgebied Simulatie in de werkstand Programmeren openen
	Meer informatie: gebruikershandboek programmeren en testen
Gedeelte NC-dialoog

0	De volgende functies gelden voor de werkstand Programmeren en de toepassing MDI .
Toets	Functie
APPR DEP	In het venster NC-functie invoegen de map Baanfuncties openen om een functie voor benaderen of verlaten te selecte- ren
FK	Het werkgebied Contour openen om bijvoorbeeld een frees- contour te tekenen
	Uitsluitend in bedrijfsmodus Programmeren
CHF o	Afkanting programmeren
L	Rechte programmeren
CR	Cirkelbaan met opgave van radius programmeren
	Afronding programmeren
	Cirkelbaan met tangentiële overgang naar het voorafgaande contourelement programmeren
CC 🔶	Cirkelmiddelpunt of pool programmeren
C	Cirkelbaan met referentie voor het cirkelmiddelpunt program- meren
TOUCH PROBE	In het venster NC-functie invoegen de map Instellen openen om een tastcyclus te selecteren
	Meer informatie: gebruikershandboek Meetcycli voor werkstukken en gereedschappen programmeren
CYCL DEF	In het venster NC-functie invoegen de map Cycli openen om een cyclus te selecteren
	Meer informatie: Gebruikershandleiding bewerkingscycli
CYCL CALL	In het venster NC-functie invoegen de map Cyclusoproep openen om een bewerkingscyclus op te roepen
	Meer informatie: Gebruikershandleiding bewerkingscycli
LBL SET	Spronglabel programmeren
LBL CALL	Subprogramma-oproep of herhaling van programmadelen programmeren
STOP	Programmastop programmeren
TOOL DEF	Gereedschap in het NC-programma voorprogrammeren
TOOL CALL	Gereedschapsgegevens in het NC-programma oproepen
SPEC FCT	In het venster NC-functie invoegen de map Speciale functies openen, om bijvoorbeeld naderhand een onbewerkt werkstuk te programmeren

Toets	Functie
PGM CALL	In het venster NC-functie invoegen de map Selectie openen,
	om bijvoorbeeld een extern NC-programma op te roepen

Meer informatie: gebruikershandboek programmeren en testen

Gedeelte as- en ingevoerde waarden

Toets	Functie
x v	Assen in de werkstand Handmatig selecteren of in de werkstand Programmeren invoeren
0 9	Cijfers invoeren, bijvoorbeeld coördinatenwaarden
	Decimaal scheidingsteken invoegen tijdens het invoeren
-/+	Voorteken van een invoerwaarde omkeren
X	Waarden wissen tijdens het invoeren
+	Digitale uitlezing van het statusoverzicht openen om aswaar- den te kopiëren
Q	In de werkstand Programmeren binnen het venster NC- functie invoegen de map FN openen
CE	Invoeren terugzetten of meldingen wissen
DEL	NC-regel wissen of tijdens het programmeren de dialoog afbreken
	Optionele syntaxiselementen tijdens de programmering overslaan of verwijderen
ENT	Invoeren bevestigen en dialoog voortzetten
END D	Invoer beëindigen, bijvoorbeeld NC-regel afsluiten
Р	Tussen polaire en cartesiaanse coördinaatinvoer wisselen
Ι	Tussen incrementele en absolute coördinateninvoer wisselen

Gedeelte navigatie

Toets	Functie
↑	Cursor positioneren
бото □	 Cursor met behulp van het regelnummer van een NC-regel positioneren
	 Tijdens het bewerken het keuzemenu openen
HOME	Naar de eerste regel van een NC-programma of naar de eerste kolom van een tabel navigeren
END	Naar de laatste regel van een NC-programma of naar de laatste kolom van een tabel navigeren
PG UP	In een NC-programma of een tabel per pagina omhoog navigeren
PG DN	In een NC-programma of een tabel per pagina omlaag navige- ren
	Actieve toepassing markeren om tussen de toepassingen te navigeren
	Tussen de gedeelten van een toepassing navigeren

potentiometer

potentio- meter	Functie
50 100	Aanzet vergroten en verkleinen
0 150	Meer informatie: gebruikershandboek programmeren en
0 WW F %	testen
50 (100)	Spiltoerental verhogen en verlagen
50 (150)	Meer informatie: gebruikershandboek programmeren en
0 5 %	testen

2.8.3 Symbolen van de besturingsinterface

Overzicht van symbolen die gelden voor meerdere werkstanden

Dit overzicht bevat symbolen die vanuit alle werkstanden kunnen worden bereikt of in meerdere werkstanden worden gebruikt.

Specifieke symbolen voor afzonderlijke werkgebieden worden bij de bijbehorende inhoud beschreven.

Symbool of sneltoets	Functie
\leftarrow	Terug
۵	Werkstand Start selecteren
	Bedrijfsmodus Bestanden selecteren
	Werkstand Tabellen selecteren
Eş	Werkstand Programmeren selecteren
(Werkstand Handmatig selecteren
.	Werkstand Programma-afloop selecteren
120	Werkstand Machine selecteren
	Calculator openen en sluiten
	Beeldschermtoetsenbord openen en sluiten
~ <u>o</u>	Instellingen openen en sluiten
»>	 Wit: besturingsbalk of de machinefabrikantlijst uitklappen Groen: besturingsbalk of machinefabrikantlijst inklappen of teruggaan Grijs: melding bevestigen
+	Toevoegen
	Bestand openen
×	Sluiten
	Werkgebied maximaliseren
8	Werkgebied verkleinen
\bigstar	Zwart: toevoegen aan favorietenGeel: uit favorieten verwijderen
	Opslaan

Symbool of sneltoets	Functie
P2	Opslaan als
۹	Zoeken
CTRL+F	
Ctrl+C	Kopiëren
CTRL+V	Invoegen
ଦ୍ର	Instellingen openen
<u>ר</u>	Actie ongedaan maken
CTRL+Z	
ک	Actie herstellen
CTRL+Y	
	Keuzemenu openen
	Meldingsmenu openen

2.8.4 Werkgebied Hoofdmenu

Toepassing

In het werkgebied **Hoofdmenu** toont de besturing geselecteerde besturings- en HEROS-functies.

Functiebeschrijving

Het werkgebied Hoofdmenu omvat de volgende gedeelten:

Besturing

In dit gedeelte kunt u bedrijfsmodi of toepassingen openen. Verdere informatie: "Overzicht van de werkstanden", Pagina 64 Verdere informatie: "Overzicht van de werkgebieden", Pagina 67

Tools

In dit gedeelte kunt u enkele tools van het besturingssysteem HEROS openen. Verdere informatie: "Besturingssysteem HEROS", Pagina 515

Help

In dit gedeelte kunt u trainingsvideo's of de TNCguide openen.

Favorieten

In dit gedeelte vindt u de favorieten die u hebt geselecteerd.

Verdere informatie: "Favorieten toevoegen en verwijderen", Pagina 79

In de titelbalk kunt u met een volledige tekstzoekfunctie naar willekeurige tekenreeksen zoeken.

Hoofdmenu		Zoeken	Q 🗆 ×
Programming		Help	< >
Programmeren	Bestanden C Laatste bestanden	ДЭ Training	i Documentatie
Set Up	< >		
Instellen	Gereedschapsbeheer	Tools	k Rekenblad
Automatic		Archief-beheerder Documentenvie	wer Terminal-emulatiep
Programma-afloop			



Het werkgebied Hoofdmenu is beschikbaar in de toepassing Startmenu.

Gedeelte weergeven of verbergen

U kunt gedeelten als volgt invoegen in het werkgebied Hoofdmenu:

- Muis op een willekeurige positie binnen het werkgebied plaatsen of met de rechtermuisknop klikken
- > De besturing toont in elk gedeelte een plus- of min-symbool.
- Plussymbool selecteren
- > De besturing voegt het gedeelte in.



Als u op het min-symbool klikt, wordt het gedeelte verborgen.

Favorieten toevoegen en verwijderen

Favorieten toevoegen

U kunt als volgt favorieten toevoegen aan het werkgebied Hoofdmenu:

- Functie zoeken in de volledige tekst
- Met de muis het symbool van de functie ingedrukt houden of er met de rechtermuisknop op klikken
- > De besturing toont het symbool voor **Favorieten toevoegen**.
 - Favoriet toevoegen selecteren
 - > De besturing voegt de functie toe in het gedeelte **Favorieten**.

Favorieten verwijderen

☆

☆

U kunt als volgt favorieten verwijderen uit het werkgebied Hoofdmenu:

- Met de muis het symbool van een functie ingedrukt houden of er met de rechtermuisknop op klikken
- > De besturing toont het symbool voor **Favorieten verwijderen**.
 - Favoriet verwijderen selecteren
 - > De besturing verwijdert de functie uit het gedeelte **Favorieten**.



Eerste stappen

3.1 Overzicht van de hoofdstukken

Dit hoofdstuk toont met behulp van een voorbeeldwerkstuk de bediening van de besturing van de uitgeschakelde machine tot en met het voltooide werkstuk. Dit hoofdstuk omvat de volgende onderwerpen:

- Machine inschakelen
- Gereedschappen instellen
- Werkstuk instellen
- Werkstuk bewerken
- Machine uitschakelen

3.2 Machine en besturing inschakelen

Start	Login		□ ×
	HEIDENHAIN		
	Opstarten	\checkmark	-1
	Stroomanderbreking	~	
	PLC programma wordt gecompileerd	~	
	Noodstop test	~	
	Besturing wordt geïnitialiseerd	\checkmark	
	Assen worden gecontroleerd	\checkmark	

Werkgebied Start/Login

🗚 GEVAAR

Let op: gevaar voor de gebruiker!

Door machines en machinecomponenten ontstaan altijd mechanische gevaren. Elektrische, magnetische of elektromagnetische velden zijn in het bijzonder gevaarlijk voor personen met pacemakers en implantaten. Met het inschakelen van de machine begint het gevaar!

- Machinehandboek raadplegen en opvolgen
- Veiligheidsinstructies en veiligheidssymbolen in acht nemen
- Veiligheidsapparatuur gebruiken



Raadpleeg uw machinehandboek!

Het inschakelen en het benaderen van de referentiepunten zijn machineafhankelijke functies. U kunt de machine als volgt inschakelen:

- Voedingsspanning van de besturing en de machine inschakelen
- > De besturing bevindt zich in het startproces en toont de voortgang in het werkgebied **Start/Login**.
- > De besturing toont in het werkgebied **Start/Login** de dialoog **Stroomonderbreking**.
 - OK selecteren
 - > De besturing vertaalt het PLC-programma.



ОК

- Stuurspanning inschakelen
- De besturing controleert de werking van de noodstopschakeling.
- Als de machine beschikt over absolute lengte- en hoekmeetsystemen, is de besturing gebruiksklaar.
- Als de machine beschikt over incrementele lengte- en hoekmeetsystemen, opent de besturing de toepassing Ref. punt benaderen.

Verdere informatie: "Werkgebied Refereren", Pagina 126

- ► Toets NC-start indrukken
- > De besturing benadert alle benodigde referentiepunten.
- De besturing is nu gebruiksklaar staat in de werkstand Manual operation.

Verdere informatie: "Toepassing Manual operation", Pagina 132

Gedetailleerde informatie

- In- en uitschakelen
- Lengte- en hoekmeetsystemen

Verdere informatie: "Lengte- en hoekmeetsystemen en referentiemarkeringen", Pagina 139

Referentiepunt van de assen vastleggen

3.3 Gereedschap instellen

3.3.1 Werkstand Tabellen selecteren

Gereedschappen kunnen in de werkstand Tabellen worden ingesteld.

U kunt de werkstand Tabellen als volgt selecteren:

- Werkstand Tabellen selecteren
 - > De besturing toont de werkstand Tabellen.

Gedetailleerde informatie

Werkstand Tabellen

Ħ

Verdere informatie: "Werkstand Tabellen", Pagina 368

3.3.2 Besturingsinterface instellen

Invoerscherm		Favorieten 🛧	Alles 📀	u ×
basic geometry data	tool life		*	Ĩ.
TL (mm) Gereedschapslengte? 0.	0000 RT	Zust		
T R (mm) Gereedschapsradius? 0.	0000 LAST_USE	Dat		
T R2 (mm) Gereedschapsradius 0.	0000 () TIME1 (min)	Max	0	11
	TIME2 (min)	Max	0	
correction data	CUR_TIME (r	min) Actu	0.00	
T DR2 (mm) Overmaat 0.	0000 🕓 OVRTIME (m	in) Ove	0	
T_ DL (mm) Overmaat 0.	0000 🏋 TL	GS	w	
T DR (mm) Overmaat 0.	0000 =			11
DR2TABLE Correctie	additional geom	netry data	*	
=	KINEMATIC	Kinemat		
otners	LIFTOFF	Vrijzette	N	
PTYP Gereedsch.type voor pla	0 LCUTS (mm)	Snijkantl	0.0000	
PLC Bit 0	ANGLE (°)	Maximal	0.00	
PLC Bit 1	LU (mm)	Werklen	0.0000	
PLC Bit 2 Release M07	📕 🖥 RN (mm)	Halsradi	0.0000	
PLC Bit 3	CUT	Aantal s	0	
PLC Bit 4				1
PLC Bit 5	tool identificatio	n	*	
PLC Bit 6	T Gereedsch	napsnum	0.0	
PLC Bit 7	NAME Gereedsch	apsnaam? NULLW	ERKZEUG	
	TYP Gereedsch	n type?	MILL_R *	
= tool icon Gereedschapslengte?	•?	Min: -99999.9999	Max: +99999.99	99

Werkgebied Invoerscherm in de werkstand Tabellen

In de werkstand **Tabellen** kunt u de verschillende tabellen van de besturing openen en bewerken in het werkgebied **Tabel** of in het werkgebied **Invoerscherm**.



In de eerste stappen wordt het werkproces beschreven met het geopende werkgebied **Invoerscherm**.

U opent het werkgebied Invoerscherm als volgt:

- In de toepassingsbalk Werkgebied selecteren
- Invoerscherm selecteren
- > De besturing opent het werkgebied **Invoerscherm**.

Gedetailleerde informatie

Werkgebied Invoerscherm

Verdere informatie: "Werkgebied Invoerscherm voor tabellen", Pagina 373

Werkgebied Tabel

Verdere informatie: "Werkgebied Tabel", Pagina 369

3.3.3 Gereedschap voorbereiden en opmeten

De gereedschappen kunnen als volgt worden voorbereid:

- > De benodigde gereedschappen in de juiste gereedschapsopnames spannen
- Gereedschap opmeten
- ▶ Lengte en radius noteren of rechtstreeks naar de besturing verzenden

Tabel 😑 🔍 Fil	ter: all tools > all tool types			100% 🔍	٢	□ ×
all tools	т	P	NAME			TVP
tools in magazines	· · ·	F	NAME			116
I all tool types	0		NULLWERKZEUG			MILL_R
milling tools	1	1.1	MILL_D2_ROUGH			MILL_R
drilling tools	2	1.2	MILL_D4_ROUGH			MILL_R
tapping tools	3	1.3	MILL_D6_ROUGH			MILL_R
turning tools	4	1.4	MILL_D8_ROUGH			MILL_R
T touchprobes	5	1.5	MILL D10 ROUGH			MILL R
dressing tools	6	0.0	MILL D12 BOUGH			MILL B
grinding tools	Ŭ	0.0				Miles_III
T undefined tools	7	1.7	MILL_D14_ROUGH			MILL_R
	8	1.8	MILL_D16_ROUGH			MILL_R
	9	1.9	MILL_D18_ROUGH			MILL_R
	10	1.10	MILL_D20_ROUGH			MILL_R
	11	1.11	MILL_D22_ROUGH			MILL_R
	12	1.12	MILL_D24_ROUGH			MILL_R
	13	1.13	MILL_D26_ROUGH			MILL_R
	14	1.14	MILL_D28_ROUGH			MILL_R
	Gereedschapsnaam?		Min:	Max:		

3.3.4 Gereedschapsbeheer bewerken

Toepassing Gereedschapsbeheer in het werkgebied Tabel

In Gereedschapsbeheer slaat u gereedschapsgegevens, zoals lengte en gereedschapsradius, en overige gereedschapsspecifieke gegevens op.

De besturing toont in Gereedschapsbeheer de gereedschapsgegevens voor alle gereedschapstypen. In het werkgebied **Invoerscherm** toont de besturing alleen de relevante gereedschapsgegevens voor het huidige gereedschapstype.

U kunt gereedschapsgegevens als volgt invoeren in Gereedschapsbeheer:

- Gereedschapsbeheer selecteren
- > De besturing toont de toepassing **Gereedschapsbeheer**.
- Werkgebied Invoerscherm openen
 - Bewerken activeren
 - Gewenste gereedschapsnummer selecteren, bijvoorbeeld 16
 - > De besturing toont in het invoerscherm de
 - gereedschapsgegevens van het geselecteerde gereedschap.
 - Benodigde gereedschapsgegevens in het invoerscherm definiëren, bijvoorbeeld lengte L en gereedschapsradius R

Gedetailleerde informatie

Werkstand Tabellen

Bewerken

Verdere informatie: "Werkstand Tabellen", Pagina 368

- Werkgebied Invoerscherm
 - Verdere informatie: "Werkgebied Invoerscherm voor tabellen", Pagina 373
- Gereedschapsbeheer
 Verdere informatie: "Gereedschapsbeheer ", Pagina 170
- Gereedschapstypen
 Verdere informatie: "Gereedschapstypen", Pagina 155

3.3.5 Plaatstabel bewerken

0

Raadpleeg uw machinehandboek! De toegang tot de plaatstabel **tool_p.tch** is machineafhankelijk.

I	Tabel 😑 Q Filter:	main magazine			100%	Q,	٢		×
	all pockets	TNC:\table\tool_p.tch							
ЦЦ Ц	spindle	P	т	NAME			RSV	ST	F
Ö	main magazine	1.1	1	MILL_D2_ROUGH					
	empty pockets	1.2	2	MILL_D4_ROUGH					
	occupied pockets	1.3	3	MILL_D6_ROUGH					T
		1.4	4	MILL_D8_ROUGH					
		1.5	5	MILL_D10_ROUGH					
		1.6	6	MILL_D12_ROUGH			R		
		1.7	7	MILL_D14_ROUGH					
	1	1.8	8	MILL_D16_ROUGH					
		1.9	9	MILL_D18_ROUGH					
		1.10	10	MILL_D20_ROUGH					
		1.11	11	MILL_D22_ROUGH					
		1.12	12	MILL_D24_ROUGH					
		1.13	13	MILL_D26_ROUGH					
		1.14	14	MILL_D28_ROUGH					
		1.15	15	MILL_D30_ROUGH	-				
		Gereedschapsnaam?		Min:	N	Aax:			

Toepassing Plaatstabel in het werkgebied Tabel

De besturing wijst aan elk gereedschap uit de gereedschapstabel een plaats in het gereedschapsmagazijn toe. Deze toewijzing en de beladingstoestand van de afzonderlijke gereedschappen worden in de plaatstabel beschreven.

Voor het toegang tot de plaatstabel zijn er de volgende mogelijkheden:

- Functie van de machinefabrikant
- Gereedschapbeheersysteem van derden
- Handmatige toegang tot de besturing

U voert gegevens als volgt in de plaatstabel in:

- Plaatstabel selecteren
- > De besturing toont de toepassing **Plaatstabel**.
- Werkgebied Invoerscherm openen

Bewerken

- Bewerken activeren
- Gewenste plaatsnummer selecteren
- Gereedschapsnummer definiëren
- Eventueel extra gereedschapsgegevens definiëren, bijvoorbeeld Plaats gereserveerd

Gedetailleerde informatie

Plaatstabel

Verdere informatie: "Plaatstabel tool_p.tch", Pagina 409

3.4 Werkstuk instellen

3.4.1 Werkstand selecteren

Werkstukken kunnen in de werkstand Handmatig worden ingesteld.

U kunt de werkstand Handmatig als volgt selecteren:

- Werkstand Handmatig selecteren
 - > De besturing toont de werkstand Handmatig.

Gedetailleerde informatie

Werkstand Handmatig

Verdere informatie: "Overzicht van de werkstanden", Pagina 64

3.4.2 Werkstuk opspannen

Span het werkstuk met een spaninrichting op de machinetafel.

3.4.3 Referentiepunt vastleggen met tastsysteem voor werkstukken

Tastsysteem voor werkstukken inspannen

Met een tastsysteem voor werkstukken kunt u het werkstuk met behulp van de besturing uitlijnen en het referentiepunt van het werkstuk vastleggen.

U kunt een tastsysteem voor werkstukken als volgt inspannen:

T	I selecteren
-	

 Gereedschapsnummer van het tastsysteem voor werkstukken invoeren, bijvoorbeeld 600



- ► Toets **NC-start** indrukken
- > De besturing wisselt het tastsysteem voor werkstukken.

Referentiepunt van het werkstuk vastleggen

U legt het referentiepunt van het werkstuk als volgt vast op een hoek:

► Toepassing Instellen selecteren



- > De besturing opent de tastcyclus.
- Tastsysteem handmatig naar een positie in de buurt van de eerste tastpositie op de eerste zijkant van het werkstuk verplaatsen
- In het gedeelte Tastrichting kiezen de tastrichting selecteren, bijvoorbeeld Y+

- ► Toets NC-start indrukken
- > De besturing verplaatst het tastsysteem in de tastrichting tot de werkstukkant en keert vervolgens terug naar het startpunt.
- Tastsysteem handmatig naar een positie in de buurt van de tweede tastpositie op de eerste zijkant van het werkstuk verplaatsen
- Toets NC-start indrukken
- De besturing verplaatst het tastsysteem in de tastrichting tot de werkstukkant en keert vervolgens terug naar het startpunt.
- Tastsysteem handmatig naar een positie in de buurt van de eerste tastpositie op de tweede zijkant van het werkstuk verplaatsen
- In het gedeelte Tastrichting kiezen de tastrichting selecteren, bijvoorbeeld X+
- ► Toets **NC-start** indrukken
- > De besturing verplaatst het tastsysteem in de tastrichting tot de werkstukkant en keert vervolgens terug naar het startpunt.
- Tastsysteem handmatig naar een positie in de buurt van de tweede tastpositie op de tweede zijkant van het werkstuk verplaatsen
- Toets NC-start indrukken
- > De besturing verplaatst het tastsysteem in de tastrichting tot de werkstukkant en keert vervolgens terug naar het startpunt.
- > De besturing toont in het gedeelte **Meetresultaat** de coördinaten van het vastgestelde hoekpunt.

mpensate the

De besturing neemt de berekende resultaten over als referentiepunt van het werkstuk.

Actief referentiepunt corrigeren selecteren

- Tasten beëindigen selecteren
- > De besturing sluit het tastcyclus.

-		Snijpunt (P)		8	(i)
Meting 1 2 3 4 0	Meetmethode selecteren	Meetresultaat			
	X- + 1/2 X+ Y- Z- Berekende resultaten	Werkelijke waarde	Nominale waarde		
	Positie as X Positie as Y				
	Basisrotatie 1 Basisrotatie 2 Tafelrotatie 1				
	Basisrotatie 1 Basisrotatie 2 Tafeirotatie 1 Tafeirotatie 2				

Werkgebied Tastfunctie met geopende handmatige tastfunctie

Gedetailleerde informatie

- Werkgebied Tastfunctie
 Verdere informatie: "Tastsysteemfuncties in de werkstand Handmatig", Pagina 315
- Referentiepunten in de machine
 Verdere informatie: "Referentiepunten in de machine", Pagina 140
- Gereedschapswissel in de toepassing Manual operation
 Verdere informatie: "Toepassing Manual operation", Pagina 132

3.5 Werkstuk bewerken

3.5.1 Werkstand selecteren

U bewerkt werkstukken in de werkstand Programma-afloop.

U kunt de werkstand Programma-afloop als volgt selecteren:

⋺

- Werkstand Programma-afloop selecteren
- De besturing toont de werkstand Programma-afloop en het laatst afgewerkte NC-programma.

Gedetailleerde informatie

Werkstand Programma-afloop

Verdere informatie: "Werkstand Programma-afloop", Pagina 344

3.5.2 NC-programma openen

U kunt als volgt een NC-programma openen:

- Bestand openen selecteren
- > De besturing toont het werkgebied **Bestand openen**.
- NC-programma selecteren

~
Openen

- **Openen** selecteren
- > De besturing opent het NC-programma.

Gedetailleerde informatie

Werkgebied Bestand openen Meer informatie: gebruikershandboek programmeren en testen

3.5.3 NC-programma starten

U kunt als volgt een NC-programma starten:

- Toets NC-start indrukken
- > De besturing voert het actieve NC-programma uit.

3.6 Machine uitschakelen



Raadpleeg uw machinehandboek!

Uitschakelen is een machine-afhankelijke functie.

AANWIJZING

Let op: gegevensverlies mogelijk!

De besturing moet worden afgesloten, zodat lopende processen worden afgesloten en gegevens worden opgeslagen. Direct uitschakelen van de besturing door bediening van de hoofdschakelaar kan in elke toestand van de besturing tot gegevensverlies leiden!

- Besturing altijd afsluiten
- Hoofdschakelaar uitsluitend na melding op het beeldscherm indrukken

U kunt de besturing als volgt afsluiten:



Werkstand Start selecteren



Afsluiten selecteren



- > De besturing opent het venster Afsluiten.

AISIUILEIT

- Afsluiten selecteren
- > De besturing wordt afgesloten.
- > Wanneer het afsluiten is afgesloten, toont de besturing de tekst U kunt nu uitschakelen.

Statusweergaven

4.1 Toepassing

De besturing geeft de status of de waarden van de afzonderlijke functies weer in Statusweergaven.

De besturing biedt de volgende statusweergaven:

- Algemene statusweergave en digitale uitlezing in het werkgebied Posities
 Verdere informatie: "Werkgebied Posities", Pagina 93
- Statusoverzicht in de besturingsbalk
 Verdere informatie: "Statusoverzicht van de besturingsbalk", Pagina 99
- Additionele statusweergaven voor specifieke gedeelten in het werkgebied Status
 Verdere informatie: "Werkgebied Status", Pagina 101
- Additionele statusweergaven in de werkstand Programmeren in het werkgebied Simulatiestatus op basis van de bewerkingsstatus van het gesimuleerde werkstuk

Verdere informatie: "Werkgebied Simulatiestatus", Pagina 116

4.2 Werkgebied Posities

Toepassing

De algemene statusweergave in het werkgebied **Posities** bevat informatie over de toestand van verschillende functies van de besturing en de actuele asposities.

Functiebeschrijving

E P	Posities Nom. positie (SOLL) 🔻 🗆 🗙				
2	🕀 12: CLIN	IBING-PLATE 🤭			
6	🕅 🕥 S1				
Т	8 Z 🚪	MILL_D16_ROUGH			
F	0 ^{mm} /min	WW 100%	N	100%	
S	12000 ^{Omw} /min	Ω100 %	(MS)	M5	
>	<	12.000			
N	/	-3.000			
Z	-	40.000			
F	N	0.000			
C		0.000			
S	1	20.000			

Werkgebied Posities met algemene statusweergave

U kunt het werkgebied Posities in de volgende werkstanden openen:

- Handmatig
- Programma-afloop

Verdere informatie: "Overzicht van de werkstanden", Pagina 64 Het werkgebied **Posities** bevat de volgende informatie:

- Symbolen van actieve en inactieve functies, bijvoorbeeld Dynamische botsingsbewaking DCM (optie #40)
- Actief gereedschap
- Technologiewaarden
- Positie van de spil- en aanzet-potentiometers
- Actieve additionele functies voor de spil
- Aswaarden en toestanden, bijvoorbeeld referentiepunt van as niet vastgelegd
 Verdere informatie: "Testopstelling voor de assen", Pagina 456

As- en digitale uitlezing

0	Raadpleeg uw machinehandboek! Met machineparameter axisDisplay (nr.100810) definieert u het aantal en de volgorde van de weergegeven assen.
Symbool	Betekenis
ACT	Modus van de digitale uitlezing, bijvoorbeeld actuele of nominale coördinaten van de actuele positie van het gereed- schap
	U kunt de modus selecteren in de titelbalk van het werkgebied. Verdere informatie: "Digitale uitlezingen". Pagina 119
	Assen
X	De X-as is geselecteerd. U kunt de gekozen as verplaatsen.
m	De hulpas m is niet geselecteerd. De besturing toont hulpas- sen als kleine letters, bijvoorbeeld Gereedschapsmagazijn.
	Verdere informatie: "Definitie", Pagina 98
?	Het referentiepunt van de as is niet vastgelegd
^	De as is niet in veilige modus.
	Verdere informatie: "Asposities handmatig controleren", Pagina 457
Δ	De as verplaatst zich langs de naast het symbool getoonde restweg.
→←	De as is geklemd.
٨	U kunt de as met het handwiel verplaatsen.
F	Stoptoestand van de aanzet
SOS	Verdere informatie: "Functional Safety FS in het werkgebied Posities", Pagina 453
See	Stoptoestand van de spil
USOS	Verdere informatie: "Functional Safety FS in het werkgebied Posities", Pagina 453

Referentiepunt en technologiewaarden

Symbool	l Betekenis		
<u>م</u>	Nummer van het actieve referentiepunt van het werkstuk		
	Het nummer komt overeen met het actieve regelnummer van de referentiepunttabel.		
	Verdere informatie: "Referentiepuntbeheer", Pagina 200		
т	In het gedeelte T toont de besturing de volgende informatie:		
	 Nummer van het actieve gereedschap 		
	 Gereedschapsas van het actieve gereedschap 		
	 Symbool van het gedefinieerde gereedschapstype 		
	Naam v.h. actieve gereedschap		
F	In het gedeelte F toont de besturing de volgende informatie:		
	Actieve aanzetsnelheid in mm/min.		
	U kunt de aanzetsnelheid in verschillende eenheden programmeren. De besturing rekent de geprogrammeerde aanzet op deze weergave altijd om in mm/min.		
	Stand van de potentiometer in procenten		
	 Stand van de aanzet-potentiometer in procenten 		
	Verdere informatie: "potentiometer", Pagina 75		
S	In het gedeelte S toont de besturing de volgende informatie:		
	 Actief toerental in 1/min. 		
	Wanneer u in plaats van een toerental een snijsnelheid hebt geprogrammeerd, rekent de besturing deze waarde automatisch om naar een toerental.		
	 Stand van de spilpotentiometer in procenten 		
	 Actieve additionele functie voor de spil 		

Actieve functies

Symbool	Betekenis
(De functie Handmatig verplaatsen is actief.
₩	De functie Handmatig verplaatsen is niet actief. Verdere informatie: "Werkstand Programma-afloop", Pagina 344
	De gereedschapsradiuscorrectie RL is actief. Meer informatie: gebruikershandboek programmeren en testen
	De gereedschapsradiuscorrectie RR is actief. Meer informatie: gebruikershandboek programmeren en testen Tijdens de functie Regelsprong toont de besturing de symbo- len transparant. Verdere informatie: "Binnenkomst in het programma met regelsprong". Pagina 352
	De gereedschapsradiuscorrectie R+ is actief. Meer informatie: gebruikershandboek programmeren en testen
	De gereedschapsradiuscorrectie R- is actief. Meer informatie: gebruikershandboek programmeren en testen Tijdens de functie Regelsprong toont de besturing de symbo- len transparant.
	Verdere informatie: "Binnenkomst in het programma met regelsprong", Pagina 352
<u>×</u>	3D-gereedschapscorrectie is actief. Meer informatie: gebruikershandboek programmeren en testen Tijdens de functie Regelsprong toont de besturing het symbool transparant.
	Verdere informatie: "Binnenkomst in het programma met regelsprong", Pagina 352
	In het actieve referentiepunt is een basisrotatie gedefinieerd. Verdere informatie: "Basisrotatie en 3D-basisrotatie", Pagina 202
*	De assen worden, rekening houdend met de basisrotatie, verplaatst. Verdere informatie: "Instelling Basisrotatie", Pagina 209
	In het actieve referentiepunt is een 3D-basisrotatie gedefini- eerd. Verdere informatie: "Basisrotatie en 3D-basisrotatie", Pagina 202

Symbool	Betekenis
	De assen worden, rekening houdend met het gezwenkte bewerkingsvlak, verplaatst.
¥	Meer informatie: gebruikershandboek programmeren en testen
	Verdere informatie: "Instelling 3D ROT", Pagina 208
★ 1/	De functie Gereedschapsas is actief.
\	Verdere informatie: "Instelling Gereedschapsas", Pagina 209
	De functie TRANS MIRROR of de cyclus 8 SPIEGELEN is actief. De in de functie of cyclus geprogrammeerde assen worden gespiegeld verplaatst.
	Meer informatie: Gebruikershandleiding bewerkingscycli
	Meer informatie: gebruikershandboek programmeren en testen
S%	De functie Pulserend toerental S-PULSE is actief.
<i>∛</i> ″	Meer informatie: gebruikershandboek programmeren en testen
፼ ↓ _‡ ₪	De functie PARAXCOMP DISPLAY is actief.
	De functie PARAXCOMP MOVE is actief.
₽ <mark>‡</mark> Ů	Meer informatie: gebruikershandboek programmeren en testen
↑ 🕢	De functie PARAXMODE is actief.
∠ →	Dit symbool bedekt eventueel de symbolen voor PARAXCOMP DISPLAY en PARAXCOMP MOVE.
	Meer informatie: gebruikershandboek programmeren en testen
	De functie M128 of FUNCTION TCPM is actief (optie #9).
ТСРМ	Meer informatie: gebruikershandboek programmeren en testen
ᆈ	De draaimodus FUNCTION MODE TURN is actief (optie #50).
ک ر	Meer informatie: gebruikershandboek programmeren en testen
₽	De slijpmodus FUNCTION MODE GRIND is actief (optie #156).
j <mark>5</mark>	Meer informatie: gebruikershandboek programmeren en testen
Æ	De dress-werkstand is actief (optie #156).
Ä	Meer informatie: gebruikershandboek programmeren en testen
	De functie Dynamische botsingsbewaking DCM is actief (optie #40).
	De functie Dynamische botsingsbewaking DCM is niet actief (optie #40).
	Verdere informatie: "Dynamische botsingsbewaking DCM (optie #40)", Pagina 212

Symboo	l Betekenis
AFC	De functie Adaptieve aanzetregeling AFC is actief in de leersnede (optie #45).
AFC	De functie Adaptieve aanzetregeling AFC is actief in de regel- modus (optie #45).
	Verdere informatie: "Adaptieve aanzetregeling AFC (optie #45)", Pagina 238
ACC	De functie Actieve chatter-onderdrukking ACC is actief (optie #145).
	Verdere informatie: "Actieve chatter-onderdrukking ACC (optie #145)", Pagina 245
† (A)	De functie GPS is actief (optie #44).
↑ L	Verdere informatie: "Globale programma-instellingen GPS (optie #44)", Pagina 246
\mathbf{O}	De functie Procesbewaking is actief (optie #168).
ľ~,	Verdere informatie: "Procesbewaking (optie #168)", Pagina 260
0	Met de optionele machineparameter iconPrioList (nr. 100813) wijzigt u de volgorde waarin de besturing de symbolen toont. Het symbool voor de dynamische botsingsbewaking DCM (optie #40) is altijd zichtbaar en kan niet worden geconfigureerd.

Definitie

Hulpassen

Hulpassen worden via de PLC gestuurd en zijn niet in de kinematicabeschrijving opgenomen. Hulpassen worden bijvoorbeeld door middel van een externe motor hydraulisch of elektrisch aangedreven. De machinefabrikant kan bijvoorbeeld het gereedschapsmagazijn als hulpas definiëren.

4.3 Statusoverzicht van de besturingsbalk

Toepassing

De besturing toont in de besturingsbalk een statusoverzicht met de uitvoeringsstatus, de actuele technologiewaarden en asposities.

Functiebeschrijving

Algemeen

	Posit	ies (NOM) ×
	Х	398.218
$\mathbf{\nabla}$	Υ	-298.218
•	Ζ	690.000
00:00:09	А	0.000
N 3	В	0.000
F 1192	С	0.000
 ⊕ 12 CLIMBIN 	S1	20.000

Wanneer u een NC-programma of afzonderlijke NC-regels afwerkt, toont de besturing in de besturingsbalk de volgende informatie:

STIB (besturing in bedrijf): Actuele status van de afwerking

Verdere informatie: "Definitie", Pagina 100

- Symbool van de toepassing waarin wordt verwerkt
- Programmalooptijd

6

De besturing toont dezelfde waarde voor de programma-runtijd als op het tabblad **PGM** van het werkgebied **Status**.

Verdere informatie: "Weergave van de programma-afloop", Pagina 118

- Actief gereedschap
- Actuele aanzet
- actueel spiltoerental
- Actief referentiepunt van het werkstuk

Digitale uitlezing

Wanneer u het gedeelte van het statusoverzicht selecteert, opent of sluit de besturing de digitale uitlezing met de actuele asposities. De besturing gebruikt dezelfde modus van de digitale uitlezing als in het werkgebied **Posities**, bijvoorbeeld **Act. positie (IST)**.

Verdere informatie: "Werkgebied Posities", Pagina 93

Wanneer u de regel van een as selecteert, slaat de besturing de actuele waarde van deze regel op in het klembord.

Met de toets **Actuele positie overnemen** opent u de digitale uitlezing. De besturing vraagt welke waarde u op het klembord wilt overnemen.

Definitie

STIB (besturing in bedrijf): Met het symbool **STIB** toont de besturing in de besturingsbalk de afwerkingsstatus van het NC-programma of NC-regel:

- Wit: geen verplaatsingsopdracht
- Groen: uitvoering actief, assen worden verplaatst
- Oranje: NC-programma onderbroken
- Rood: NC-programma gestopt

Verdere informatie: "Programma-afloop onderbreken, stoppen of afbreken", Pagina 348

Als de besturingsbalk is uitgeklapt, toont de besturing extra informatie over de actuele status, bijvoorbeeld **Actief, aanzet op nul**.

4.4 Werkgebied Status

Toepassing

In het werkgebied **Status** toont de besturing de additionele statusweergave. De additionele statusweergave toont in verschillende specifieke tabbladen de actuele status van afzonderlijke functies. Met de additionele statusweergave kunt u de afloop van het NC-programma beter bewaken, doordat realtime informatie over actieve functies en toegang wordt weergegeven.

Functiebeschrijving

U kunt het werkgebied Status in de volgende werkstanden openen:

- Handmatig
- Programma-afloop

Verdere informatie: "Overzicht van de werkstanden", Pagina 64

Tabblad Favorieten

U kunt voor het tabblad **Favorieten** uit de inhoud van de andere tabbladen een afzonderlijke statusweergave samenstellen.

avoriten 🛧	CYC FN 16	GPS	LBL	М	MON	PGM	POS	POS HR	QPARA	Tabellen	TRANS	Π	Werkzeug	≡*
Werkzeuggeometrie		☆	Programmlaufz	bit		۵ 🖈	Vorschub un	d Drehzahl			1			☆
T L (mm) Werkzeug	änge 120.000		🐧 Laufzeit	0	0:00:00		F (mm/min)	Vorsch	ub	0	•			
TR (mm) Werkzeug	adius 4.000		Verweilzeit	keine	Angabe		FOVR (%)	Vorsch	ub-Override	100	_			
T R2 (mm) Werkzeug	adius 2 0.000		=			-	S (U/min)	Spinde	ildrehzahl 3	800	2			
		~	Verschiedung (n-05)		X	SOVR (%)	Spinde	I-Override	100	-			
Werkzeugstanuzeiten		×	Status	Ina	ktiv		м	Zusatz	funktion	M5				
Cur. time (h:m)	00:01		X	0.0	000		E Solloos Mas	chinensystem (REF	50(1)				6	
Time 1 (h:m)	00:00		Ŷ	0.0	000		= 0010001 mad	ioninonojotom (nizi	0011)				~	~
Time 2 (h:m)	00:00		z	0.0	000		X	400.000						
			Basistransform	ationen		☆	Y	368.260						
			х	0.000			A	0.000						
			Y	0.000			C	0.000						
			Z	40.000			m	0.000						
			SPA (°)	0.000			S1	196.115						
			SPB (°)	0.000										_
			SPC (°)	0.000										

Tab Favorieten

- 1 Bereik
- 2 Inhoud

Elk gedeelte van de statusweergave bevat het symbool **Favorieten**. Als u het symbool selecteert, voegt de besturing het gedeelte toe aan het tabblad **Favorieten**. **Verdere informatie:** "Symbolen van de besturingsinterface", Pagina 76

Tabblad AFC (optie #45)

In het tabblad **AFC** toont de besturing informatie over de functie Adaptieve aanzetregeling AFC (optie #45).

Verdere informatie: "Adaptieve aanzetregeling AFC (optie #45)", Pagina 238

Status					□ ×
Favorieten 🗙 AFC CYC	FN 16	Gereeds.	GPS	LBL	≡*
Ger.informatie	*	AFC-status			*
Ţ	6	AFC	ir	actief	
Naam MILL_	D12_ROUGH	CUT		0	
Doc		FOVR (%)		100	
		SACT (%)		5	
		SREF (%)		0	
		S (omwimin)		4000	
		SDEV (%)		0	
AFC-diagram					*
-30 -25	-20	Tijd [sec]	-10	-5	ò

Tabblad AFC

Bereik	Inhoud
Ger.informatie	= T
	Gereedschapsnummer
	Naam
	Gereedsch.naam
	Doc
	Aanwijzingen met betrekking tot het gereedschap in Gereedschapsbeheer

Bereik	Inhoud
AFC-status	 AFC Wanneer de aanzetregeling actief is met behulp van AFC toont de besturing in dit gedeelte de informatie regelen. Wanneer de besturing de aanzet niet regelt, toont de besturing in dit gedeelte de informatie inactief. CUT
	Telt het aantal met behulp van FUNCTION AFC CUT BEGIN uitgevoerde sneden, beginnend bij nul.
	FOVR (%)
	Actieve factor van de aanzet-potentiometer in procenten
	■ SACT (%)
	Actuele spilbelasting in procenten
	SREF (%)
	Referentielast van de spil in procenten
	U definieert de referentiebelasting van de spil in het syntaxiselement LOAD van de functie FUNCTION AFC CUT BEGIN .
	Verdere informatie: "NC-functies voor AFC (optie #45)", Pagina 240
	S (omw/min)
	Spiltoerental in 1/min.
	SDEV (%)
	Actuele toerentalafwijking in procenten
AFC-diagram	Het AFC-diagram toont grafisch de verhouding tussen de verstreken tijd [sec] en de spilbelasting/aanzet-override [%].
	De groene lijn in het diagram toont daarbij de aanzet-override en de blauwe lijn de spilbelasting.

Tabblad CYC

In het tabblad CYC toont de besturing informatie over bewerkingscycli.

Bereik	Inhoud				
Actieve cyclus- definitie	Wanneer u een cyclus met behulp van de functie CYCLE DEF definieert, toont de besturing het nummer van de cyclus in dit bereik.				
Cyclus 32 TOLERANTIE	 Status Geeft aan of de cyclus 32 TOLERANTIE actief of niet actief is Waarden van de cyclus 32 TOLERANTIE Waarden van de machinefabrikant voor baan- en hoek- tolerantie, bijvoorbeeld vooraf gedefinieerde machine- specifieke voor- of nabewerkingsfilters Door de dynamische botsingsbewaking DCM beperkte waarden van de cyclus 32 TOLERANTIE (optie #40) 				
De mai dynam Met de definie de line (nr. 20) hoekto gedefir Wanne grijze v	chinefabrikant definieert de begrenzing van de tolerantie door de ische botsingsbewaking DCM (optie #40). • optionele machineparameter maxLinearTolerance (nr. 205305) • ert de machinefabrikant een maximaal toegestane tolerantie van aire as. Met de optionele machineparameter maxAngleTolerance 5303) definieert de machinefabrikant een maximale toegestane lerantie. Indien DCM actief is, begrenst de besturing de nieerde tolerantie in cyclus 32 TOLERANTIE op deze waarden. • er de tolerantie wordt begrensd door DCM, toont de besturing een vaarschuwingsdriehoek en de begrensde waarden.				

Tabblad FN16

In het tabblad **FN16** toont de besturing de inhoud van een met behulp **van FN 16: F-PRINT** uitgevoerd bestand.

Meer informatie: gebruikershandboek programmeren en testen

Bereik	Inhoud
Uitvoer	Met FN 16: F-PRINT uitgevoerde inhoud van het uitvoerbe-
	stand, bijvoorbeeld meetwaarden of teksten.

Tabblad GPS (optie #44)

In het tabblad **GPS** toont de besturing informatie over Globale programmainstellingen GPS (optie #44).

Verdere informatie: "Globale programma-instellingen GPS (optie #44)", Pagina 246

Bereik	Inhoud				
Additieve offset	Status				
(M-CS)	De optie Status toont de actieve of inactieve status van een functie. Een functie kan ook met waarden gelijk aan nul actief zijn.				
	■ A (°)				
	Additieve offset (M-CS) in de A-as				
	De functie Additieve offset (M-CS) is ook beschikbaar voor de andere rotatie-assen B (°) en C (°) .				
Additieve basis-	Status				
rotatie (W-CS)	■ (°)				
	De functie Additieve basisrotatie (W-CS) werkt in het werkstukcoördinatensysteem W-CS . De invoer vindt plaats in graden.				
	Verdere informatie: "Werkstukcoördinatensysteem W-CS", Pagina 191				
Verschuiving	Status				
(W-CS)	• X				
	Verschuiving (W-CS) in de X-as				
	De functie Verschuiving (W-CS) is ook voor de andere lineaire assen Y en Z beschikbaar.				
Spiegeling (W-	Status				
CS)	■ X				
	Spiegeling (W-CS) in de X-as				
	De functie Spiegeling (W-CS) is beschikbaar voor de andere lineaire assen Y en Z , maar voor de beschikbare rotatie-assen van de desbetreffende machinekinematica.				
Rotatie (I-CS)	Status				
	■ (°)				
	Rotatie (I-CS) in graden				
	De functie Rotatie (I-CS) werkt in het bewerkingsvlak-coör- dinatensysteem WPL-CS . De invoer vindt plaats in graden.				
	Verdere informatie: "Bewerkingsvlakcoördinatensysteem WPL-CS", Pagina 194				
Verschuiving	Status				
(mW-CS)	• X				
	Verschuiving (mW-CS) in de X-as				
	De functie Verschuiving (mW-CS) is beschikbaar voor de andere lineaire assen Y en Z , maar ook voor de beschikbare rotatie-assen van de desbetreffende machinekinematica.				
Handwiel-	Status				
override	Coördinatensysteem				

Bereik	Inhoud				
	Dit gedeelte bevat het geselecteerde coördinatensysteem voor Handwiel-override , bijvoorbeeld het machinecoördi- natensysteem M-CS .				
	= X				
	= Y				
	= Z				
	■ A (°)				
	■ B (°)				
	■ C (°)				
	= VT				
Aanzetfactor	Wanneer de functie Aanzetfactor actief is, toont de besturing in dit veld het gedefinieerde percentage.				
	Wanneer de functie Aanzetfactor is gedeactiveerd, toont de besturing in dit veld 100,00%.				

Tabblad LBL

In het tabblad **LBL** toont de besturing informatie over herhalingen van programmadelen en subprogramma's.

Meer informatie: gebruikershandboek programmeren en testen

Bereik	Inhoud			
Subprogram- ma-oproepen	 Reg. nr. Regelnummer van de oproep LBL-nr./naam Opgeroepen label 			
Herhalingen	 Reg. nr. LBL-nr./naam Programmadeel-herhaling Aantal nog uit te voeren herhalingen, bijvoorbeeld 4/5 			

Tabblad M

In het tabblad **M** toont de besturing informatie over de actieve additionele functies. **Meer informatie:** gebruikershandboek programmeren en testen

Bereik	Inhoud
Actieve M- functies	 Functie Actieve additionele functies, bijvoorbeeld M3 Beschrijving Beschrijvende tekst van de desbetreffende additionele functie.
	Raadpleeg uw machinehandboek! Alleen de machinefabrikant kan een beschrijvende tekst voor machinespecifieke additionele functies aanmaken.

 \odot

Tabblad MON (optie #155)

In het tabblad **MON** toont de besturing informatie voor de bewaking van gedefinieerde machinecomponenten met de componentenbewaking (optie #155).

Raadpleeg uw machinehandboek! De machinefabrikant legt de bewaakte machinecomponenten en de bewakingsomvang vast.



Tabblad **MON** met geconfigureerde spiltoerentalbewaking

Bereik	Inhoud
Monitoring overzicht	De besturing toont de voor de bewaking gedefinieerde machi- necomponenten. Als u een component selecteert, wordt de weergave van de bewaking weergegeven of verborgen.
Monitoring relatief	De besturing toont de bewaking van de in het gedeelte Monitoring overzicht opgenomen componenten.
	 Groen: component in gedefinieerd veilig gebied
	 Geel: component in de waarschuwingszone
	 Rood: component overbelast
	In het venster Weergave-instellingen kunt u selecteren welke component de besturing weergeeft.
Monitoring histogram	De besturing toont een grafische analyse van eerdere bewakingsprocedures.

Met het symbool **Instellingen** opent u het venster **Weergave-instellingen**. U kunt voor elk gedeelte de hoogte van de grafische weergave definiëren.

Tabblad PGM

In het tabblad **PGM** toont de besturing informatie over de programma-afloop.

Bereik	Inhoud				
Teller	Aantal				
	Actuele waarde en gedefinieerde nominale waarde van de teller met behulp van de functie FUNCTION COUNT				
	Meer informatie: gebruikershandboek programmeren en testen				
Programmaloop-	Runtime				
tijd	Runtime van de NC-programma's in hh:mm:ss				
	Stilstandstijd				
	Achterwaarts lopende teller die de wachttijd in seconden weergeeft uit de volgende functies:				
	Cyclus 9 STILSTANDSTIJD				
	Parameter Q210 STILSTANDSTIJD BOVEN				
	Parameter Q211 STILSTANDSTIJD ONDER				
	Parameter Q255 STILSTANDSTIJD				
	Verdere informatie: "Weergave van de programma-afloop", Pagina 118				
Opgeroepen programma	Pad van het hoofdprogramma en opgeroepen NC-programma's, inclusief pad				
Pool / cirkel middelpunt	Geprogrammeerde assen en waarden van het cirkelmiddel- punt CC				
Tabblad POS

In het tabblad **POS** toont de besturing informatie over posities en coördinaten.

Bereik	Inhoud
Digitale uitle- zing, bijvoor-	De besturing toont in dit gedeelte de actuele positie van alle beschikbare assen.
beeld Act. pos.	U kunt de volgende aanzichten in de digitale uitlezing
machinesysteem	selecteren:
(REFIST)	Nom. positie (SOLL)
	Act. positie (IST)
	Nom. pos. machinesysteem (REFSOLL)
	Act. pos. machinesysteem (REFIST)
	Volgfout (SCHPF)
	Verplaatsing handwiel (M118)
	Verdere informatie: "Digitale uitlezingen", Pagina 119
Aanzet en	Actieve Aanzet in mm/min
toerental	Actieve Aanzet-override in %
	Actieve IJlgang-override in %
	Actief Spiltoerental in omw/min.
	Actieve Spil-override in %
	 Actieve Additionele functie gerelateerd aan de spil, bijvoorbeeld M3
Oriëntatie van	Ruimtehoek of ashoek voor het actieve bewerkingsvlak
het bewerkings- vlak	Meer informatie: gebruikershandboek programmeren en testen
	Bij actieve ashoeken toont de besturing in dit bereik alleen de waarden van de fysiek aanwezige assen.
	Gedefinieerde waarden in het venster 3D-rotatie
	Verdere informatie: "Instelling 3D ROT", Pagina 208
OEM-transfor- matie	De machinefabrikant kan voor speciale draaikinematica een OEM-transformatie definiëren.
	Verdere informatie: "Definities", Pagina 116
Basistransfor- maties	De besturing toont in dit gedeelte de waarden van het actieve referentiepunt van het werkstuk en actieve transformaties in lineaire en rotatie-assen, bijvoorbeeld transformatie in de X-as met de functie TRANS DATUM .
	Verdere informatie: "Referentiepuntbeheer", Pagina 200
Transformaties voor draaibe- werking	Voor draaibewerking (optie #50) relevante transformaties, bijvoorbeeld gedefinieerde precessiehoek uit de volgende bronnen:
-	 Door de machinefabrikant gedefinieerd
	Cyclus 800 DRAAISYST. AANPASSEN
	Cyclus 801 ROT. COOERD.SYSTEEM RESETTEN
	Cyclus 880 TANDWIEL AFWIKKELFR.
Actieve verplaatsingsbe-	Actief verplaatsingsbereik, bijvoorbeeld Limiet 1 voor Verplaat- singsbereik 1
reiken	Verplaatsingsbereiken zijn machinespecifiek. Wanneer er geen verplaatsingsbereik actief is, toont de besturing in dit gedeelte de melding Verplaatsingsbereik niet gedefinieerd .

Bereik Inhoud

Act. kinematica Naam van de actieve machinekinematica

Tabblad POS HR

In het tabblad **POS HR** toont de besturing informatie over de Handwiel-override.

Bereik	Inhoud
Coördinatensys- teem	 Machine (M-CS) Bij M118 werkt de Handwiel-override altijd in het machine- coördinatensysteem M-CS. Meer informatie: gebruikershandboek programmeren en
	testen
	Bij de Globale programma-instellingen GPS (optie #44) kan het coördinatensysteem worden geselecteerd.
	Verdere informatie: "Globale programma- instellingen GPS (optie #44)", Pagina 246
Handwiel- override Max.w. In M118 of in het werkgebied GPS geprogramm mumwaarde van de afzonderlijke assen Act. wrd. Actuele overlapping	

Tabblad QPARA

In het tabblad **QPARA** toont de besturing informatie over de gedefinieerde variabelen. **Meer informatie:** gebruikershandboek programmeren en testen

U definieert met behulp van het venster **Parameterlijst** welke variabelen de besturing in de gedeelten toont.

Verdere informatie: "Inhoud van het tabblad QPARA definiëren", Pagina 121

Bereik	Inhoud
Q-parameters	Toont de waarden van de geselecteerde Q-parameters
QL-parameters	Toont de waarden van de geselecteerde QL-parameters
QR-parameters	Toont de waarden van de geselecteerde QR-parameters
QS-parameters	Toont de inhoud van de geselecteerde QS-parameters

Tabblad Tabellen

In het tabblad **Tabellen** toont de besturing informatie over de actieve tabellen voor de programma-afloop of de simulatie.

Bereik	Inhoud			
Actieve tabellen	De besturing toont in dit gedeelte het pad voor de volgende actieve tabellen:			
	 Gereedschapstabel 			
	Draaigereedschapstabel			
	 Referentiepunttabel 			
	Nulpunttabel			
	Plaatstabel			
	Tastsysteemtabel			
	 Slijpgereedschapstabel 			
	Dress-gereedschapstabel			

Tabblad TRANS

In het tabblad **TRANS** toont de besturing informatie over de actieve transformaties in het NC-programma.

Bereik	Inhoud				
Actief nulpunt	 Pad van de geselecteerde nulpunttabel Regelnummer van de geselecteerde nulpunttabel Doc Inhoud van de kolom DOC van de nulpunttabel 				
Actieve nulpuntver- schuiving	Met de functie TRANS DATUM gedefinieerde nulpuntverschui- ving Meer informatie: gebruikershandboek programmeren en testen				
Gespiegelde assen	Met de functie TRANS MIRROR of met de cyclus 8 SPIEGELEN gespiegelde assen Meer informatie: gebruikershandboek programmeren en testen Meer informatie: Gebruikershandleiding bewerkingscycli				
Actieve rotatie- hoek	Met de functie TRANS ROTATIE of met de cyclus 10 ROTATIE gedefinieerde rotatiehoek Meer informatie: gebruikershandboek programmeren en testen Meer informatie: Gebruikershandleiding bewerkingscycli				
Oriëntatie van het bewerkings- vlak	Ruimtehoek voor het actieve bewerkingsvlak Meer informatie: gebruikershandboek programmeren en testen				
Centrum van schalen	Met cyclus 26 MAATFACTOR ASSPEC. gedefinieerd middel- punt van de strekking Meer informatie: Gebruikershandleiding bewerkingscycli				
Actieve maatfactoren	Met de functie TRANS SCALE , de cyclus 11 MAATFACTOR of cyclus 26 MAATFACTOR ASSPEC. gedefinieerde maatfactoren in de afzonderlijke lineaire assen Meer informatie: gebruikershandboek programmeren en testen Meer informatie: Gebruikershandleiding bewerkingscycli				

Tabblad TT

In het tabblad **TT** toont de besturing informatie over metingen met een gereedschapstastsysteem TT.

Sta	tus							
Favorie	eten 🛠	POS	POS HR	QPARA	Tabellen	TRANS	TT	= •
Т	T: gereedscha	osmeting		*	TT: meting afzon	derlijke snijkanten		*
	т			5	Nummer		Meetwaard	e (mm)
	Naam MILL_D10_ROUGH			ROUGH				-
Meetprocedure								
Min (mm)								
Max (mm)								
DYN Rotation (mm)								

Tabblad ${\bf TT}$ met waarden uit een meting van de afzonderlijke snijkanten van een freesgereedschap

Bereik	Inhoud
TT: gereed-	• T
schapsmeting	Gereedschapsnummer
	Naam
	Gereedsch.naam
	Meetprocedure
	Geselecteerde meetprocedure voor gereedschapsmeting, bijvoorbeeld Lengte
	Min (mm)
	Bij het opmeten van freesgereedschappen toont de besturing in dit bereik de kleinste gemeten waarde van een afzonderlijke snijkant.
	Bij het opmeten van draaigereedschappen (optie #50) toont de besturing in dit bereik de kleinste gemeten kantelhoek. De waarde van de hoek kan ook negatief zijn.
	Verdere informatie: "Definities", Pagina 116
	Max (mm)
	Bij het opmeten van freesgereedschappen toont de besturing in dit bereik de grootste gemeten waarde van eer afzonderlijke snijkant.
	Bij het opmeten van draaigereedschappen toont de besturing in dit bereik de grootste gemeten kantelhoek. De waarde van de hoek kan ook negatief zijn.
	DYN Rotation (mm)
	Wanneer u een freesgereedschap met roterende spil meet, toont de besturing in dit gedeelte waarden.
	De waarde DYN ROTATION beschrijft bij het meten van draaigereedschappen de tolerantie voor kantelhoeken. Wanneer tijdens de kalibratie de kantelhoektolerantie wordt overschreden, markeert de besturing de desbetreffende waarde in de velden MIN of MAX met het teken * .
	Met de optionele machineparameter tippingTolerance (nr. 114206) definieert u de tolerantie voor de kantelhoek. Alleen wanneer een tolerantie is gedefinieerd, bepaalt de besturing de kantelhoek automatisch.

afzonderlijke snijkanten Opsomming van de uitgevoerde metingen en meetwaarden bij de afzonderlijke snijkanten

Tabblad Gereeds.

In het tabblad **Gereeds.** toont de besturing afhankelijk van het gereedschapstype informatie over het actieve gereedschap.

Verdere informatie: "Gereedschapstypen", Pagina 155

Inhoud bij africht-, frees- en slijpgereedschappen (optie #156)

Bereik	Inhoud					
Ger.informatie	= T					
	Gereedschapsnummer					
	Naam					
	Gereedsch.naam					
	Doc					
	Aanwijzingen met betrekking tot het gereedschap					
Ger.geometrie	= L					
	Gereedschapslengte					
	R R					
	Gereedschapsradius					
	■ R2					
	Hoekradius van het gereedschap					
Ger.overmaten	DL					
	Deltawaarde voor de lengte van het gereedschap					
	■ DR					
	Deltawaarde voor de radius van het gereedschap					
	■ DR2					
	Deltawaarde voor de hoekradius van het gereedschap					
Ger.standtijden	Cur. time (h:m)					
-	Huidige inwerktijd van het gereedschap in uren en minuten					
	Time 1 (h:m)					
	Standtijd van het gereedschap					
	Time 2 (h:m)					
	Maximale standtijd bij gereedschapsoproep					
Zustergereed-	RT					
schap	Gereedschapsnummer van het zustergereedschap					
	Naam					
	Gereedschapsnaam van het zustergereedschap					
Gereedschap	Gereedschapsas					
type	In de gereedschapsoproep geprogrammeerde gereed- schapsas, bijvoorbeeld Z					
	• Туре					
	Gereedschapstype van het actieve gereedschap, bijvoorbeeld DRILL					

Bereik	Inhoud
Ger.geometrie	ZL (mm)
5	Gereedschapslengte in Z-richting
	■ XL (mm)
	Gereedschapslengte in X-richting
	RS (mm)
	Snijkantradius
	■ YL (mm)
	Gereedschapslengte in Y-richting
Ger.overmaten	DZL (mm)
	Deltawaarde in Z-richting
	DXL (mm)
	Deltawaarde in X-richting
	DRS (mm)
	Deltawaarde voor de snijkantradius
	DCW (mm)
	Deltawaarde voor de breedte van het steekgereedschap
Gereedschap	Gereedschapsas
type	TO
	Gereedschapsoriëntatie
	■ Туре
	Gereedschapstype, bijvoorbeeld TURN

Afwijkende inhoud bij draaigereedschappen (optie #50)

Definities

OEM-transformatie voor speciale draaikinematica

De machinefabrikant kan OEM-transformaties voor speciale draaikinematica definiëren. De machinefabrikant heeft deze transformaties bij frees-/draaibanken nodig die in de uitgangspositie van uw assen een andere uitlijning dan het gereedschapscoördinatensysteem hebben.

Kantelhoek

Wanneer een gereedschapstastsysteem TT met een vierkante schotel niet dwars op een machinetafel kan worden opgespannen, moet de hoekverspringing worden gecompenseerd. Deze offset is de kantelhoek.

Verdraaihoek

Om met gereedschaps-tastsystemen TT met rechthoekig tastelement exact te meten, moet de rotatie naar de hoofdas op de machinetafel gecompenseerd worden. Deze offset is de verdraaihoek.

4.5 Werkgebied Simulatiestatus

Toepassing

U kunt extra statusweergaven in de werkstand **Programmeren** in het werkgebied **Simulatiestatus** opvragen. De besturing toont in het werkgebied **Simulatiestatus** gegevens op basis van de simulatie van het NC-programma.

Functiebeschrijving

In het werkgebied Simulatiestatus hebt u de volgende tabbladen tot uw beschikking:

- Favorieten
 Verdere informatie: "Tabblad Favorieten", Pagina 101
 CYC
 - Verdere informatie: "Tabblad CYC", Pagina 104
- FN16 Verdere informatie: "Tabblad FN16", Pagina 104
 LBL

Verdere informatie: "Tabblad LBL", Pagina 106

- M
 Verdere informatie: "Tabblad M", Pagina 106
 PGM
 - Verdere informatie: "Tabblad PGM", Pagina 108
- POS

Verdere informatie: "Tabblad POS", Pagina 109

- QPARA
- Verdere informatie: "Tabblad QPARA", Pagina 110Tabellen
- Verdere informatie: "Tabblad Tabellen", Pagina 111TRANS
 - Verdere informatie: "Tabblad TRANS", Pagina 112
- TT =

Verdere informatie: "Tabblad TT", Pagina 113

Gereedschap
 Verdere informatie: "Tabblad Gereeds.", Pagina 115

4.6 Weergave van de programma-afloop

Toepassing

De besturing berekent de duur van de verplaatsingen en toont deze als **Programmalooptijd**. De besturing houdt daarbij in het werkgebied **Status** rekening met de verplaatsingen en stilstandtijden. In het werkgebied **Simulatiestatus** wordt geen rekening gehouden met stilstandtijden.

Functiebeschrijving

De besturing toont de programmalooptijd in de volgende gevallen:

- Tabblad PGM van het werkgebied Status
- Statusoverzicht van de besturingsbalk
- Tabblad **PGM** van het werkgebied **Simulatiestatus**
- Werkgebied Simulatie in de werkstand Programmeren

Met het symbool **Instellingen** in het gedeelte **Programmalooptijd** kunt u de berekende programmalooptijd beïnvloeden.

Verdere informatie: "Tabblad PGM", Pagina 108

De besturing opent het keuzemenu met de volgende functies:

Functie	Betekenis		
Opslaan	Actuele waarde van Runtime opslaan		
Optellen	Opgeslagen tijd toevoegen aan de waarde van Runtime		
Tg.zetten	Opgeslagen tijd en inhoud van het gedeelte Programmaloop- tijd op nul terugzetten		

De besturing houdt de tijd bij, waarbij het symbool **STIB** groen wordt weergegeven. De besturing telt de tijd uit de werkstand **Programma-afloop** en de toepassing **MDI** op.

De volgende functies zetten de programmalooptijd terug:

- Nieuw NC-programma voor de programma-afloop selecteren
- Knop Programma terugzetten
- Functie Tg.zetten in het gedeelte Programmalooptijd

Instructies

- Met de machineparameter operatingTimeReset (nr. 200801) definieert de machinefabrikant of de besturing bij het starten van de programma-afloop de programmalooptijd terugzet.
- De besturing kan de looptijd van machinespecifieke functies niet simuleren, bijvoorbeeld Gereedschapswissel. Daarom is deze functie in het werkgebied Simulatie slechts beperkt geschikt voor de berekening van de productietijd.
- In de werkstand Programma-afloop toont de besturing de precieze duur van het NC-programma, waarbij rekening wordt gehouden met alle machinespecifieke procedures.

Definitie

STIB (besturing in bedrijf):

Met het symbool **STIB** toont de besturing in de besturingsbalk de afwerkingsstatus van het NC-programma of NC-regel:

- Wit: geen verplaatsingsopdracht
- Groen: uitvoering actief, assen worden verplaatst
- Oranje: NC-programma onderbroken
- Rood: NC-programma gestopt

Als de besturingsbalk is uitgeklapt, toont de besturing extra informatie over de actuele status, bijvoorbeeld **Actief, aanzet op nul**.

4.7 Digitale uitlezingen

Toepassing

De besturing biedt in de digitale uitlezing verschillende modi, bijvoorbeeld waarden uit verschillende referentiesystemen. Afhankelijk van de toepassing kunt u een van de beschikbare modi selecteren.

Functiebeschrijving

De besturing biedt digitale uitlezingen in de volgende gedeelten:

- Werkgebied Posities
- Statusoverzicht van de besturingsbalk
- Tabblad POS van het werkgebied Status
- Tabblad POS van het werkgebied Simulatiestatus

In het tabblad **POS** van het werkgebied **Simulatiestatus** toont de besturing altijd de modus **Nom. positie (SOLL)**. In de werkgebieden **Status** en **Posities** kunt u de modus van de digitale uitlezing selecteren.

De besturing biedt de volgende modi van de digitale uitlezing:

Modus	Betekenis				
Nom. positie (SOLL)	Deze modus toont de waarde van de op dat moment bereken- de eindpositie in het invoercoördinatensysteem I-CS .				
	Als de machine de assen verplaatst, vergelijkt de besturing met de ingestelde tijdsintervallen de coördinaten van de gemeten actuele positie en de berekende nominale positie. De nominale positie is de positie waarop de assen zich op het moment van de vergelijking rekenkundig moeten bevinden.				
	De modi Nom. positie (SOLL) en Act. positie (IST) verschillen uitsluitend wat betreft de volgfout van elkaar.				
Act. positie (IST)	Deze modus toont de actueel gemeten gereedschapspositie in het invoercoördinatensysteem I-CS .				
	De actuele positie is de gemeten positie van de assen, de meetsystemen bepalen op het moment van de vergelijking.				

Modus		Betekenis				
Nom. pos. machinesysteem (REFSOLL)		Deze modus toont de berekende doelpositie in het machineco- ördinatensysteem M-CS .				
、 <i>,</i>		De modi Nom. pos. machinesysteem (REFSOLL) en Act. pos. machinesysteem (REFIST) verschillen uitsluitend wat betreft de volgfout van elkaar.				
Act. pos. r nesysteer (REFIST)	machi- 1	Deze modus toont de actueel gemeten gereedschapspositie in het machinecoördinatensysteem M-CS .				
Volgfout (SCHPF)		Deze modus toont het verschil tussen de berekende nominale positie en de gemeten werkelijke positie. De besturing bepaalt het verschil met de ingestelde tijdsintervallen.				
Verplaat- sing handwiel (M118)Deze modus toont de waarden die u met de additionele M118 verplaatst.Meer informatie: testengebruikershandboek programmeren e testen		Deze modus toont de waarden die u met de additionele functie M118 verplaatst. Meer informatie: gebruikershandboek programmeren en testen				
Raadpleeg uw machinehandboek! De machinefabrikant definieert in machineparameter progToolCal (nr. 124501) of in de digitale uitlezing rekening wordt gehouden me deltawaarde DL uit de gereedschapsoproep. De modi NOM en ACT RFNOM en REFACT wijken dan met de waarde van DL van elkaar a		g uw machinehandboek! nefabrikant definieert in machineparameter progToolCalIDL)1) of in de digitale uitlezing rekening wordt gehouden met rde DL uit de gereedschapsoproep. De modi NOM en ACT en n REFACT wijken dan met de waarde van DL van elkaar af.				

4.7.1 Modus van de digitale uitlezing omschakelen

U kunt de modus van de digitale uitlezing in het werkgebied **Status** als volgt omschakelen:

► Tabblad **POS** selecteren

- ▶ Instellingen selecteren in het gedeelte van de digitale uitlezing
 - Gewenste modus van de digitale uitlezing selecteren, bijvoorbeeld Act. positie (IST)
 - > De besturing toont de posities in de geselecteerde modus.

Instructies

@}

- Met machineparameter CfgPosDisplayPace (nr. 101000) definieert u de weergavenauwkeurigheid door het aantal decimalen.
- Wanneer de machine de assen verplaatst, toont de besturing uitstaande restwegen van de afzonderlijke assen met een symbool en de bijbehorende waarde naast de actuele positie.

Verdere informatie: "As- en digitale uitlezing", Pagina 94

4.8 Inhoud van het tabblad QPARA definiëren

U kunt in het tabblad **QPARA** van de werkgebieden **Status** en **Simulatiestatus** definiëren welke variabelen de besturing toont. **Verdere informatie:** "Tabblad QPARA", Pagina 110

U kunt de inhoud van het tabblad **QPARA** als volgt definiëren:

Tabblad QPARA selecteren



- In het gewenste gedeelte Instellingen selecteren, bijvoorbeeld QL-parameters
- > De besturing opent het venster Parameterlijst.
- Nummers invoeren, bijvoorbeeld 1,3,200-208



i

- ► OK selecteren
- > De besturing toont de waarden van de gedefinieerde variabelen.
- Afzonderlijke variabelen scheidt u met een komma, opeenvolgende variabelen verbindt u met een streepje.
- De besturing toont in tabblad QPARA altijd acht decimalen. Het resultaat van Q1 = COS 89,999 toont de besturing bijvoorbeeld als 0,00001745. Zeer grote of zeer kleine waarden toont de besturing in de exponentiële notatie. Het resultaat van Q1 = COS 89,999 * 0,001 toont de besturing als +1,74532925e-08, waarbij e-08 met de factor 10⁻⁸ overeenkomt.
- De besturing toont bij variabele teksten in QS-parameters de eerste 30 tekens. Hierdoor is mogelijk niet de volledige inhoud zichtbaar.

5

In- en uitschakelen

5.1 Inschakelen

Toepassing

Na het inschakelen van de machine met behulp van de hoofdschakelaar volgt de startprocedure van de besturing. Afhankelijk van de machine verschillen de onderstaande stappen, bijvoorbeeld afhankelijk van absolute of incrementele lengteen hoekmeetsystemen.



Raadpleeg uw machinehandboek!

Het inschakelen en het benaderen van de referentiepunten zijn machineafhankelijke functies.

Verwante onderwerpen

Absolute en incrementele lengtemeetsystemen

Verdere informatie: "Lengte- en hoekmeetsystemen en referentiemarkeringen", Pagina 139

Functiebeschrijving

Let op: risico voor gebruiker!

Door machines en machinecomponenten ontstaan altijd mechanische gevaren. Elektrische, magnetische of elektromagnetische velden zijn in het bijzonder gevaarlijk voor personen met pacemakers en implantaten. Met het inschakelen van de machine begint het gevaar!

- Machinehandboek raadplegen en opvolgen
- > Veiligheidsinstructies en veiligheidssymbolen in acht nemen
- Veiligheidsapparatuur gebruiken

Het inschakelen van de besturing begint met de voeding.

Na het starten controleert de besturing de toestand van de machine, bijvoorbeeld:

- Identieke posities als vóór het uitschakelen van de machine
- Veiligheidsvoorzieningen zijn bedrijfsklaar, bijvoorbeeld Noodstop
- Functional Safety

Als de besturing bij het starten een fout constateert, wordt er een foutmelding weergegeven.

De volgende stap verschilt afhankelijk van de beschikbare lengte- en hoekmeetsystemen van de machine:

- Absolute lengte- en hoekmeetsystemen
 Als de machine is voorzien van absolute lengte- en hoekmeetsystemen, bevindt de besturing zich na het inschakelen in de toepassing Startmenu.
- Incrementele lengte- en hoekmeetsystemen

Wanneer de machine beschikt over incrementele lengte- en hoekmeetsystemen, moet u de referentiepunten benaderen zoals die worden vermeld in de toepassing **Ref. punt benaderen**. Nadat alle assen naar het referentiepunt zijn verplaatst, bevindt de besturing zich in de toepassing **Manual operation**.

Verdere informatie: "Werkgebied Refereren", Pagina 126

Verdere informatie: "Toepassing Manual operation", Pagina 132

5.1.1 Machine en besturing inschakelen

U kunt de machine als volgt inschakelen:

- Voedingsspanning van de besturing en de machine inschakelen
- De besturing bevindt zich in het startproces en toont de voortgang in het werkgebied Start/Login.
- De besturing toont in het werkgebied Start/Login de dialoog Stroomonderbreking.

ОК	 OK selecteren

> De besturing vertaalt het PLC-programma.

- $\overline{\mathbf{I}}$
- Stuurspanning inschakelen
- > De besturing controleert de werking van de noodstopschakeling.
- Als de machine beschikt over absolute lengte- en hoekmeetsystemen, is de besturing gebruiksklaar.
- Als de machine beschikt over incrementele lengte- en hoekmeetsystemen, opent de besturing de toepassing Ref. punt benaderen.

Verdere informatie: "Werkgebied Refereren", Pagina 126

- Toets NC-start indrukken
- > De besturing benadert alle benodigde referentiepunten.
- De besturing is nu gebruiksklaar staat in de werkstand Manual operation.

Verdere informatie: "Toepassing Manual operation", Pagina 132

Instructies

AANWIJZING

Let op: botsingsgevaar!

Bij het inschakelen van de machine probeert de besturing de uitschakeltoestand van het gezwenkte vlak te herstellen. Onder bepaalde omstandigheden is dit niet mogelijk. Dit is bijvoorbeeld het geval als u met de ashoek zwenkt en de machine is geconfigureerd met een vaste hoek of als u de kinematica hebt veranderd.

- > Zwenken, indien mogelijk, resetten vóór het afsluiten
- Bij herinschakeling zwenkstatus controleren

AANWIJZING

Let op: botsingsgevaar!

Afwijkingen tussen de werkelijke asposities en de door de besturing verwachte (bij het afsluiten opgeslagen) waarden kunnen bij niet-inachtneming tot ongewenste en onvoorziene bewegingen van de assen leiden. Tijdens de referentieprocedure van meer assen en alle volgende bewegingen bestaat er gevaar voor botsingen!

- Aspositie controleren
- Uitsluitend bij overeenstemming de asposities het aparte venster met JA bevestigen
- Ondanks bevestiging de as hierna voorzichtig verplaatsen
- Bij tegenstrijdigheden of twijfel contact opnemen met de machinefabrikant

5.2 Werkgebied Refereren

Toepassing

In het werkgebied **Refereren** toont de besturing bij machines met incrementele lengte- en hoekmeetsystemen van welke assen de besturing het referentiepunt moet vastleggen.

Functiebeschrijving

Het werkgebied **Refereren** is in de toepassing **Ref. punt benaderen** altijd geopend. Wanneer bij het inschakelen van de machine referentiepunten moeten worden benaderd, opent de besturing deze toepassing automatisch.

Refereren	
	Refereren
z ?	NC-start-toets indrukken om voor alle assen waarvan het referentiepunt niet is vastgelegd, de referentieproc
W1	
× ?	
U1	
Y ?	
V1	
А	
В	
С	
C2	

Werkgebied Refereren met de assen waarvan het referentiepunt moet worden vastgelegd

De besturing toont na alle assen waarvan het referentiepunt moet worden vastgelegd een vraagteken.

Wanneer voor alle assen het referentiepunt is vastgelegd, sluit de besturing de toepassing **Ref. punt benaderen** en opent de toepassing **Manual operation**.

5.2.1 Referentiepunt van de assen vastleggen

U kunt het referentiepunt van de assen als volgt vastleggen in de aangegeven volgorde:

		-	
	1		
	-		

- Toets NC-start indrukken
 - > De besturing benadert de referentiemarkeringen
- > De besturing gaat naar de toepassing **Manual operation**.

U kunt het referentiepunt van de assen als volgt vastleggen in willekeurige volgorde:



- Voor iedere as de asrichtingstoets indrukken en ingedrukt houden tot het referentiepunt gepasseerd is
- > De besturing gaat naar de toepassing **Manual operation**.

Instructies

AANWIJZING

Let op: botsingsgevaar!

De besturing voert geen automatische botstest tussen gereedschap en werkstuk uit. Bij verkeerde voorpositionering of onvoldoende afstand tussen de componenten bestaat er tijdens de referentieprocedure voor de assen gevaar voor botsingen!

- Let op de aanwijzingen op het scherm
- Vóór het vastleggen van het referentiepunt van de assen zo nodig een veilige positie benaderen
- Let op mogelijke botsingen
- Wanneer er nog referentiepunten moeten worden benaderd, kunt u niet naar de werkstand Programma-afloop gaan.
- Wanneer u alleen NC-programma's wilt bewerken of simuleren, kunt u zonder dat de referentieprocedure voor de assen is uitgevoerd, naar de werkstand Programmeren gaan. U kunt de referentiepunten op elk gewenst moment naderhand benaderen.

Aanwijzingen in combinatie met het benaderen van referentiepunten bij gezwenkt bewerkingsvlak

Wanneer de functie **Bewerkingsvlak zwenken** (optie #8) vóór het afsluiten van de besturing actief was, activeert de besturing de functie ook na het opnieuw starten automatisch. Bewegingen met behulp van de astoetsen vinden dus in het gezwenkte bewerkingsvlak plaats.

Vóór het passeren van de referentiepunten, moet de functie **Bewerkingsvlak zwenken** worden gedeactiveerd, anders onderbreekt de besturing de procedure met een waarschuwing. Voor assen die niet in de actuele kinematica zijn geactiveerd, kunt u ook een referentiepunt vastleggen zonder **Bewerkingsvlak zwenken** te deactiveren, bijv. een gereedschapsmagazijn.

Meer informatie: gebruikershandboek programmeren en testen

5.3 Uitschakelen

Toepassing

Om gegevensverlies te voorkomen, moet de besturing worden uitgeschakeld, voordat u de machine uitschakelt.

Functiebeschrijving

U kunt de besturing via de toepassing **Startmenu** van de werkstand **Start** afsluiten. Wanneer u de knop **UITSCHAKELEN** selecteert, opent de besturing het venster **UITSCHAKELEN**. U kunt dan selecteren om de besturing uit te schakelen of opnieuw te starten.

5.3.1 Besturing afsluiten en machine uitschakelen

U kunt de machine als volgt uitschakelen:

Werkstand Start selecteren

Afsluiten

ሐ

Afsluiten selecteren

► Afsluiten selecteren

> De besturing opent het venster Afsluiten.

Afsluiten

- > De besturing wordt afgesloten.
- > Wanneer het afsluiten is afgesloten, toont de besturing de tekst U kunt nu uitschakelen.
- Hoofdschakelaar van de machine uitschakelen

Instructies

AANWIJZING

Let op: gegevensverlies mogelijk!

De besturing moet worden afgesloten, zodat lopende processen worden afgesloten en gegevens worden opgeslagen. Direct uitschakelen van de besturing door bediening van de hoofdschakelaar kan in elke toestand van de besturing tot gegevensverlies leiden!

- Besturing altijd afsluiten
- > Hoofdschakelaar uitsluitend na melding op het beeldscherm indrukken
- Het uitschakelen kan bij verschillende machines verschillend functioneren. Raadpleeg uw machinehandboek!
- Toepassingen van de besturing kunnen het afsluiten vertragen, bijvoorbeeld een verbinding met Remote Desktop Manager (optie #133)

"Venster Remote Desktop Manager (optie #133)"



Handmatige bediening

6.1 **Toepassing** Manual operation

Toepassing

In de toepassing **Manual operation** kunt u de assen handmatig verplaatsen en de machine instellen.

Verwante onderwerpen

- Machine-assen verplaatsen
 Verdere informatie: "Machineassen verplaatsen", Pagina 134
- Machine-assen stapsgewijs positioneren
 Verdere informatie: "Assen stapsgewijs positioneren", Pagina 135

Functiebeschrijving

De toepassing Manual operation biedt de volgende werkgebieden:

- Posities
- Simulatie
- Status

De toepassing Manual operation bevat in de functiebalk de volgende knoppen:

Кпор	Betekenis
Handwiel	Wanneer een handwiel op de besturing is geconfigureerd, toont de bestu- ring deze schakelaar.
	Als het handwiel actief is, verandert het symbool van de werkstand in de zijbalk.
	Verdere informatie: "Elektronisch handwiel", Pagina 429
M	U kunt de additionele functie M definiëren of met behulp van het keuzeven- ster selecteren en met de toets NC-start activeren.
	Meer informatie: gebruikershandboek programmeren en testen
S	U kunt het spiltoerental S definiëren en met de toets NC-start activeren en de spil inschakelen.
	Meer informatie: gebruikershandboek programmeren en testen
F	U kunt de aanzet F definiëren en met de knop OK activeren.
	Meer informatie: gebruikershandboek programmeren en testen
т	Gereedschap T definiëren of met behulp van het keuzevenster selecteren en met de toets NC-start inspannen.
	Meer informatie: gebruikershandboek programmeren en testen
Stapmaat	Stapmaat definiëren
	Verdere informatie: "Assen stapsgewijs positioneren", Pagina 135
Referentiepunt vastleggen	Referentiepunt invoeren en instellen
	Verdere informatie: "Referentiepuntbeheer", Pagina 200
3D ROT	De besturing opent een venster voor de instellingen van de 3D- rotatie (optie #8).
	Meer informatie: gebruikershandboek programmeren en testen
Q-info	De besturing opent het venster Q-parameterlijst waarin u de actuele waarden en beschrijvingen van de variabelen kunt bekijken en bewerken.
	Meer informatie: gebruikershandboek programmeren en testen
DCM	De besturing opent het venster Botsingsbewaking (DCM) , waarin u de dynamische botsingsbewaking DCM (optie #40) kunt activeren of deactiveren.
	Verdere informatie: "Dynamische botsingsbewaking DCM voor de werkstanden Handmatig en Programma-afloop activeren", Pagina 216

Aanwijzing

De machinefabrikant definieert welke additionele functies voor de besturing beschikbaar zijn en die in de toepassing **Manual operation** zijn toegestaan.

6.2 Machineassen verplaatsen

Toepassing

U kunt de machine-assen met behulp van de besturing handmatig verplaatsen, bijvoorbeeld om voor een handmatige tastsysteemfunctie voor te positioneren.

Verdere informatie: "Tastsysteemfuncties in de werkstand Handmatig", Pagina 315

Verwante onderwerpen

- Verplaatsingen programmeren Meer informatie: gebruikershandboek programmeren en testen
- Verplaatsingen in de toepassing MDI uitvoeren Verdere informatie: "Toepassing MDI", Pagina 339

Functiebeschrijving

De besturing biedt de volgende mogelijkheden om assen handmatig te verplaatsen:

- Asrichtingstoetsen
- Stapsgewijs positioneren met de knop Stapmaat
- Verplaatsen met elektronische handwielen

Verdere informatie: "Elektronisch handwiel", Pagina 429

Terwijl de machine-assen zich verplaatsen, toont de besturing de actuele baanaanzet in de statusweergave.

Verdere informatie: "Statusweergaven", Pagina 91

U kunt de baanaanzet wijzigen met de knop **F** in de toepassing **Manual operation** en met de aanzet-potentiometer.

Zodra een as zich verplaatst, is op de besturing een verplaatsingsopdracht actief. De besturing toont de toestand van de verplaatsingsopdracht met het symbool STIB in het statusoverzicht.

Verdere informatie: "Statusoverzicht van de besturingsbalk", Pagina 99

6.2.1 Assen met de astoetsen verplaatsen

U kunt een as als volgt handmatig verplaatsen met de astoetsen:

- ማ
- Toepassing selecteren, bijvoorbeeld Manual operation
- X+

Werkstand selecteren, bijvoorbeeld Handmatig

- Astoets van de gewenste as indrukken
- > De besturing verplaatst de as zolang als u de toets ingedrukt houdt.



Als u de astoets ingedrukt houdt en de toets **NC-start** indrukt, verplaatst de besturing de as met continue aanzet. U moet de verplaatsing met de toets NC-stop beëindigen.

U kunt ook meerdere assen gelijktijdig verplaatsen.

6.2.2 Assen stapsgewijs positioneren

Bij stapsgewijs positioneren verplaatst de besturing een machine-as met een door u ingestelde stapmaat. Het invoerbereik voor de aanzet is 0,001 mm tot 10 mm.



U kunt een as als volgt stapsgewijs positioneren:



Werkstand Handmatig selecteren



- Toepassing Manual operation selecteren
- Stapmaat selecteren
- De besturing opent eventueel het werkgebied Posities en toont het gedeelte Stapmaat.
- Stapmaat voor lineaire assen en rotatie-assen invoeren
- Astoets van de gewenste as indrukken
- De besturing positioneert de as met de gedefinieerde stapmaat in de geselecteerde richting.



i

X+

- **Stapmaat aan** selecteren
- De besturing beëindigt het stapsgewijs positioneren en sluit het gedeelte Stapmaat in het werkgebied Posities.

U kunt het stapsgewijs positioneren ook beëindigen met behulp van de knop **Uit** in het gedeelte **Stapmaat**.



Werkgebied Posities met actief gedeelte Stapmaat

Aanwijzing

De besturing controleert vóór het verplaatsen van een as of het gedefinieerde toerental is bereikt. Bij positioneerregels met aanzet **FMAX** controleert de besturing het toerental niet.

NC-basisprincipes

7.1 NC-basisprincipes

 \odot

7.1.1 Programmeerbare assen



De programmeerbare assen van de besturing komen standaard overeen met de asdefinities van DIN 66217.

De programmeerbare assen worden als volgt aangeduid:

Hoofdas	Parallelle as	Rotatieas
X	U	Α
Y	۷	В
Z	W	С

Raadpleeg uw machinehandboek!

Het aantal, de aanduiding en de toewijzing van de programmeerbare assen is afhankelijk van de machine.

Uw machinefabrikant kan meer assen definiëren, bijvoorbeeld PLC-assen.

7.1.2 Aanduiding van de assen op freesmachines

De assen **X**, **Y** en **Z** op uw freesmachine worden ook aangeduid als hoofdas (1e as), nevenas (2e as) en gereedschapsas. De hoofdas en de nevenas vormen het bewerkingsvlak.

Hoofdas	Nevenas	Gereedschapsas	Bewerkingsvlak
Х	Y	Z	XY, ook UV, XV, UY
Y	Z	X	YZ, ook WU, ZU, WX
Z	X	Y	ZX, ook VW, YW, VZ

Tussen de assen bestaat de volgende samenhang:

7.1.3 Lengte- en hoekmeetsystemen en referentiemarkeringen



De positie van de machine-assen wordt met lengte- en hoekmeetsystemen bepaald. Standaard zijn lineaire assen met lengtemeetsystemen uitgerust. Rondtafels of rotatie-assen beschikken over hoekmeetsystemen.

De lengte- en hoekmeetsystemen registreren de posities van de machinetafel of het gereedschap door bij een beweging van de as een elektrisch signaal te genereren. De besturing bepaalt op basis van het elektrische signaal de positie van de as in het actuele referentiesysteem.

Verdere informatie: "Referentiesystemen", Pagina 186

Lengte- en hoekmeetsystemen kunnen posities op verschillende manieren registreren:

- absoluut
- incrementeel

Bij een stroomonderbreking kan de besturing de positie van de assen niet meer bepalen. Als de stroomvoorziening weer is hersteld, werken absolute en incrementele lengte- en hoekmeetsystemen op verschillende wijze.

Absolute lengte- en hoekmeetsystemen

Bij absolute lengtemeetsystemen is elke positie op het meetsysteem eenduidig gemarkeerd. De besturing kan dus na een stroomonderbreking de referentie tussen de aspositie en het coördinatensysteem direct tot stand brengen.

Incrementele lengte- en hoekmeetsystemen

Incrementele lengte- en hoekmeetsystemen bepalen voor de positiebepaling de afstand van de actuele positie van een referentiemarkering. Referentiemarkeringen markeren een machinevaste referentiepunt. Om na een stroomonderbreking de actuele positie te kunnen bepalen, moet een referentiemarkering worden benaderd.

Wanneer het lengte- en hoekmeetsystemen afstandsgecodeerde referentiemarkeringen bevatten, moet u bij lengtemeetsystemen de assen met max. 20 mm verplaatsen. Bij hoekmeetsystemen bedraagt deze afstand max. 20°.

Verdere informatie: "Referentiepunt van de assen vastleggen", Pagina 127



7.1.4 Referentiepunten in de machine

De volgende tabel bevat een overzicht van de referentiepunten in de machine of op het werkstuk.

Verwante onderwerpen

Referentiepunten op het gereedschap

Verdere informatie: "Referentiepunten op het gereedschap", Pagina 144

Symbool	Referentiepunt
	Machinenulpunt
Ψ	Het machinenulpunt is een vastgelegd punt dat de machinefabrikant in de machineconfi- guratie heeft gedefinieerd.
	Het machinenulpunt is de coördinatenoorsprong van het invoercoördinatensysteem I-CS.
	Verdere informatie: "Machinecoördinatensysteem M-CS", Pagina 187
	Wanneer in een NC-regel M91 wordt geprogrammeerd, hebben de gedefinieerde waarden betrekking op het machinenulpunt.
	Meer informatie: gebruikershandboek programmeren en testen
	M92-nulpunt M92-ZP (zero point)
 M92-ZP	Het M92 -nulpunt is een vastgelegd punt dat de machinefabrikant gerelateerd aan het machinenulpunt in de machineconfiguratie heeft gedefinieerd.
	Het M92 -nulpunt is de coördinatenoorsprong van het M92 -coördinatensysteem. Wanneer in een NC-regel M92 geprogrammeerd wordt, zijn de gedefinieerde waarden gerelateerd aan het M92 -nulpunt.
	Meer informatie: gebruikershandboek programmeren en testen
	Gereedschapswisselpositie
	De gereedschapswisselpositie is een vastgelegd punt dat de machinefabrikant met betrekking tot het machinenulpunt in de gereedschapswissel-macro heeft gedefinieerd.
	Referentiepunt
$\mathbf{\nabla}$	Het referentiepunt is een vastgelegd punt voor de initialisatie van lengtemeetsystemen.
	Verdere informatie: "Lengte- en hoekmeetsystemen en referentiemarkeringen", Pagina 139
	Wanneer de machine incrementele lengte- en hoekmeetsystemen bevat, moeten de assen na het starten het referentiepunt benaderen.
	Verdere informatie: "Referentiepunt van de assen vastleggen", Pagina 127
	Referentiepunt van het werkstuk
$\mathbf{\Psi}$	Met het referentiepunt van het werkstuk definieert u de oorsprong van de coördinaat van het werkstukcoördinatensysteem W-CS .
	Verdere informatie: "Werkstukcoördinatensysteem W-CS", Pagina 191
	Het referentiepunt van het werkstuk is in de actieve regel van de referentiepunttabel gedefinieerd. U bepaalt het referentiepunt van het werkstuk bijvoorbeeld met behulp van een 3D-tastsysteem.
	Verdere informatie: "Referentiepuntbeheer", Pagina 200
	Meer informatie: gebruikershandboek programmeren en testen
	Wanneer er geen transformaties zijn gedefinieerd, zijn de ingevoerde gegevens in het NC-programma gerelateerd aan het referentiepunt van het werkstuk

Symbool	Referentiepunt
$\overline{\clubsuit}$	Werkstuknulpunt
	U definieert het werkstuknulpunt met transformaties in het NC-programma, bijvoorbeeld met de functie TRANS DATUM of een nulpunttabel. De gegevens in het NC-programma hebben betrekking op het werkstuknulpunt. Wanneer in het NC-programma geen trans- formaties zijn gedefinieerd, komt het werkstuknulpunt overeen met het referentiepunt van het werkstuk.

Als u het bewerkingsvlak zwenkt (optie #8), dient het werkstuknulpunt als werkstukrotatiepunt.



Gereedschap

8.1 Basisprincipes

Om de functies van de besturing te benutten, definieert u de gereedschappen binnen de besturing met de werkelijke gegevens, bijvoorbeeld Radius. Dit vergemakkelijkt de programmering en verhoogt de procesveiligheid.

Ga als volgt te werk om een gereedschap aan de machine toe te voegen:

- Bereid uw gereedschap voor en span het in een geschikte gereedschapshouder.
- Om de afmetingen van het gereedschap op basis van het referentiepunt van de gereedschapshouder te bepalen, meet u het gereedschap bijvoorbeeld op met behulp van een voorinstelapparaat. De besturing heeft de maten nodig voor de berekening van de banen.

Verdere informatie: "Referentiepunt gereedschapshouder", Pagina 145

Om het gereedschap volledig te kunnen definiëren, heeft u meer gereedschapsgegevens nodig. Deze gereedschapsgegevens vindt u bijvoorbeeld in de gereedschapscatalogus van de fabrikant.

Verdere informatie: "Gereedschapsgegevens voor de gereedschapstypes", Pagina 158

 Sla in het gereedschapsbeheer alle vastgestelde gereedschapsgegevens voor dit gereedschap op.

Verdere informatie: "Gereedschapsbeheer ", Pagina 170

 Wijs eventueel een gereedschapshouder toe aan het gereedschap voor een realistische simulatie en botsingsbescherming.

Verdere informatie: "Gereedschapshouderbeheer", Pagina 175

 Wanneer u het gereedschap volledig hebt gedefinieerd, programmeert u een gereedschapsoproep binnen een NC-programma.

Meer informatie: gebruikershandboek programmeren en testen

 Wanneer uw machine is uitgerust met een chaotisch gereedschapswisselsysteem en een dubbele grijper, verkort u eventueel de gereedschapswisseltijd met behulp van een voorselectie van het gereedschap.

Meer informatie: gebruikershandboek programmeren en testen

 Voer eventueel vóór de programmastart een gereedschapsgebruiktest uit. Hiermee controleert u of de gereedschappen in de machine aanwezig zijn en over voldoende reststandtijd beschikken.

Verdere informatie: "Gereedschapsgebruiktest", Pagina 179

 Wanneer u een werkstuk heeft bewerkt en aansluitend heeft gemeten, corrigeer dan eventueel de gereedschappen.

Meer informatie: gebruikershandboek programmeren en testen

8.2 Referentiepunten op het gereedschap

De besturing maakt voor verschillende berekeningen of toepassingen onderscheid tussen de volgende referentiepunten op het gereedschap.

Verwante onderwerpen

Referentiepunten in de machine of op het werkstuk
 Verdere informatie: "Referentiepunten in de machine", Pagina 140


Het referentiepunt van de gereedschapshouder is een vastgelegd punt dat door de machinefabrikant is gedefinieerd. Het referentiepunt van de gereedschapshouder bevindt zich meestal op de spilneus.

Uitgaande van het referentiepunt van de gereedschapshouder definieert u de maten van het gereedschap in gereedschapsbeheer, bijvoorbeeld Lengte L en Radius **R**.

Verdere informatie: "Gereedschapsbeheer ", Pagina 170

8.2.2 Gereedschapspunt TIP



De gereedschapspunt is het verst van het referentiepunt van de gereedschapshouder verwijderd. De gereedschapspunt is de oorsprong van de coördinaat van het gereedschapscoördinatensysteem **T-CS**.

Verdere informatie: "Gereedschapscoördinatensysteem T-CS", Pagina 198

Bij freesgereedschappen ligt de gereedschapspunt in het midden van de gereedschapsradius ${f R}$ en het langste punt van het gereedschap in de gereedschapsas.

U definieert het gereedschapspunt met behulp van de volgende kolommen in het gereedschapsbeheer gerelateerd aan het referentiepunt van de gereedschapshouder:

- L
- DL
- **ZL** (optie #50, optie #156)
- **XL** (optie #50, optie #156)
- **YL** (optie #50, optie #156)
- **DZL** (optie #50, optie #156)
- **DXL** (optie #50, optie #156)
- **DYL** (optie #50, optie #156)
- **LO** (optie #156)
- **DLO** (optie #156)

Verdere informatie: "Gereedschapsgegevens voor de gereedschapstypes", Pagina 158

Bij draaigereedschappen (optie #50) gebruikt de besturing de theoretische gereedschapspunt, dus het snijpunt van de gedefinieerde waarden **ZL**, **XL** en **YL**.

146



Het gereedschapsmiddelpunt is het centrum van de gereedschapsradius **R**. Wanneer een gereedschapsradius 2 **R2** is gedefinieerd, is het gereedschapsmiddelpunt met deze waarde door de gereedschapspunt verplaatst.

Bij draaigereedschap (optie #50) bevindt het gereedschapsmiddelpunt zich in het midden van de snijkantradius **RS**.

U definieert het gereedschapsmiddelpunt met de invoer in het gereedschapsbeheer gerelateerd aan het referentiepunt van de gereedschapshouder.

Verdere informatie: "Gereedschapsgegevens voor de gereedschapstypes", Pagina 158

8.2.4 Gereedschapsgeleidepunt TLP (tool location point)



De besturing positioneert het gereedschap op een gereedschapsgeleidepunt. Het gereedschapsgeleidepunt bevindt zich standaard bij de gereedschapspunt. Binnen de functie **FUNCTION TCPM** (optie #9) kunt u het gereedschapsgeleidepunt

ook op het gereedschapsmiddelpunt selecteren.

Meer informatie: gebruikershandboek programmeren en testen



8.2.5 Gereedschapsdraaipunt TRP (tool rotation point)

Bij zwenkfuncties met **MOVE** (optie #8) zwenkt de besturing om het gereedschapdraaipunt. Het gereedschapsdraaipunt bevindt zich standaard bij de gereedschapspunt.

Wanneer u bij **PLANE**-functies **MOVE** selecteert, definieert u met het syntaxiselement **DIST** de relatieve positie tussen werkstuk en gereedschap. De besturing verschuift het draaipunt van het gereedschap met deze waarde van de gereedschapspunt. Wanneer u **DIST** niet definieert, houdt de besturing de gereedschapspunt constant.

Meer informatie: gebruikershandboek programmeren en testen Binnen de functie **FUNCTION TCPM** (optie #9) kunt u het gereedschapsdraaipunt ook op het gereedschapsmiddelpunt selecteren.

Meer informatie: gebruikershandboek programmeren en testen

8.2.6 Centrum gereedschapsradius 2 CR2 (center R2)



Het centrum van gereedschapsradius 2 gebruikt de besturing in combinatie met de 3D-gereedschapscorrectie (optie #9). Bij rechten **LN** wijst de vlaknormaalvector op dit punt en definieert de richting van de 3D-gereedschapscorrectie.

Meer informatie: gebruikershandboek programmeren en testen

Het centrum van gereedschapsradius 2 is met de **R2**-waarde van de gereedschapspunt en de gereedschapssnijkant verschoven.

8.3 Gereedschapsgegevens

8.3.1 Gereedschapsnummer

Toepassing

Elk gereedschap heeft een uniek nummer, dat overeenkomt met het regelnummer van het gereedschapsbeheer. Elk gereedschapsnummer is eenmalig.

Verdere informatie: "Gereedschapsbeheer ", Pagina 170

Functiebeschrijving

U kunt gereedschapsnummers in een bereik tussen 0 en 32 767 definiëren.

Het gereedschap met nr. 0 is als nulgereedschap vastgelegd en heeft lengte en radius 0. Met een TOOL CALL 0 wisselt de besturing het op dat moment gebruikte gereedschap uit en verwisselt geen nieuw gereedschap.

Meer informatie: gebruikershandboek programmeren en testen

8.3.2 Gereedschapsnaam

Toepassing

Naast het gereedschapsnummer kunt u een gereedschapsnaam toekennen. Een gereedschapsnaam is in tegenstelling tot het gereedschapsnummer niet uniek.

Functiebeschrijving

Met de gereedschapsnaam kunt u gereedschappen binnen het gereedschapsbeheer gemakkelijker terugvinden. Hiervoor kunt u hoekgegevens zoals de diameter of de bewerkingswijze definiëren, bijvoorbeeld **MILL_D10_ROUGH**.

Omdat een gereedschapsnaam niet eenmalig is, kunt u de gereedschapsnaam eenduidig definiëren.

Een gereedschapsnaam mag uit maximaal 32 karakters bestaan.

Toegestane karakters

U kunt de volgende karakters voor de gereedschapsnaam gebruiken: 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 # \$ % &, - _ . Wanneer u kleine letters invoert, vervangt de besturing deze bij het opslaan door hoofdletters.

Aanwijzing

Definieer de gereedschapsnaam eenduidig!

Wanneer voor meerdere gereedschappen een identieke gereedschapsnaam wordt gedefinieerd, zoekt de besturing naar het gereedschap in de volgende volgorde:

- Gereedschap dat zich in de spil bevindt
- Gereedschap dat zich in het magazijn bevindt



Raadpleeg uw machinehandboek!

Wanneer er meerdere magazijnen beschikbaar zijn, kan de machinefabrikant een zoekvolgorde van de gereedschappen in de magazijnen vastleggen.

Gereedschap dat in de gereedschapstabel is gedefinieerd, maar zich op dat moment niet in het magazijn bevindt

Wanneer de besturing bijvoorbeeld in het gereedschapsmagazijn meerdere beschikbare gereedschappen vindt, verwisselt de besturing het gereedschap met de kleinste reststandtijd.

8.3.3 Geïndexeerd gereedschap

Toepassing

Met behulp van een geïndexeerd gereedschap kunt u voor een fysiek aanwezig gereedschap meerdere verschillende gereedschapsgegevens vastleggen. Hierdoor kunt u door het NC-programma een bepaald punt op het gereedschap voeren dat niet absoluut aan de maximale gereedschapslengte hoeft te voldoen.

Functiebeschrijving

Gereedschappen met meerdere lengten en radiussen kunt u niet in een tabelregel van het gereedschapsbeheer definiëren. U hebt extra tabelregels nodig met de volledige definities van de geïndexeerde gereedschappen. Uitgaande van de maximale gereedschapslengte benaderen de lengten van de geïndexeerde gereedschappen het referentiepunt van de gereedschapshouder met oplopende index.

Verdere informatie: "Referentiepunt gereedschapshouder", Pagina 145

Verdere informatie: "Geïndexeerd gereedschap aanmaken", Pagina 151

Voorbeelden van toepassing van geïndexeerd gereedschap:

Getrapte boren

De gereedschapsgegevens van het hoofdgereedschap bevatten de punt van de boor, wat overeenkomt met de maximale lengte. De stappen van het gereedschap definieert u als geïndexeerd gereedschap. Hlerdoor komen de lengtes overeen met de werkelijke maten van het gereedschap.

NC-aanboorbeitel

Met het hoofdgereedschap definieert u de theoretische punt van het gereedschap als maximale lengte. Hiermee kunt u bijvoorbeeld centreren. Met het geïndexeerde gereedschap definieert u een punt langs de snijkant van het gereedschap. Hiermee kunt u bijvoorbeeld ontbramen.

Scheidingsfrees of T-sleuffrees

Met het hoofdgereedschap definieert u het onderste punt van de snijkant van het gereedschap, wat overeenkomt met de maximale lengte. Met het geïndexeerde gereedschap definieert u het bovenste punt van de gereedschapssnijkant. Wanneer u het geïndexeerde gereedschap voor het scheiden gebruikt, kunt u direct de opgegeven werkstukhoogte programmeren.

Geïndexeerd gereedschap aanmaken

U maakt een geïndexeerd gereedschap als volgt aan:

- Ħ
- Werkstand Tabellen selecteren

Gereedschapsbeheer selecteren

- Bewerken
- **Bewerken** activeren
- De besturing schakelt het gereedschapsbeheer voor bewerking vrij.

Gereedschap
invoegen

- Gereedschap invoegen selecteren
- De besturing opent het aparte venster Gereedschap invoegen.
- Gereedschapstype definiëren
- Gereedschapsnummer van het hoofdgereedschap definiëren, bijvoorbeeld T5
- OK selecteren
- > De besturing voegt de tabelregel **5** in.
- Alle benodigde gereedschapsgegevens definiëren, inclusief de maximale gereedschapslengte

Verdere informatie: "Gereedschapsgegevens voor de gereedschapstypes", Pagina 158

Gereedschap

OK

- Gereedschap invoegen selecteren
- De besturing opent het aparte venster Gereedschap invoegen.
- Gereedschapstype definiëren
- Gereedschapsnummer van het geïndexeerde gereedschap definiëren, bijvoorbeeld T5.1

U definieert een geïndexeerd gereedschap met het gereedschapsnummer van het hoofdgereedschap en een index na het punt.

OK

- OK selecteren
- > De besturing voegt de tabelregel 5.1 in.
- Alle benodigde gereedschapsgegevens definiëren

Verdere informatie: "Gereedschapsgegevens voor de gereedschapstypes", Pagina 158



De besturing neemt geen gegevens van het hoofdgereedschap over!

Uitgaande van de maximale gereedschapslengte benaderen de lengten van de geïndexeerde gereedschappen het referentiepunt van de gereedschapshouder met oplopende index.

Verdere informatie: "Referentiepunt gereedschapshouder", Pagina 145

Instructies

De besturing beschrijft enkele parameters automatisch, bijvoorbeeld de actuele standtijd CUR_TIME. Deze parameters beschrijft de besturing voor elke tabelregel afzonderlijk.

Verdere informatie: "Gereedschapstabel tool.t", Pagina 378

- U hoeft indexen niet doorlopend aan te maken. U kunt bijvoorbeeld de gereedschappen T5, T5.1 en T5.3 aanmaken.
- U kunt maximaal negen geïndexeerde gereedschappen toevoegen aan elk hoofdgereedschap.

Wanneer u een zustergereedschap **RT** definieert, geldt dat uitsluitend voor de desbetreffende tabelregel. Wanneer een geïndexeerd gereedschap versleten is en dus geblokkeerd is, geldt dat niet meteen voor alle indexen. Hierdoor blijft bijvoorbeeld het hoofdgereedschap bruikbaar.

Meer informatie: gebruikershandboek programmeren en testen

Voorbeeld T-sleuffrees



In dit voorbeeld programmeert u een sleuf die vanaf het coördinaatoppervlak op de boven- en onderkant is gedimensioneerd. De hoogte van de sleuf is groter dan de lengte van de snijkant van het gebruikte gereedschap. Hierdoor heeft u twee sneden nodig.

Voor de productie van de sleuf zijn twee gereedschapsdefinities nodig:

- Het hoofdgereedschap heeft maatvoering naar het onderste punt van de snijkant van het gereedschap, dus de maximale gereedschapslengte. Hiermee kunt u de onderkant van de sleuf maken.
- Het geïndexeerde gereedschap is op het bovenste punt van de gereedschapssnijkant gedimensioneerd. Hiermee kunt u de bovenkant van de sleuf maken.



Let erop dat u zowel bij het hoofdgereedschap als bij het geïndexeerde gereedschap alle benodigde gereedschapsgegevens definieert! De radius blijft bij een rechthoekig gereedschap in beide tabelregels identiek.

U programmeert de sleuf in twee bewerkingsstappen:

- De diepte 10 mm programmeert u met het hoofdgereedschap.
- De diepte 5 mm programmeert u met het geïndexeerde gereedschap.

11 TOOL CALL 7 Z S2000	; Hoofdgereedschap oproepen
12 L X+0 Y+0 Z+10 R0 FMAX	; Gereedschap voorpositioneren
13 L Z-10 R0 F500	; Op bewerkingsdiepte vooruit verplaatsen
14 CALL LBL "CONTOUR"	; De onderkant van de sleuf met het hoofdgereedschap maken
*	
21 TOOL CALL 7.1 Z F2000	; Geïndexeerd gereedschap oproepen
22 L X+0 Y+0 Z+10 R0 FMAX	; Gereedschap voorpositioneren
23 L Z-5 R0 F500	; Op bewerkingsdiepte vooruit verplaatsen
24 CALL LBL "CONTOUR"	; De bovenkant van de sleuf met het geïndexeerde gereedschap maken

Voorbeeld FreeTurn-gereedschap

Voor een FreeTurn-gereedschap hebt u de volgende gereedschapsgegevens nodig:



FreeTurn-gereedschap met drie nabewerkingssneden

6

Aanbevolen binnen de gereedschapsnaam is informatie over de punthoeken **P-ANGLE** alsmede over de gereedschapslengte **ZL**, bijv. **FT1_35-35-35_100**.

Symbool en parameter	Betekenis	Gebruik
ZL ZL	Gereedschapslengte 1	De gereedschapslengte ZL komt overeen met de totale lengte van het gereedschap, gerelateerd aan het referentiepunt van de gereedschapshouder.
		Verdere informatie: "Referentiepunten op het gereedschap", Pagina 144
XL	Gereedschapslengte 2	De gereedschapslengte XL komt overeen met het verschil tussen het midden van de spil en de gereed- schapspunt van de snijkant. XL definieert u bij FreeTrun-gereedschappen altijd negatief.
		Verdere informatie: "Referentiepunten op het gereedschap", Pagina 144
Ĩ	Gereedschapslengte 3	De gereedschapslengte YL is bij FreeTurn-gereed- schap altijd 0.
YL		
Ţ	Snijkantradius	De radius RS vindt u in de gereedschapscatalogus.
RS		
	Type draaigereedschap	U kunt kiezen uit voorbewerkingsgereedschap (ROUGH) en nabewerkingsgereedschap (FINISH).
ТҮРЕ		Verdere informatie: "Subgroepen technologiespeci- fieke gereedschapstypen", Pagina 157
	Gereedschapsoriëntatie	De gereedschapsoriëntatie TO is bij FreeTurn- gereedschappen altijd 18.
то		Y+ X+
	Oriëntatiehoek	Met behulp van de oriëntatiehoek ORI definieert u de offset van de afzonderlijke snijkanten ten opzichte van elkaar. Wanneer de eerste snijkant de waarde 0
ORI		neert, definieert u bij symmetrisch gereedschap de tweede snijkant met 120 en de derde snijkant met 240.

Symbool en parameter	Betekenis	Gebruik
	Punthoek	De punthoek P-ANGLE vindt u in de gereedschaps- catalogus.
P-ANGLE		
R	Snijkantlengte	De lengte van de snijkant CUTLENGTH vindt u in de gereedschapscatalogus.
CUTLENGTH		
	Kinematica van GShouder	Met behulp van de optionele kinematica van de gereedschapshouder kan de besturing bijv. het gereedschap op botsingen bewaken. Wijs aan elke afzonderlijke snijkant dezelfde kinematica toe.

8.3.4 Gereedschapstypen

Toepassing

De besturing toont, afhankelijk van het geselecteerde gereedschapstype in het gereedschapsbeheer de gereedschapsgegevens die u kunt bewerken.

Verwante onderwerpen

Gereedschapsgegevens in het gereedschapsbeheer bewerken
 Verdere informatie: "Gereedschapsbeheer ", Pagina 170

Functiebeschrijving

Aan elk gereedschapstype is bovendien een nummer toegewezen. In de kolom **TYPE** gereedschapsbeheer kunt u de volgende gereedschapstypen selecteren:

Symbool	Gereedschapstype	Nummer
	Freesgereedschap (MILL)	0
	Voorbewerkingsfrees (MILL_R)	9
	Nabewerkingsfrees (MILL_F)	10
Ø	Kogelfrees (BAL)	22
	Torusfrees (TORUS)	23
V	Boor (DRILL)	1
	Draadtap (TAP)	2
X	NC-aanboorbeitels (CENT)	4
	Draaigereedschap (TURN) Verdere informatie: "Typen binnen het draaigereedschap", Pagina 157	29
7	Tastsysteem (TCHP)	21
Ш	Ruimer (REAM)	3
	Conische verzinkboor (CSINK)	5
<u>Y</u>	Tapverzinker (TSINK)	6
	Uitdraaigereedschap (Bor)	7
	Terugwaartse verzinkboor (BCKBOR)	8
	Draadfrees (GF)	1
Ĩ	Draadfrees met afkanting (GSF)	16
	Draadfrees met afzonderlijke plaat (EP)	17
	Draadfrees met wisselplaat (WSP)	18
2	Verzinkdraadfrees (BGF)	19
	Circulair-schroefdraadfrees (ZBGF)	20
 	Slijpschijf (GRIND)	30

Symbool	Gereedschapstype	Nummer
	Verdere informatie: "Typen binnen de slijpgereedschappen", Pagina 157	
Â	Dress-gereedschap (DRESS)	31
	Verdere informatie: "Typen binnen de dress-gereedschappen", Pagina 158	

Met behulp van deze gereedschapstypen kunt u de gereedschappen in het gereedschapsbeheer filteren.

Verdere informatie: "Gereedschapsbeheer ", Pagina 170

Subgroepen technologiespecifieke gereedschapstypen

In de kolom **SUBTYPE** van het gereedschapsbeheer kunt u afhankelijk van het geselecteerde gereedschapstype een technologiespecifiek gereedschapstype definiëren. De besturing biedt de kolom **SUBTYPE** bij de gereedschapstypen **TURN**, **GRIND** en **DRESS**. U concretiseert het gereedschapstype binnen deze technologieën.

Typen binnen het draaigereedschap

Binnen het draaigereedschap kiest u uit de volgende typen:

Symbool	Gereedschapstype	Nummer
•	Voorbewerkingsgereedschap (ROUGH)	11
0	Nabewerkingsgereedschap (FINISH)	12
	Draadsnijgereedschap (THREAD)	14
	Insteekgereedschap (RECESS)	15
$\overline{\circ}$	Halfronde snijbeitels (BUTTON)	21
	Steekdraaigereedschap (RECTURN)	26

Typen binnen de slijpgereedschappen

Binnen de slijpgereedschappen kiest u uit de volgende typen:

Symbool	Gereedschapstype	Nummer
Ö	Slijpstift (GRIND_M)	1
	Slijpstift speciaal (GRIND_MS)	2
	Komschijf (GRIND_MT)	3
	Rechte schijf (GRIND_S)	26
	Op dit moment geen functie	
	Schuine schijf (GRIND_A)	27
	Op dit moment geen functie	
	Planschijf (GRIND_P)	28
	Op dit moment geen functie	

Typen binnen de dress-gereedschappen

Binnen de dress-gereedschappen kiest u uit de volgende typen:

Symbool	Gereedschapstype	Nummer
$\widehat{}$	Profieldresser (DIAMOND)	101
	Dresser met hoorn (HORNED)	102
	Op dit moment geen functie	
Δ	Richtspindel (SPINDLE)	103
	Dress-plaat (PLATE)	110
	Dress-rol (ROLL)	120

8.3.5 Gereedschapsgegevens voor de gereedschapstypes

Toepassing

Met de gereedschapsgegevens levert u de besturing alle noodzakelijke informatie voor het berekenen en controleren van de benodigde bewegingen.

De benodigde gegevens zijn afhankelijk van de technologie en het gereedschapstype.

Verwante onderwerpen

- Gereedschapsgegevens in het gereedschapsbeheer bewerken
 Verdere informatie: "Gereedschapsbeheer ", Pagina 170
- Gereedschapstypen
 Verdere informatie: "Gereedschapstypen", Pagina 155

Functiebeschrijving

Sommige van de benodigde gereedschapsgegevens kunt u met behulp van de volgende mogelijkheden bepalen:

Meet uw gereedschappen extern op met een voorinstelapparaat of direct in de machine, bijvoorbeeld met behulp van een gereedschaps-tastsysteem.

Meer informatie: gebruikershandboek Meetcycli voor werkstukken en gereedschappen programmeren

Raadpleeg de gereedschapscatalogus van de fabrikant voor meer informatie over het gereedschap, bijvoorbeeld het materiaal of het aantal snijkanten.

In de volgende tabellen wordt de relevantie van de parameters in de stappen optioneel, aanbevolen en vereist ingedeeld.

De besturing houdt rekening met de aanbevolen parameters bij ten minste een van de volgende functies:

Simulatie

Meer informatie: gebruikershandboek programmeren en testen

Bewerkings- of tastcycli

Meer informatie: Gebruikershandleiding bewerkingscycli

Meer informatie: gebruikershandboek Meetcycli voor werkstukken en gereedschappen programmeren

 Dynamische botsingsbewaking DCM (optie #40)
 Verdere informatie: "Dynamische botsingsbewaking DCM (optie #40)", Pagina 212 De besturing biedt voor frees- en boorgereedschap de volgende parameters:

Symbool en parame- ter	Betekenis	Gebruik
T.	Lengte	Vereist voor alle frees- en boorgereed- schapstypen
 T	Radius	Vereist voor alle frees- en boorgereed- schapstypen
R2	Radius 2	Vereist voor de volgende boor- en freesgereedschapstypen: Kogelfrees Torusfrees
	Deltawaarde van de lengte	Optioneel De besturing beschrijft deze waarde in combinatie met tastcycli.
DR	Deltawaarde van de radius	Optioneel De besturing beschrijft deze waarde in combinatie met tastcycli.
DR2	Deltawaarde van radius 2	Optioneel De besturing beschrijft deze waarde in combinatie met tastcycli.
	Snijkantlengte	Aanbevolen
	Snijkantbreedte	Aanbevolen
LU	Werklengte	Aanbevolen
RN	Halsradius	Aanbevolen
ANGLE	Insteekhoek	Aanbevolen voor de volgende boor- en freesgereedschapstypen: Freesgereedschap voorbewerkingsfrees Nogelfrees Torusfrees

Symbool en parame- ter	Betekenis	Gebruik
РІТСН	Spoed	 Aanbevolen voor de volgende boor- en freesgereedschapstypen: Draadtap Draadfrees Draadfrees met afkanting Draadfrees met afzond. plaat Draadfrees met wisselplaat Verzinkdraadfrees Circulair-schroefdraadfrees
T-ANGLE	Punthoek	Aanbevolen voor de volgende boor- en freesgereedschapstypen: Boor NC-aanboorbeitel Soevereinboren
	Maximaal spiltoerental	Optioneel
0	 Frees- en boorgereedso TYPE met uitzondering Tastsvsteem 	chap zijn alle gereedschapstypes van de kolom van:

- Draaigereedschap
- Slijpschijf
- Dress-gereedschap
- Verdere informatie: "Gereedschapstypen", Pagina 155
- De parameters staan beschreven in de gereedschapstabel.
 Verdere informatie: "Gereedschapstabel tool.t", Pagina 378

De besturing biedt voor draaigereedschap de volgende parameters:

Symbool en parame- ter	Betekenis	Gebruik
	Gereedschapslengte 1	Vereist voor alle draaigereedschapstypen
ZL		
	Gereedschapslengte 2	Vereist voor alle draaigereedschapstypen
XL		
T	Gereedschapslengte 3	Vereist voor alle draaigereedschapstypen
YL		
Г	Snijkantradius	Vereist voor de volgende
A A		draaigereedschapstypen:
RS		Voorbewerkingsgereedschap
		Nabewerkingsgereedschap
		Halfronde snijbeitels
		Steekgereedschap
		Steekdraaigereedschap
	Type draaigereedschap	Vereist voor alle draaigereedschapstypen
TYPE		
	Gereedschapsoriëntatie	Vereist voor alle draaigereedschapstypen
10	Doltowoordo von do	Ontioncol
$\overline{\mathbf{V}}$	dereedschanslengte 1	Optioneer
DZL	gereedschapslengten	combinatie met tastcycli.
T	Deltawaarde van de	Optioneel
h DXL	gereedschapslengte 2	De besturing beschrijft deze waarde in combinatie met tastcycli.
	Deltawaarde van de	Optioneel
u <mark>b</mark> ,	gereedschapslengte 3	De besturing beschriift deze waarde in
DYL		combinatie met tastcycli.
T	Deltawaarde van de	Optioneel
	snijkantradius	De besturing beschrijft deze waarde in
DRS		combinatie met tastcycli.
-	Deltawaarde van de	Optioneel
<mark>Д</mark> dcw	snijkantbreedte	De besturing beschrijft deze waarde in combinatie met tastcycli.

Symbool en parame- ter	Betekenis	Gebruik
2	Oriëntatiehoek	Vereist voor alle draaigereedschapstypen
ORI		
T-ANGLE	Instelhoek	Vereist voor de volgende draaigereedschapstypen: Voorbewerkingsgereedschap Nabewerkingsgereedschap Halfronde snijbeitels Draadsnijgereedschap
P-ANGLE	Punthoek	Vereist voor de volgende draaigereedschapstypen: Voorbewerkingsgereedschap Nabewerkingsgereedschap Halfronde snijbeitels Draadsnijgereedschap
	Snijkantlengte	Aanbevolen
	Snijkantbreedte	Vereist voor de volgende draaigereedschapstypen: Steekgereedschap Steekdraaigereedschap Aanbevolen voor de overige draaigereed- schapstypen
SPB- INSERT	Offsethoek	Vereist voor alle draaigereedschapstypen
•	Draaigereedschappen de schapstype Draaigereed bijbehorende technologie TYPE . Verdere informatie: "Ger Verdere informatie: "Typ Pagina 157 De parameters staan bes Verdere informatie: "Dra Pagina 388	efinieert u met behulp van het gereed- Ischap in de kolom TYPE en met de especifieke gereedschapstypen in de kolom reedschapstypen", Pagina 155 ben binnen het draaigereedschap", schreven in de draaigereedschapstabel. aigereedschapstabel toolturn.trn (optie #50)",

Gereedschapsgegevens voor slijp	gereedschap (optie #156)
---------------------------------	--------------------------

De besturing biedt voor slijpgereedschappen de volgende parameters:

Symbool en parame- ter	Betekenis	Gebruik
≖	Slijpgereedschapstype	Vereist voor alle slijpgereedschapstypen
ТҮРЕ		
R-OVR	Radius	Vereist voor alle slijpgereedschapstypen Na initieel dressen kan deze waarde alleen nog worden gelezen.
L-OVR	Uitsteek	Vereist voor de volgende slijpgereedschapstypen: Slijpstift speciaal Komschijf Na initieel dressen kan deze waarde
		alleen nog worden gelezen.
	Totale lengte	Vereist voor de volgende slijpgereedschapstypen: Slijpstift
10		 Slijpstift speciaal Na initieel dressen kan deze waarde alleen nog worden gelezen.
₽ ⊔	Lengte tot aan de binnenkant	Vereist voor het slijpgereedschaptype Slijpstift speciaal Na initieel dressen kan deze waarde alleen nog worden gelezen.
В	Breedte	Vereist voor de volgende slijpgereedschapstypen: Slijpstift Komschijf Na initieel dressen kan deze waarde alleen nog worden gelezen.
G	Diepte van het slijpge- reedschap	Vereist voor het slijpgereedschapstype Komschijf Na initieel dressen kan deze waarde
ALPHA	Hoek voor het schuine vlak	Vereist voor het slijpgereedschaptype Slijpstift speciaal
		Niet-aanpasbare standaardwaarde bij de volgende slijpgereedschapstypen: Slijpstift 0° Komschijf 90°

Symbool en parame- ter	Betekenis	Gebruik
GAMMA	Hoek voor de hoek	Vereist voor de volgende slijpgereedschapstypen: Slijpstift speciaal Komschijf Niet-aanpasbare standaardwaarde bij het gereedschapstype Slijpstift 90°
RV	Radius aan de kant bij L-OVR	Optioneel voor de volgende slijpgereedschapstypen: Slijpstift Slijpstift speciaal
RV1	Radius van de kant bij LO	Optioneel voor de volgende slijpgereedschapstypen: Slijpstift Slijpstift speciaal
RV2	Radius van de kant bij Ll	Optioneel voor het slijpgereedschaptype Slijpstift speciaal
HW	Schijf ondersneden	Vereist voor het slijpgereedschapstype Komschijf Optioneel voor de resterende slijpgereed- schapstypen
нwi	Hoek voor een ondersnij- ding aan de binnenkant	Vereist voor het slijpgereedschapstype Komschijf Optioneel voor de resterende slijpgereed- schapstypen
	Hoek voor een ondersnij- ding aan de buitenkant	Vereist voor het slijpgereedschapstype Komschijf Optioneel voor de resterende slijpgereed- schapstypen
INIT_D_OK	Initieel dressen	Vereist voor alle slijpgereedschapstypen De besturing activeert het selectievakje na initieel dressen. U kunt het selectievakje wissen, wat opnieuw initieel dressen vereist.
dR-OVR	Deltawaarde van de radius	Deze waarde kan alleen door cycli worden gewijzigd.
dL-OVR	Deltawaarde van de uitsteek	Deze waarde kan alleen door cycli worden gewijzigd.
	Deltawaarde van de totale lengte	Deze waarde kan alleen door cycli worden gewijzigd.

Symbool	Betekenis	Gebruik
en parame- ter		
F	Deltawaarde van de lengte tot de binnenkant	Deze waarde kan alleen door cycli worden gewijzigd.
dLI		
012	Instelling voor de dress- teller van de diameter	Optioneel
DRESS-N-D		
012	Instelling voor de dress- teller van de buitenkant	Optioneel
DRESS-N-A		
012	Instelling voor de dress- teller van de binnenkant	Optioneel
DRESS-N-I		
007	Dress-teller van de diameter	Deze waarde wordt door de besturing opgeteld.
DRESS-N- D-ACT		
이이것	Dress-teller van de buitenkant	Deze waarde wordt door de besturing opgeteld.
DRESS-N- A-ACT		
007	Dress-teller van de binnenkant	Deze waarde wordt door de besturing opgeteld.
DRESS-N-I- ACT		
<u> </u>	Radius van de gereed- schapsschacht	Optioneel
R_SHAFT		
	Minimaal toegestane radius	Optioneel
	Minimaal toegestane breedte	Optioneel
	Maximaal toegestane snijsnelheid	Optioneel
V_MAX	Vrijloopwaarde op diameter	Vereist voor alle slijpgereedschapstypen

Symbool en parame- ter	Betekenis (Gebruik
Ŧ,	Vrijloopwaarde aan de \ buitenkant	/ereist voor alle slijpgereedschapstypen
	Vrijloopwaarde aan de \ binnenkant	/ereist voor alle slijpgereedschapstypen
1	 Slijpgereedschappen definieert u met behulp van het gereed- schapstype Slijpgereedschap in de kolom TYPE en met de bijbehorende technologiespecifieke gereedschapstypen in de kolor TYPE. 	
	Verdere informatie: "Gereed Verdere informatie: "Typen & Pagina 157 De parameters staan beschr Verdere informatie: "Slijpger	schapstypen", Pagina 155 pinnen de slijpgereedschappen", even in de slijpgereedschapstabel. reedschapstabel toolgrind.grd (optie

De besturing biedt voor dress-gereedschappen de volgende parameters:

Symbool en parame- ter	Betekenis	Gebruik
1	Gereedschapslengte 1	Vereist voor dress-gereedschapstypen
 XL	Gereedschapslengte 2	Vereist voor alle dress-gereedschapsty- pen
 YL	Gereedschapslengte 3	Vereist voor alle dress-gereedschapsty- pen
RS	Snijkantradius	Vereist voor de volgende dress- gereedschapstypen: Profieldresser Dress-spil
CUTWIDTH	Breedte van de snijkant	Vereist voor de volgende dress- gereedschapstypen: Dress-plaat Dress-rol
Түре	Dress-gereedschaptype	Vereist voor alle dress-gereedschapsty- pen
ТО	Gereedschapsoriëntatie	Vereist voor alle dress-gereedschapsty- pen
DZL	Deltawaarde van de gereedschapslengte 1	Optioneel
	Deltawaarde van de gereedschapslengte 2	Optioneel
لمنظ DYL	Deltawaarde van de gereedschapslengte 3	Optioneel
لللل المراجع ال DRS	Deltawaarde van de snijkantradius	Optioneel

Symbool en parame- ter		Betekenis	Gebruik
N-DRESS		Toerental van het gereedschap	Vereist voor de volgende dress- gereedschapstypen:
			Dress-spil
			Dress-rol
0	 Dress-gereedschappen definieert u met behulp van het gereed- schapstype Dress-gereedschap in de kolom TYPE en met de bijbehorende technologiespecifieke gereedschapstypen in de kolor TYPE. 		n definieert u met behulp van het gereed- r eedschap in de kolom TYPE en met de ogiespecifieke gereedschapstypen in de kolom
		Verdere informatie: "(Gereedschapstypen", Pagina 155
		Verdere informatie: "T Pagina 158	Typen binnen de dress-gereedschappen",
		De parameters staan k	beschreven in de dress-gereedschapstabel.
		Verdere informatie: "[Pagina 402	Dressgereedschapstabel tooldrs (optie #156)",

Gereedschapsgegevens voor tastsystemen

De besturing biedt voor tastsystemen de volgende parameters:

Symbool	Betekenis	Gebruik
en parame-		
ter		
T	Lengte	Benodigd
L		
P R	Radius	Benodigd
TP_NO	Nummer in de tastsys- teemtabel	Benodigd
—	Type tastsysteem	Benodigd
	Tastaanzet	Benodigd
F		
	IJIgang in tastcyclus	Optioneel
FMAX		
→	Voorpositioneren met ijlgang	Benodigd
F_PREPOS		
↓	Tastsysteem bij elk tastproces oriënteren	Benodigd
TRACK		
	Bij een botsing NCSTOP of EMERGSTOP activeren	Benodigd
REACTIE		
<u> </u>	Veiligheidsafstand	Aanbevolen
SET_UP		
	Maximale meetweg	Aanbevolen
DIST		
4	Middenverstelling in de	Vereist bij TRACK = ON
CAL_OF1	nootdas	De besturing beschrijft deze waarde in combinatie met de kalibratiecyclus.

Symbool en parame- ter	Betekenis	Gebruik
CAL_OF2	Middenverstelling in de nevenas	Vereist bij TRACK = ON De besturing beschrijft deze waarde in combinatie met de kalibratiecyclus.
CAL_ANG	spilhoek bij het kalibreren	Vereist bij TRACK = OFF
0	Tastsystemen definieert u met behulp van het gereedschapstype Tastsysteem in de kolom TYPE en het model van het tastsysteem ir de kolom TYPE.	
	Verdere informatie: "Geree	edschapstypen", Pagina 155
	De parameters staan besc	hreven in de tastsysteemtabel.
	Verdere informatie: "Tasts	systeemtabel tchprobe.tp", Pagina 404

8.4 Gereedschapsbeheer

Toepassing

In de toepassing **Gereedschapsbeheer** in de werkstand **Tabellen** toont de besturing de gereedschapsdefinities van alle technologieën en de bezetting van het gereedschapsmagazijn.

U kunt in het gereedschapsbeheer gereedschappen toevoegen, gereedschapsgegevens bewerken of gereedschappen wissen.

Verwante onderwerpen

- Nieuw gereedschap aanmaken
 - Verdere informatie: "Gereedschap instellen", Pagina 83
- Werkbereik tabel

Verdere informatie: "Werkgebied Tabel", Pagina 369

Werkbereik invoerscherm
 Verdere informatie: "Werkgebied Invoerscherm voor tabellen", Pagina 373

Functiebeschrijving

In het gereedschapsbeheer kunt u maximaal 32 767 gereedschappen definiëren; dan is het maximale aantal tabelregels van het gereedschapsbeheer bereikt.

De besturing toont in het gereedschapsbeheer alle gereedschapsgegevens van de volgende gereedschapstabellen:

Gereedschapstabel tool.t

Verdere informatie: "Gereedschapstabel tool.t", Pagina 378

Draaigereedschapstabel toolturn.trn (optie #50)

Verdere informatie: "Draaigereedschapstabel toolturn.trn (optie #50)", Pagina 388

- Slijpgereedschapstabel toolgrind.grd (optie #156)
 Verdere informatie: "Slijpgereedschapstabel toolgrind.grd (optie #156)", Pagina 393
- Dress-gereedschapstabel tooldrs (optie #156)
 Verdere informatie: "Dressgereedschapstabel tooldrs (optie #156)", Pagina 402
- Tastsysteemtabel tchprobe.tp

Verdere informatie: "Tastsysteemtabel tchprobe.tp", Pagina 404

De besturing toont in het gereedschapsbeheer bovendien de plaatsen van de magazijnbezetting uit de plaatstabel **tool_p.tch**.

Verdere informatie: "Plaatstabel tool_p.tch", Pagina 409

U kunt de gereedschapsgegevens in het werkbereik **Tabel** of in het werkbereik **Invoerscherm** bewerken. In het werkbereik **Invoerscherm** toont de besturing voor elk gereedschapstype de juiste gereedschapsgegevens.

Verdere informatie: "Gereedschapsgegevens", Pagina 149

Instructies

- Wanneer u een nieuw gereedschap aanmaakt, zijn de kolommen Lengte L en Radius R eerst leeg. De besturing verwisselt geen gereedschap met ontbrekende lengte en radius en toont een foutmelding.
- Gereedschapsgegevens van gereedschappen die nog in de plaatstabel zijn opgeslagen, kunnen niet worden gewist. U moet de gereedschappen eerst uit het magazijn verwijderen.
- Let er bij het bewerken van gereedschapsgegevens op dat het actuele gereedschap als zustergereedschap in de kolom RT van een ander gereedschap kan zijn ingevoerd!
- Als de cursor binnen het werkbereik **Tabel** staat en de schakelaar **Bewerken** is gedeactiveerd, kunt u met behulp van het toetsenbord een zoekactie starten. De besturing opent een apart venster met invoerveld en zoekt automatisch naar de ingevoerde tekenreeks. Wanneer er een gereedschap met de ingevoerde tekens aanwezig is, kiest de besturing dit gereedschap. Als er meerdere gereedschappen met deze tekenreeks zijn, kunt u naar boven en naar beneden navigeren in het venster.

8.4.1 Importeren en exporteren van gereedschapsgegevens

Toepassing

U kunt gereedschapsgegevens naar de besturing importeren en van de besturing exporteren. Hierdoor voorkomt u handmatige bewerkingsinspanningen en mogelijke typefouten. Het importeren van gereedschapsgegevens is met name in combinatie met een voorinstelapparaat handig. Geëxporteerde gereedschapsgegevens kunt u bijvoorbeeld voor de gereedschapsdatabase van uw CAM-systeem gebruiken.

Functiebeschrijving

De besturing verzendt gereedschapsgegevens met behulp van een CSV-bestand. **Meer informatie:** gebruikershandboek programmeren en testen

Het overdrachtsbestand voor de gereedschapsgegevens is als volgt opgebouwd:

- De eerste regel bevat de kolomnamen van de gereedschapstabel die worden verzonden.
- De overige regels bevatten de te verzenden gereedschapsgegevens. De volgorde van de gegevens moet overeenkomen met de volgorde van de kolomnamen van de eerste regel. Decimale getallen zijn met een punt gescheiden.

De kolomnamen en gereedschapsgegevens zijn binnen dubbele aanhalingstekens aangegeven en met puntkomma's gescheiden.

Let bij het overdrachtsbestand op het volgende:

- Het gereedschapsnummer moet bekend zijn.
- U kunt willekeurige gereedschapsgegevens importeren. De record hoeft niet alle kolomnamen van de gereedschapstabel of alle gereedschapsgegevens te bevatten.
- Ontbrekende gereedschapsgegevens bevatten geen waarde binnen de aanhalingstekens.
- De volgorde van de kolomnamen kan willekeurig zijn. De volgorde van de gereedschapsgegevens moet bij de kolomnamen passen.

172

Gereedschapsgegevens importeren

U importeert gereedschapsgegevens als volgt:

Bewerken Import

Ħ

- Werkstand Tabellen selecteren
- Gereedschapsbeheer selecteren
- Bewerken activeren
- De besturing schakelt het gereedschapsbeheer voor bewerking > vrij.
- Import selecteren
- > De besturing opent een selectievenster.
- Gewenste bestand selecteren



- Import selecteren
- > De besturing voegt de gereedschapsgegevens in het gereedschapsbeheer in.
- > Eventueel opent de besturing het venster **Import bevestigen**, bijvoorbeeld bij identieke gereedschapsnummers.
- Procedure selecteren:
 - **Toevoegen**: de besturing voegt de gereedschapsgegevens aan het einde van de tabel in nieuwe regels in.
 - **Overschrijven**: de besturing overschrijft de oorspronkelijke gereedschapsgegevens met de gereedschapsgegevens uit het overdrachtsbestand.
 - Afbreken: de besturing breekt de import af.

AANWIJZING

Let op: gegevensverlies mogelijk!

Wanneer u met de functie **Overschrijven** bestaande gereedschapsgegevens overschrijft, wist de besturing de oorspronkelijke gereedschapsgegevens definitief!

Functie alleen gebruiken bij niet langer benodigde gereedschapsgegevens

Gereedschapsgegevens exporteren

U exporteert gereedschapsgegevens als volgt:

Werkstand Tabellen selecteren

Bewerken

Exporteren

- Gereedschapsbeheer selecteren
- Bewerken activeren
- De besturing schakelt het gereedschapsbeheer voor bewerking vrij.
- ► Te exporteren gereedschap markeren
- Contextmenu met gebaar houden of door met de rechtermuisknop te klikken openen

Meer informatie: gebruikershandboek programmeren en testen

- **Regel markeren** selecteren
- ▶ Indien van toepassing, nog meer gereedschappen markeren
- **Exporteren** selecteren
- > De besturing opent het venster Opslaan als.
- Pad selecteren



De besturing slaat het overdrachtsbestand standaard op onder het pad **TNC:\table**.

- Bestandsnaam invoeren
- Bestandstype selecteren

U kiest tussen **TNC7 (*.csv)** en **TNC 640 (*.csv)**. De overdrachtbestanden verschillen ten opzichte van de interne formattering. Wanneer u de gegevens in een vorige besturing wilt gebruiken, moet u **TNC 640** (*.csv) selecteren.

Maken

- Maken selecteren
- > De besturing slaat het bestand onder de gedefinieerde bestandsnaam op in het gedefinieerde pad.

Instructies

AANWIJZING

Let op: materiële schade mogelijk!

Wanneer het overdrachtsbestand onbekende kolomnamen bevat, neemt de besturing de gegevens in de kolom niet over! De besturing bewerkt in dat geval met een onvolledig gedefinieerd gereedschap.

- Controleer of de kolomnamen correct zijn opgegeven
- Na het importeren de gereedschapsgegevens controleren en, indien nodig, aanpassen
- Het overdrachtsbestand moet onder het pad TNC:\table opgeslagen zijn.
- De overdrachtbestanden verschillen ten opzichte van de interne formattering:
 - TNC7 (*.csv) omsluit de waarden met dubbele aanhalingstekens en scheidt de waarden met puntkomma's
 - TNC 640 (*.csv) omsluit bijvoorbeeld de waarden met accolades en scheidt de waarden met komma's

De TNC7 kan beide overdrachtbestanden zowel importeren als exporteren.

8.5 Gereedschapshouderbeheer

Toepassing

Met behulp van het gereedschapshouderbeheer kunt u gereedschapshouders parametriseren en toewijzen.

De gereedschapshouders worden door de besturing in de simulatie grafisch weergegeven en worden door de gereedschapshouders meeberekend, bijvoorbeeld bij de dynamische botsingsbewaking DCM(optie #40).

Verwante onderwerpen

Werkbereik Simulatie

Meer informatie: gebruikershandboek programmeren en testen

Dynamische botsingsbewaking DCM (optie #40)

Verdere informatie: "Dynamische botsingsbewaking DCM (optie #40)", Pagina 212

Functiebeschrijving

Om ervoor te zorgen dat de besturing rekenkundig of grafisch rekening houdt met de gereedschapshouders, moet u de volgende stappen uitvoeren:

- Gereedschapshouder of gereedschapshoudersjablonen opslaan
- gereedschapshoudersjablonen parametriseren

Verdere informatie: "gereedschapshoudersjablonen parametriseren", Pagina 178

Gereedschapshouder toewijzen

Verdere informatie: "Gereedschapshouder toewijzen", Pagina 178

1	Wanneer u M3D- of STL-bestanden in plaats van gereedschapshoudersjablonen gebruikt, kunt u de bestanden direct aan de gereedschappen toewijzen. Daardoor vervalt het parametriseren.
	Gereedschapshouders in STL-formaat moeten aan de volgende voorwaarden voldoen:
	Max. 20 000 driehoeken
	 Driehoekig net vormt een gesloten omhulsel
	Wanneer een STL-bestand niet aan de eisen van de besturing voldoet, komt de besturing met een foutmelding.
	Voor gereedschapshouders gelden dezelfde eisen aan STL- en M3D- bestanden als bij spanmiddelen.
	Verdere informatie: "Mogelijkheden voor spanmiddelbestanden", Pagina 219

i

Sjablonen gereedschapshouders

Veel gereedschapshouders onderscheiden zich uitsluitend door hun afmetingen, voor wat betreft hun geometrische vorm zijn ze identiek. HEIDENHAIN biedt kant-en-klare gereedschapshoudersjablonen voor downloaden. Gereedschapshoudersjablonen zijn geometrisch vastgelegde, maar voor wat betreft afmetingen configureerbare 3D-modellen.

De gereedschapshoudersjablonen moeten onder het pad TNC:\system **\Toolkinematics** met de extensie ***.cft** worden opgeslagen.

> U kunt de gereedschapshoudersjablonen via de volgende link downloaden:

https://www.klartext-portal.com/nl/tips/nc-solutions/ Wanneer u nog meer gereedschapshoudersjablonen wenst, kunt u contact opnemen met uw machinefabrikant of andere leveranciers.

Parametriseer de gereedschapshoudersjablonen met het venster ToolHolderWizard. Hiermee worden de afmetingen van de gereedschapshouder vastgelegd.

Verdere informatie: "gereedschapshoudersjablonen parametriseren", Pagina 178 De geparametriseerde gereedschapshouders met de extensie .cfx slaat u op onder TNC:\system\Toolkinematics.

Symbool Functie Toepassing afsluiten х Bestand openen Omschakelen tussen draadmodel en volume-aanzicht Omschakelen tussen shaded en transparante weergave Transformatievectoren weergeven of verbergen tet. ^Авс Namen van de objecten met botsingsbewaking weergeven of verbergen ₽ Testposities weergeven of verbergen **⊕** ∔ Meetpunten weergeven of verbergen Uitgangsweergave terugzetten

Het venster ToolHolderWizard bevat de volgende symbolen:

Richtingen selecteren

8.5.1 gereedschapshoudersjablonen parametriseren

U parametriseert een gereedschapshoudersjabloon als volgt:

- Bedrijfsmodus Bestanden selecteren
 - Map TNC:\system\Toolkinematics openen
 - Op gewenste gereedschapshoudersjabloon met de extensie
 *.cft dubbel tikken of klikken
 - > De besturing opent het venster **ToolHolderWizard**.
 - In het gedeelte Parameters de afmetingen definiëren
 - In het gedeelte Uitvoerbestand een naam met de extensie
 *.cfx definiëren
 - Bestand genereren selecteren
 - De besturing toont de melding dat de kinematica van de gereedschapshouder met succes is gegenereerd en slaat het bestand op in de map TNC:\system\Toolkinematics.
 - ► OK selecteren
 - Afsluiten selecteren

8.5.2 Gereedschapshouder toewijzen

U wijst een gereedschapshouder als volgt aan een gereedschap toe:



х

 \square

- Werkstand Tabellen selecteren
 - Gereedschapsbeheer selecteren
 - Gewenst gereedschap selecteren
 - Bewerken activeren

OK selecteren

- In het gedeelte Spec. functies de parameter KINEMATIC selecteren
- De besturing toont de beschikbare gereedschapshouders in het venster Kinematica van GS-houder.
- Gewenste gereedschapshouder selecteren

ОК

i

.

- > De besturing wijst de gereedschapshouder toe aan het gereedschap.
- De besturing houdt pas rekening met de gereedschapshouder na de volgende gereedschapsoproep.
- Geparametriseerde gereedschapshouders kunnen uit meerdere deelbestanden bestaan. Wanneer de deelbestanden onvolledig zijn, toont de besturing een foutmelding.

Gebruik alleen volledig geparametriseerde gereedschapshouders, foutloze STL-bestanden of M3D-bestanden!

Voor gereedschapshouders gelden dezelfde eisen aan STL- en M3Dbestanden als bij spanmiddelen.

Verdere informatie: "Spanmiddelbewaking (optie #40)", Pagina 218

Instructies

In de simulatie kunt u de gereedschapshouder op botsingen met het werkstuk controleren.

Meer informatie: gebruikershandboek programmeren en testen

 Bij 3-assige machines met rechthoekige hoekkoppen zijn gereedschapshouders van de hoekkoppen in combinatie met de gereedschapsassen X en Y in het voordeel, omdat de besturing rekening houdt met de afmetingen van de hoekkoppen.

HEIDENHAIN adviseert de bewerking met gereedschapsas **Z**. Met behulp van de software-optie #8 Uitgebreide functies groep 1 kunt u het bewerkingsvlak naar de hoek van verwisselbare hoekkoppen zwenken en verder met de gereedschapsas **Z** werken.

Met de dynamische botsingsbewaking DCM(optie #40) bewaakt de besturing de gereedschapshouder. Hierdoor kunt u de gereedschapshouders tegen botsingen met spanmiddelen of machinecomponenten beschermen.

Verdere informatie: "Dynamische botsingsbewaking DCM (optie #40)", Pagina 212

Een slijpgereedschap dat moet worden verwijderd, mag geen kinematica van de gereedschapshouder bevatten (optie #156).

8.6 Gereedschapsgebruiktest

Toepassing

Met behulp van de gereedschapsgebruiktest kunt u vóór de programmastart de in het NC-programma gebruikte gereedschappen controleren. De besturing controleert of de gebruikte gereedschappen in het magazijn van de machine aanwezig zijn en over voldoende reststandtijd beschikken. U kunt ontbrekende gereedschappen vóór de programmastart in de machine opslaan of gereedschappen vanwege het ontbreken van een standtijd vervangen. Hierdoor voorkomt u onderbrekingen tijdens de programma-afloop.

Verwante onderwerpen

- Inhoud van het bestand GS-gebruik
 - Verdere informatie: "Bestand GS-gebruik", Pagina 411
- Gereedschapsgebruiktest in Batch Process Manager (optie #154)
 Meer informatie: gebruikershandboek programmeren en testen

Voorwaarde

 Om een gereedschapsgebruiktest te kunnen uitvoeren, hebt u een bestand GSgebruik nodig

Met de machineparameter **createUsageFile** (nr. 118701) definieert de machinefabrikant of de functie **Bestand GS-gebruik maken** is vrijgegeven.

Verdere informatie: "Bestand GS-gebruik", Pagina 411

- De instelling Bestand GS-gebruik maken is ingesteld op eenmalig of op altijd Verdere informatie: "Kanaalinstellingen", Pagina 463
- Gebruik voor de simulatie dezelfde gereedschapstabel als voor de programmaafloop

Meer informatie: gebruikershandboek programmeren en testen

Functiebeschrijving

Maken van een bestand GS-gebruik

Om de Gereedschapsgebruiktest uit te voeren, moet u een bestand GS-gebruik maken.

Wanneer u de instelling **Bestand GS-gebruik maken** op **eenmalig** of **altijd** zet, genereert de besturing in de volgende gevallen een bestand GS-gebruik:

- NC-programma volledig simuleren
- NC-programma volledig afwerken
- Generate tool usage file in de kolom Controle van gereedschap van het werkbereik Programma selecteren

De besturing slaat het bestand GS-gebruik met de extensie ***.t.dep** op in dezelfde map waarin het NC-programma ligt.

Verdere informatie: "Bestand GS-gebruik", Pagina 411

Kolom Controle van gereedschap in het werkbereik Programma

Programma 📰 🔍 🔗
 Tool usage
NC-programma: TNC:\nc_prog\nc_doc\Bauteile_components\1_Bohren_drilling.H T0: Block: 0 Tijd: 00:00:05
NC-programma: TNC:\nc_prog\nc_doc\Bauteile_components\1_Bohren_drilling.H T202: (NC_SPOT_DRILL_D8)Block: 7 Tijd: 00:02:30
NC-programma: TNC:\nc_prog\nc_doc\Bauteile_components\1_Bohren_drilling.H T227: (DRILL_D5)Block: 13 Tijd: 00:03:58
NC-programma: TNC:\nc_prog\nc_doc\Bauteile_components\1_Bohren_drilling.H T263: (TAP_M6)Block: 19 Tijd: 00:06:00
 Tool check
Generate tool usage file
Perform tool check

Kolom Controle van gereedschap in het werkbereik Programma

De besturing toont in de kolom **Controle van gereedschap** van het werkbereik **Programma** de gebieden **Gebruik van gereedschap** en **Controle van gereedschap**.

Meer informatie: gebruikershandboek programmeren en testen

Bereik Gebruik van gereedschap

Het bereik **Gebruik van gereedschap** is leeg voordat een bestand GS-gebruik wordt gemaakt.

Verdere informatie: "Maken van een bestand GS-gebruik", Pagina 180

Verdere informatie: "Bestand GS-gebruik", Pagina 411

De besturing toont in het gedeelte **Gebruik van gereedschap** de chronologische volgorde van alle gereedschapsoproepen met de volgende informatie:

- Pad van het NC-programma waarin het gereedschap wordt opgeroepen
- Gereedschapsnummer en eventueel gereedschapsnaam
- Regelnummer van de gereedschapsoproep in het NC-programma
- Gebruiksduur van het gereedschap tussen de gereedschapswissel
Bereik Controle van gereedschap

Voordat u met de knop **Controle van gereedschap** een gereedschapsgebruiktest uitvoert, bevat het bereik **Controle van gereedschap** geen inhoud.

Verdere informatie: "Gereedschapsgebruiktest toepassen", Pagina 182 Wanneer u de gereedschapsgebruiktest uitvoert, controleert de besturing het volgende:

- Gereedschap is in het gereedschapsbeheer gedefinieerd
 Verdere informatie: "Gereedschapsbeheer ", Pagina 170
- Gereedschap is in de plaatstabel gedefinieerd.

Verdere informatie: "Plaatstabel tool_p.tch", Pagina 409

Gereedschap beschikt over voldoende reststandtijd
 De besturing controleert of de reststandtijd van het gereedschap TIME1 minus
 CUR_TIME voldoende is voor de bewerking. Hiervoor moet de reststandtijd groter zijn dan de gebruiksduur van het gereedschap WTIME uit het bestand GS-gebruik.
 Verdere informatie: "Gereedschapstabel tool.t", Pagina 378

Verdere informatie: "Bestand GS-gebruik", Pagina 411

De besturing toont in het bereik **Controle van gereedschap** de volgende informatie:

- **OK**: Alle gereedschappen zijn aanwezig en hebben voldoende reststandtijd
- Geen passend gereedschap: Gereedschap is niet in gereedschapsbeheer gedefinieerd

Controleer in dit geval of het juiste gereedschap in de gereedschapsoproep is geselecteerd. Anders maakt u het gereedschap in het gereedschapsbeheer aan.

 Extern gereedschap: Het gereedschap is in het gereedschapsbeheer gedefinieerd, maar niet in de plaatstabel

Als uw machine met een magazijn is uitgerust, moet u het ontbrekende gereedschap in het magazijn opslaan.

Resterende standtijd te kort: Het gereedschap is geblokkeerd of beschikt niet over voldoende reststandtijd

Wissel het gereedschap of gebruik een zustergereedschap.

Meer informatie: gebruikershandboek programmeren en testen

8.6.1 Gereedschapsgebruiktest toepassen

U gebruikt de gereedschapsgebruiktest als volgt:

- Werkstand Start selecteren
 - Toepassing Instellingen selecteren
 - Groep Machine-instellingen selecteren
 - Menu-optie Machine-instellingen selecteren
 - Bij Kanaalinstellingen voor de simulatie bestand GS-gebruik maken eenmalig selecteren
 Verdere informatie: "Kanaalinstellingen", Pagina 463
 - **Overnemen** selecteren
 - Bedrijfsmodus Programmeren selecteren
 - Toevoegen selecteren
 - Gewenst NC-programma selecteren
 - Openen selecteren
 - > De besturing opent het NC-programma in een nieuw tabblad.
 - Kolom Controle van gereedschap selecteren
 - > De besturing opent de kolom **Controle van gereedschap**.
 - Generate tool usage file selecteren
 - De besturing maakt een bestand GS-gebruik en toont de gebruikte gereedschappen in het bereik Gebruik van gereedschap.
 - Verdere informatie: "Bestand GS-gebruik", Pagina 411
 - Controle van gereedschap uitvoeren selecteren
 - > De besturing voert de gereedschapsgebruiktest uit.
 - In het bereik Controle van gereedschap toont de besturing of alle gereedschappen aanwezig zijn en over voldoende reststandtijd beschikken.



Ø

ഹ

ξÕζ

Μģ

۵ġ

Instructies

- Wanneer u in de functie Bestand GS-gebruik maken nooit selecteert, is de knop Generate tool usage file van de kolom Controle van gereedschap grijs.
 Verdere informatie: "Kanaalinstellingen", Pagina 463
- U kunt in het venster **Simulatie-instellingen** selecteren wanneer de besturing voor de simulatie een bestand GS-gebruik maakt.

Meer informatie: gebruikershandboek programmeren en testen

De besturing slaat het bestand GS-gebruik op als afhankelijk bestand met de extensie *.dep.

Verdere informatie: "Bestand GS-gebruik", Pagina 411

De besturing toont de volgorde van de gereedschapsoproepen van het NC-programma in de tabel **T-gb.volgorde** (optie #93).

Verdere informatie: "T-gb.volgorde (optie #93)", Pagina 413

- Een overzicht van alle gereedschapsoproepen van het in de programma-afloop actieve NC-programma toont de besturing in de tabel **Plaatsingslijst** (optie #93).
 Verdere informatie: "Plaatsingslijst (optie #93)", Pagina 415
- Met de functie FN 18: SYSREAD ID975 NR1 kunt u de gereedschapsgebruiktest voor een NC-programma opvragen.
- Met de functie FN 18: SYSREAD ID975 NR2 ITX kunt u de gereedschapsgebruiktest voor een pallettabel opvragen. Na IDX definieert u de regel van de pallettabel.
- Met de machineparameter autoCheckPrg (nr. 129801) definieert de machinefabrikant of de besturing bij de selectie van een NC-programma automatisch een bestand GS-gebruik maakt.
- Met de machineparameter autoCheckPal (nr. 129802) definieert de machinefabrikant of de besturing bij de selectie van een pallettabel automatisch een bestand GS-gebruik maakt.
- Met de machineparameter dependentFiles (nr. 122101) definieert de machinefabrikant of de besturing afhankelijke bestanden met de bestandsextensie
 *.dep in het bestandsbeheer weergeeft. Ook wanneer de besturing afhankelijke gegevens niet toont, maakt de besturing desondanks een bestand GS-gebruik.



Coördinaattransformatie

9.1 Referentiesystemen

9.1.1 Overzicht

Om de besturing in staat te stellen een as correct te positioneren, zijn unieke coördinaten nodig. Voor eenduidige coördinaten is behalve de gedefinieerde waarden ook een referentiesysteem nodig waarin de waarden gelden. De besturing onderscheidt de volgende referentiesystemen:

Afkorting	Betekenis	Verdere informatie
M-CS	Machinecoördinatensysteem machine coordinate system	Pagina 187
B-CS	Basiscoördinatensysteem basic coordinate system	Pagina 190
W-CS	Werkstukcoördinatensysteem workpiece coordinate system	Pagina 191
WPL-CS	Bewerkingsvlakcoördinatensysteem working plane coordinate system	Pagina 194
I-CS	Invoercoördinatensysteem input coordinate system	Pagina 196
T-CS	Gereedschapscoördinatensysteem tool coordinate system	Pagina 198

De besturing gebruikt verschillende referentiesystemen voor verschillende toepassingen. Hierdoor kan de gereedschapsverstelling bijvoorbeeld altijd op dezelfde positie veranderen, maar de bewerking van een NC-programma aan de werkstukpositie aanpassen.

De referentiesystemen sluiten op elkaar aan. Het machinecoördinatensysteem **M-CS** is hierbij het referentiesysteem. De positie en oriëntatie van de volgende referentiesystemen worden op basis daarvan met transformaties bepaald.

Definitie

Transformaties

Translatorische transformaties maken een verschuiving langs een getallenstraal mogelijk. Rotatorische transformaties maken een rotatie met één punt mogelijk.

9.1.2 Basisprincipes van coördinatensystemen

Soorten coördinatensystemen

Om unieke coördinaten te verkrijgen, moet u een punt in alle assen van het coördinatensysteem definiëren:

Assen	Functie
Een	In een eendimensionaal coördinatensysteem definieert u met een coördinaatgegeven een punt op een cijferlijst.
	Voorbeeld: Op een gereedschapsmachine belichaamt een lengtemeetsysteem een getallenstraal.
Twee	In een tweedimensionaal coördinatensysteem definieert u met behulp van twee coördinaten een punt in een vlak.
Drie	In een driedimensionaal coördinatensysteem definieert u met behulp van drie coördinaten een punt in de ruimte.

Wanneer de assen loodrecht ten opzichte van elkaar zijn geplaatst, vormen ze een cartesiaans coördinatensysteem.

Met de rechterhandregel kunt u een driedimensionaal cartesiaans coördinatensysteem nabootsen. De vingertoppen wijzen in de positieve richtingen van de assen.



Oorsprong van het coördinatensysteem

Voor eenduidige coördinaten is een gedefinieerd referentiepunt vereist waaraan de waarden gerelateerd zijn, uitgaande van 0. Dit punt is het nulpunt van de coördinaat die bij alle driedimensionale cartesiaanse coördinatenstelsels van de besturing in het snijpunt van de assen ligt. De coördinatenoorsprong heeft de coördinaten X+0, Y+0 en Z+0.



9.1.3 Machinecoördinatensysteem M-CS

Toepassing

In het machinecoördinatensysteem **M-CS** programmeert u constante posities, bijvoorbeeld een veilige positie voor het terugtrekken. Ook de machinefabrikant definieert constante posities in **M-CS**, bijvoorbeeld de gereedschapswisselpositie.

Functiebeschrijving

Eigenschappen van het machinecoördinatensysteem M-CS

Het machinecoördinatensysteem **M-CS** komt overeen met de kinematicabeschrijving en daarmee ook met de daadwerkelijke mechanica van de gereedschapsmachine. De fysieke assen van een machine hoeven niet exact haaks ten opzichte van elkaar gepositioneerd te zijn en komen dus niet overeen met een cartesiaans coördinatensysteem. Het **M-CS** bestaat daarom uit meerdere eendimensionale coördinatenstelsels die overeenkomen met de assen van de machine.

De machinefabrikant definieert de positie en oriëntatie van de eendimensionale coördinatensystemen in de kinematicabeschrijving.



De coördinatenoorsprong van het **M-CS** is het machinenulpunt. De machinefabrikant definieert de positie van het machinenulpunt in de machineconfiguratie.

De waarden in de machineconfiguratie definiëren de nulposities van de lengte- en hoekmeetsystemen en van de overeenkomstige machineassen. Het machinenulpunt ligt niet per se in het theoretische snijpunt van de fysieke assen. Het kan zich ook buiten het verplaatsingsbereik bevinden.



Positie van het machinenulpunt in de machine

Transformaties in het machinecoördinatensysteem M-CS

U kunt de volgende transformaties in het machinecoördinatensysteem **M-CS** definiëren:

Verschuivingen per as in de **OFFS**-kolommen van de referentiepunttabel

Verdere informatie: "Referentiepunttabel", Pagina 416



De machinefabrikant configureert de **OFFS**-kolommen van de referentiepunttabel op een aan de machine aangepaste wijze.

Functie Additieve offset (M-CS) voor rotatie-assen in het werkbereik GPS (optie #44)

Verdere informatie: "Globale programma-instellingen GPS (optie #44)", Pagina 246



De machinefabrikant kan extra transformaties definiëren. Verdere informatie: "Aanwijzing", Pagina 189

Digitale uitlezing

De volgende modi van de digitale uitlezing zijn gerelateerd aan het machinecoördinatensysteem **M-CS**:

- Nom. pos. machinesysteem (REFSOLL)
- Act. pos. machinesysteem (REFIST)

Het verschil tussen de waarden van de modi **REFACT** en **ACT** van een as volgt uit alle genoemde offsets en alle actieve transformaties in verdere referentiesystemen.

Coördinateninvoer in het machinecoördinatensysteem M-CS programmeren

Met behulp van de additionele functie **M91** programmeert u coördinaten gerelateerd aan het machinenulpunt.

Meer informatie: gebruikershandboek programmeren en testen

Aanwijzing

De machinefabrikant kan de volgende extra transformaties in het machinecoördinatensysteem **M-CS** definiëren:

- Additieve asverplaatsingen bij parallelle assen met de OEM-offset
- Verschuivingen per as in de **OFFS**-kolommen van de palletreferentiepunttabel

AANWIJZING

Let op: botsingsgevaar!

Afhankelijk van de machine kan de besturing over een extra palletreferentiepunttabel beschikken. Door de machinefabrikant gedefinieerde waarden van de palletreferentiepunttabel werken nog vóór de door u gedefinieerde waarden uit de referentiepunttabel. Omdat de waarden van de palletreferentiepunttabel niet zichtbaar zijn of niet kunnen worden bewerkt, bestaat er tijdens alle bewegingen gevaar voor botsingen!

- Documentatie van uw machinefabrikant in acht nemen
- Palletreferentiepunten uitsluitend in combinatie met pallets gebruiken

Voorbeeld

Dit voorbeeld toont het verschil tussen een verplaatsing met en zonder **M91**. Het voorbeeld toont het gedrag met een Y-as als spieas, die zich niet loodrecht ten opzichte van het ZX-vlak bevindt.

Verplaatsing zonder M91

11 L IY+10

U programmeert in het cartesiaanse invoercoördinatensysteem **I-CS**. De modi **ACT** en **NOM** van de digitale uitlezing tonen slechts één beweging van de Y-as in **I-CS**.

De besturing bepaalt op basis van de gedefinieerde waarden de benodigde verplaatsingen van de machine-assen. Omdat de machine-assen niet loodrecht ten opzichte van elkaar zijn geplaatst, verplaatst de besturing de assen **Y** en **Z**.

Omdat het machinecoördinatensysteem **M-CS** de machineassen weergeeft, tonen de modi **REFACT** en **RFNOM** de positieweergave bewegingen van de Y-as en de Z-as in **M-CS**.

Verplaatsing met M91

11 L IY+10 M91

De besturing verplaatst de machine-as **Y** met 10 mm. De modi **REFACT** en **RFNOM** in de digitale uitlezing tonen slechts één beweging van de Y-as in **M-CS**.

De **I-CS** is in tegenstelling tot de **M-CS** een cartesiaans coördinatensysteem, de assen van de beide referentiesystemen komen niet overeen. De modi **ACT** en **NOM** in de digitale uitlezing tonen bewegingen van de Y-as en Z-as in de **I-CS**.

9.1.4 Basiscoördinatensysteem B-CS

Toepassing

In het basiscoördinatensysteem **B-CS** definieert u de positie en oriëntatie van het werkstuk. U bepaalt de waarden bijvoorbeeld met behulp van een 3D-tastsysteem. De besturing slaat de waarden in de referentiepunttabel op.

Functiebeschrijving

Eigenschappen van het basiscoördinatensysteem B-CS

Het basiscoördinatensysteem **B-CS** is een driedimensionaal cartesiaans coördinatensysteem waarvan de coördinatenoorsprong het einde van de kinematicabeschrijving is.

De machinefabrikant definieert de oorsprong van de coördinaat en de oriëntatie van **B-CS**.

De volgende kolommen in de referentiepunttabel werken in het basiscoördinatensysteem **B-CS**:

- **X**
- Y
- **Z**
- SPA
- SPB
- SPC

U bepaalt de positie en oriëntatie van het werkstukcoördinatensysteem **W-CS** bijvoorbeeld met behulp van een 3D-tastsysteem. De besturing slaat de vastgestelde waarden als basistransformaties op in de **B-CS** in de referentiepunttabel.

Verdere informatie: "Referentiepuntbeheer", Pagina 200



0

De machinefabrikant configureert de **BASISTRANSFORM.**-kolommen van de referentiepunttabel op een aan de machine aangepaste wijze. De machinefabrikant kan extra transformaties definiëren. **Verdere informatie:** "Aanwijzing", Pagina 191

Aanwijzing

De machinefabrikant kan extra basistransformaties in de palletreferentiepunttabel definiëren.

AANWIJZING

Let op: botsingsgevaar!

Afhankelijk van de machine kan de besturing over een extra palletreferentiepunttabel beschikken. Door de machinefabrikant gedefinieerde waarden van de palletreferentiepunttabel werken nog vóór de door u gedefinieerde waarden uit de referentiepunttabel. Omdat de waarden van de palletreferentiepunttabel niet zichtbaar zijn of niet kunnen worden bewerkt, bestaat er tijdens alle bewegingen gevaar voor botsingen!

- Documentatie van uw machinefabrikant in acht nemen
- Palletreferentiepunten uitsluitend in combinatie met pallets gebruiken

9.1.5 Werkstukcoördinatensysteem W-CS

Toepassing

In het werkstukcoördinatensysteem **W-CS** definieert u de positie en oriëntatie van het bewerkingsvlak. Hiervoor programmeert u transformaties en zwenkt u het bewerkingsvlak.

Functiebeschrijving

Eigenschappen van het werkstukcoördinatensysteem W-CS

Het werkstukcoördinatensysteem **W-CS** is een driedimensionaal cartesiaans coördinatensysteem waarvan de coördinatenoorsprong het actieve werkstukreferentiepunt uit de referentiepunttabel is.

Zowel de positie als de oriëntatie van de **W-CS** worden met behulp van basistransformaties in de referentiepunttabel gedefinieerd.

Verdere informatie: "Referentiepuntbeheer", Pagina 200



Transformaties in het werkstukcoördinatensysteem W-CS

HEIDENHAIN adviseert de toepassing van de volgende transformaties in het werkstukcoördinatensysteem **W-CS**:

- Functie TRANS DATUM voor het zwenken van het bewerkingsvlak Meer informatie: gebruikershandboek programmeren en testen
- Functie TRANS MIRROR of cyclus 8 SPIEGELEN vóór het zwenken van het bewerkingsvlak met ruimtelijke hoeken

Meer informatie: gebruikershandboek programmeren en testen

Meer informatie: Gebruikershandleiding bewerkingscycli

PLANE-functies voor het zwenken van het bewerkingsvlak (optie #8)
 Meer informatie: gebruikershandboek programmeren en testen



De besturing biedt ook de cyclus **19 BEWERKINGSVLAK** voor het zwenken van het bewerkingsvlak.

Met deze transformaties wijzigt u de positie en oriëntatie van het bewerkingsvlakcoördinatensysteem **WPL-CS**.



AANWIJZING

Let op: botsingsgevaar!

De besturing reageert verschillend op de soort en volgorde van de geprogrammeerde transformaties. Bij ongeschikte functies kunnen onvoorziene bewegingen of botsingen ontstaan.

- Programmeer alleen de aanbevolen transformaties in het betreffende referentiesysteem
- Gebruik zwenkfuncties met ruimtelijke hoeken in plaats van ashoeken
- NC-programma testen met behulp van de simulatie



De machinefabrikant definieert in de machineparameter **planeOrientation** (nr. 201202), of de besturing de invoerwaarden van cyclus **19 BEWERKINGSVLAK** als ruimtehoek of ashoek interpreteert.

Het type zwenkfunctie heeft de volgende gevolgen voor het resultaat:

- Als u met ruimtelijke hoeken (PLANE-functies uitgezonderd PLANE AXIAL, cyclus 19) zwenkt, veranderen eerder geprogrammeerde transformaties de positie van het werkstuknulpunt en de oriëntatie van de rotatie-assen:
 - Een verschuiving met de functie TRANS DATUM verandert de positie van het werkstuknulpunt.
 - Een spiegeling wijzigt de oriëntatie van de rotatie-assen Het gehele NC-programma incl. de ruimtehoek wordt gespiegeld.
- Als u met ashoeken (PLANE AXIAL, cyclus 19) zwenkt, heeft een eerder geprogrammeerde spiegeling geen invloed op de oriëntatie van de rotatie-assen. Met deze functies worden de machine-assen rechtstreeks gepositioneerd.

Extra transformaties met globale programma-instellingen GPS (optie #44)

In het werkbereik **GPS** (optie #44) kunt u de volgende extra transformaties in het werkstukcoördinatensysteem **W-CS** definiëren:

Additieve basisrotatie (W-CS)

De functie werkt aanvullend op een basisrotatie of 3D-basisrotatie uit de referentiepunttabel of palletreferentiepunttabel. De functie is de eerste mogelijke transformatie in **W-CS**.

Verschuiving (W-CS)

De functie werkt aanvullend op een in het NC-programma gedefinieerde nulpuntverschuiving (functie **TRANS DATUM**) en vóór het zwenken van het bewerkingsvlak.

Spiegeling (W-CS)

De functie werkt aanvullend op een in het NC-programma gedefinieerde spiegeling (functie **TRANS MIRROR** of cyclus **8 SPIEGELEN**) en vóór het zwenken van het bewerkingsvlak.

Verschuiving (mW-CS)

De functie werkt in het zogenoemde gemodificeerde werkstukcoördinatensysteem. De functie werkt na de functies **Verschuiving (W-CS)** en **Spiegeling (W-CS)** en vóór het zwenken van het bewerkingsvlak.

Verdere informatie: "Globale Programmeinstellungen GPS", Pagina

Instructies

De geprogrammeerde waarden in het NC-programma zijn gerelateerd aan het invoercoördinatensysteem I-CS. Wanneer u in het NC-programma geen transformaties definieert, zijn de oorsprong en de positie van het werkstukcoördinatensysteem W-CS, van het bewerkingsvlakcoördinatensysteem WPL-CS en van I-CS identiek.

Verdere informatie: "Invoercoördinatensysteem I-CS", Pagina 196

Bij een zuivere 3-assige bewerking zijn het werkstukcoördinatensysteem W-CS en het bewerkingsvlakcoördinatensysteem WPL-CS identiek. Alle transformaties beïnvloeden in dit geval het invoercoördinatensysteem I-CS.

Verdere informatie: "Bewerkingsvlakcoördinatensysteem WPL-CS", Pagina 194

 Het resultaat van op elkaar aansluitende transformaties is afhankelijk van de programmeervolgorde.

9.1.6 Bewerkingsvlakcoördinatensysteem WPL-CS

Toepassing

In het bewerkingsvlakcoördinatensysteem **WPL-CS** definieert u de positie en oriëntatie van het invoercoördinatensysteem **I-CS** en daarmee de referentie voor de coördinatenwaarden in het NC-programma. Hiervoor programmeert u na het zwenken van het bewerkingsvlak transformaties.

Verdere informatie: "Invoercoördinatensysteem I-CS", Pagina 196

Functiebeschrijving

Eigenschappen van het bewerkingsvlakcoördinatensysteem WPL-CS

Het bewerkingsvlakcoördinatensysteem **WPL-CS** is een driedimensionaal cartesiaans coördinatensysteem. De coördinatenoorsprong van het **WPL-CS** definieert u met behulp van transformaties in het werkstukcoördinatensysteem **W-CS**.

Verdere informatie: "Werkstukcoördinatensysteem W-CS", Pagina 191

Wanneer in **W-CS** geen transformaties zijn gedefinieerd, zijn de positie en oriëntatie van **W-CS** en **WPL-CS** identiek.



Transformaties in het bewerkingsvlakcoördinatensysteem WPL-CS

HEIDENHAIN adviseert de toepassing van de volgende transformaties in het bewerkingsvlakcoördinatensysteem **W-CS**:

- Functie TRANS DATUM
 Meer informatie: gebruikershandboek programmeren en testen
- Functie TRANS MIRROR of cyclus 8 SPIEGELEN
 Meer informatie: gebruikershandboek programmeren en testen
 Meer informatie: Gebruikershandleiding bewerkingscycli
- Functie TRANS ROTATIE of cyclus 10 ROTATIE
 Meer informatie: gebruikershandboek programmeren en testen
 Meer informatie: Gebruikershandleiding bewerkingscycli
- Functie TRANS SCALE of cyclus 11 MAATFACTOR
 Meer informatie: gebruikershandboek programmeren en testen
 Meer informatie: Gebruikershandleiding bewerkingscycli
- Cyclus 26 MAATFACTOR ASSPEC.
 Meer informatie: Gebruikershandleiding bewerkingscycli
- Functie PLANE RELATIVE (optie #8)

Meer informatie: gebruikershandboek programmeren en testen Met deze transformaties wijzigt u de positie en oriëntatie van het invoercoördinatensysteem **I-CS**.



AANWIJZING

Let op: botsingsgevaar!

De besturing reageert verschillend op de soort en volgorde van de geprogrammeerde transformaties. Bij ongeschikte functies kunnen onvoorziene bewegingen of botsingen ontstaan.

- Programmeer alleen de aanbevolen transformaties in het betreffende referentiesysteem
- Gebruik zwenkfuncties met ruimtelijke hoeken in plaats van ashoeken
- NC-programma testen met behulp van de simulatie

Extra transformatie met globale programma-instellingen GPS (optie #44)

De transformatie **Rotatie (I-CS)** in het werkbereik **GPS** wordt opgeteld bij een rotatie in het NC-programma.

Verdere informatie: "Globale Programmeinstellungen GPS", Pagina

Extra transformaties met freesdraaien (optie #50)

Met de software-optie Freesdraaien zijn de volgende extra transformaties beschikbaar:

- Precessiehoek met behulp van de volgende cycli:
 - Cyclus 800 DRAAISYST. AANPASSEN
 - Cyclus 801 ROT. COOERD.SYSTEEM RESETTEN
 - Cyclus 880 TANDWIEL AFWIKKELFR.
- Door de machinefabrikant gedefinieerde OEM-transformatie voor speciale draaikinematica

De machinefabrikant kan ook zonder de software-optie #50 Freesdraaien een OEM-transformatie en een precessiehoek definiëren. Een OEM-transformatie werkt vóór de precessiehoek. Wanneer een OEM-transformatie of een precessiehoek is gedefinieerd, toont de besturing de waarden in het tabblad **POS** van het werkbereik **Status**. Deze transformaties werken ook in de freesmodus!

Verdere informatie: "Tabblad POS", Pagina 109

Extra transformatie met tandwielproductie (optie #157)

Met behulp van de volgende cycli kunt u een precessiehoek definiëren:

- Cyclus 286 TANDW. AFWIKKELFREZEN
- Cyclus 287 TANDWIEL ROLSTEKEN



i

De machinefabrikant kan ook zonder de software-optie #157 Tandwielproductie een precessiehoek definiëren.

Instructies

De geprogrammeerde waarden in het NC-programma zijn gerelateerd aan het invoercoördinatensysteem I-CS. Wanneer u in het NC-programma geen transformaties definieert, zijn de oorsprong en de positie van het werkstukcoördinatensysteem W-CS, van het bewerkingsvlakcoördinatensysteem WPL-CS en van I-CS identiek.

Verdere informatie: "Invoercoördinatensysteem I-CS", Pagina 196

- Bij een zuivere 3-assige bewerking zijn het werkstukcoördinatensysteem W-CS en het bewerkingsvlakcoördinatensysteem WPL-CS identiek. Alle transformaties beïnvloeden in dit geval het invoercoördinatensysteem I-CS.
- Het resultaat van op elkaar aansluitende transformaties is afhankelijk van de programmeervolgorde.
- PLANE RELATIVE werkt als PLANE-functie (optie #8) in het werkstukcoördinatensysteem W-CS en oriënteert het bewerkingsvlakcoördinatensysteem WPL-CS. De waarden van de aanvullende zwenking hebben hierbij echter altijd betrekking op het actuele WPL-CS.

9.1.7 Invoercoördinatensysteem I-CS

Toepassing

De geprogrammeerde waarden in het NC-programma zijn gerelateerd aan het invoercoördinatensysteem **I-CS**. Met behulp van positioneerregels programmeert u de positie van het gereedschap.

Functiebeschrijving

Eigenschappen van het invoercoördinatensysteem I-CS

Het invoercoördinatensysteem **I-CS** is een driedimensionaal cartesiaans coördinatensysteem. De coördinatenoorsprong van het **I-CS** definieert u met behulp van transformaties in het bewerkingsvlakcoördinatensysteem **WPL-CS**.

Verdere informatie: "Bewerkingsvlakcoördinatensysteem WPL-CS", Pagina 194 Wanneer in het **WPL-CS** geen transformaties zijn gedefinieerd, zijn de positie en oriëntatie van het **WPL-CS** en **I-CS** identiek.



Positioneerregels in invoercoördinatensysteem I-CS

In het invoercoördinatensysteem **I-CS** definieert u met behulp van positioneerregels de positie van het gereedschap. De positie van het gereedschap definieert de positie van het gereedschapscoördinatensysteem **T-CS**.

Verdere informatie: "Gereedschapscoördinatensysteem T-CS", Pagina 198

U kunt de volgende positioneerregels definiëren:

- Asparallelle positioneerregels
- Baanfuncties met cartesiaanse of poolcoördinaten
- Rechte LN met cartesiaanse coördinaten en vlaknormaalvectoren (optie #9)
- Cycli

11 X+48 R+	; Asparallelle positioneerregel
11 L X+48 Y+102 Z-1.5 R0	; Baanfunctie L
11 LN X+48 Y+102 Z-1.5 NX-0.04658107 NY0.00045007 NZ0.8848844 R0	; Rechte LN met cartesiaanse coördinaten en vlaknormaalvector

Digitale uitlezing

De volgende modi van de digitale uitlezing zijn gerelateerd aan het invoercoördinatensysteem **I-CS**:

- Nom. positie (SOLL)
- Act. positie (IST)

Instructies

- De geprogrammeerde waarden in het NC-programma zijn gerelateerd aan het invoercoördinatensysteem I-CS. Wanneer u in het NC-programma geen transformaties definieert, zijn de oorsprong en de positie van het werkstukcoördinatensysteem W-CS, van het bewerkingsvlakcoördinatensysteem WPL-CS en van I-CS identiek.
- Bij een zuivere 3-assige bewerking zijn het werkstukcoördinatensysteem W-CS en het bewerkingsvlakcoördinatensysteem WPL-CS identiek. Alle transformaties beïnvloeden in dit geval het invoercoördinatensysteem I-CS.

Verdere informatie: "Bewerkingsvlakcoördinatensysteem WPL-CS", Pagina 194

9.1.8 Gereedschapscoördinatensysteem T-CS

Toepassing

In het gereedschapscoördinatensysteem **T-CS** stelt de besturing gereedschapscorrecties en een gereedschapsinstelling in.

Functiebeschrijving

Eigenschappen van het gereedschapscoördinatensysteem T-CS

Het gereedschapscoördinatensysteem **T-CS** is een driedimensionaal cartesiaans coördinatensysteem waarvan de coördinatenoorsprong het gereedschapspunt TIP is.

U definieert het gereedschapspunt met behulp van de invoer in het gereedschapsbeheer gerelateerd aan het referentiepunt van de gereedschapshouder. De machinefabrikant definieert het referentiepunt van de gereedschapshouder meestal op de spilneus.

Verdere informatie: "Referentiepunten in de machine", Pagina 140

U definieert het gereedschapspunt met behulp van de volgende kolommen in het gereedschapsbeheer gerelateerd aan het referentiepunt van de gereedschapshouder:

- = L
- DL
- **ZL** (optie #50, optie #156)
- **XL** (optie #50, optie #156)
- **YL** (optie #50, optie #156)
- **DZL** (optie #50, optie #156)
- **DXL** (optie #50, optie #156)
- **DYL** (optie #50, optie #156)
- **LO** (optie #156)
- **DLO** (optie #156)

Verdere informatie: "Referentiepunt gereedschapshouder", Pagina 145

De positie van het gereedschap en dus de positie van het **T-CS** definieert u met behulp van positioneerregels in het invoercoördinatensysteem **I-CS**.

Verdere informatie: "Invoercoördinatensysteem I-CS", Pagina 196

Met behulp van additionele functies kunt u ook in andere referentiesystemen programmeren, bijvoorbeeld met **M91** in het machinecoördinatensysteem **M-CS**.

Meer informatie: gebruikershandboek programmeren en testen

De oriëntatie van het **T-CS** is in de meeste gevallen identiek aan die van het **I-CS**. Wanneer de volgende functies actief zijn, is de oriëntatie van het **T-CS** afhankelijk van de gereedschapsinstelling:

- Additionele functie M128 (optie #9)
- Functie FUNCTION TCPM (optie #9)

Meer informatie: gebruikershandboek programmeren en testen



Met de additionele functie **M128** definieert u de gereedschapsinstelling in het machinecoördinatensysteem **M-CS** met behulp van ashoeken. De werking van de gereedschapsinstelling is afhankelijk van de machinekinematica.

Meer informatie: gebruikershandboek programmeren en testen **Meer informatie:** gebruikershandboek programmeren en testen

11 L X+10 Y+45 A+10 C+5 R0 M128	; Rechte met additionele functie M128 en
	ashoeken

U kunt een gereedschapsinstelling ook in het bewerkingsvlakcoördinatensysteem **WPL-CS** definiëren, bijvoorbeeld met de functie **FUNCTION TCPM** of rechte **LN**.

11 FUNCTION TCPM F TCP AXIS SPAT PATHCTRL AXIS	; Functie FUNCTION TCPM met ruimtehoek
12 L A+0 B+45 C+0 R0 F2500	
11 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	; Rechte LN met vlaknormaalvector en gereedschapsoriëntatie

Transformaties in het gereedschapscoördinatensysteem T-CS

De volgende gereedschapscorrecties werken in het gereedschapscoördinatensysteem **T-CS**:

Correctiewaarden uit het gereedschapsbeheer

Meer informatie: gebruikershandboek programmeren en testen

- Correctiewaarden uit de gereedschapsoproep
 Meer informatie: gebruikershandboek programmeren en testen
- Waarden van de correctietabellen *.tco
 Meer informatie: gebruikershandboek programmeren en testen
- Waarden van de functie FUNCTION TURNDATA CORR T-CS (optie #50) Meer informatie: gebruikershandboek programmeren en testen
- 3D-gereedschapscorrectie met vlaknormaalvectoren (optie #9)

Meer informatie: gebruikershandboek programmeren en testen

 Van de ingrijpingshoek afhankelijke 3D-gereedschapsradiuscorrectie met correctiewaardentabellen (optie #92)

Meer informatie: gebruikershandboek programmeren en testen

Digitale uitlezing

De weergave van de virtuele gereedschapsas **VT** heeft betrekking op het gereedschapscoördinatensysteem **T-CS**.

De besturing toont de waarden van **VT** in het werkbereik **GPS** (optie #44) en in het tabblad **GPS** van het werkbereik **Status**.

Verdere informatie: "Globale programma-instellingen GPS (optie #44)", Pagina 246

De handwielen HR 520 en HR 550 FS tonen de waarden van **VT** in het display. **Verdere informatie:** "Display-inhoud van een elektronisch handwiel", Pagina 432

9.2 Referentiepuntbeheer

Toepassing

Met behulp van het referentiepuntbeheer kunt u afzonderlijke referentiepunten vastleggen en activeren. U slaat bijvoorbeeld de positie en scheve ligging van een werkstuk op in de referentiepunttabel. De actieve regel van de referentiepunttabel dient als werkstukreferentiepunt in het NC-programma en als coördinatenoorsprong van het werkstukcoördinatensysteem **W-CS**.

Verdere informatie: "Referentiepunten in de machine", Pagina 140

Gebruik de referentiepuntbeheertabel in de volgende gevallen:

- U zwenkt het bewerkingsvlak naar een machine met tafel- of koprotatie-assen (optie #8)
- U werkt aan een machine met een hoofdwisselsysteem
- U wilt meerdere werkstukken bewerken die met een verschillende scheve ligging zijn opgespannen
- U hebt met eerdere besturingen REF-gerelateerde nulpunttabellen gebruikt

Verwante onderwerpen

Inhoud van de referentiepunttabel, schrijfbeveiliging
 Verdere informatie: "Referentiepunttabel", Pagina 416

Functiebeschrijving

Referentiepunten vastleggen

U kunt referentiepunten op de volgende manieren vastleggen:

- Asposities handmatig vastleggen
 Verdere informatie: "Referentiepunt handmatig vastleggen", Pagina 203
- Tastcycli in de toepassing Instellen
 Verdere informatie: "Tastsysteemfuncties in de werkstand Handmatig", Pagina 315
- Tastcycli in het NC-programma

Meer informatie: gebruikershandboek Meetcycli voor werkstukken en gereedschappen programmeren

Als u een waarde in een regel met schrijfbeveiliging van de referentiepunttabel wilt schrijven, breekt de besturing af met een foutmelding. U moet eerst de schrijfbeveiliging van deze regel verwijderen.

Verdere informatie: "Schrijfbeveiliging verwijderen", Pagina 419

Referentiepunt met freesgereedschappen vastleggen

Als er geen werkstuktastsysteem beschikbaar is, kunt u het referentiepunt ook met behulp van een freesgereedschap vastleggen. De waarden worden in dit geval niet door tasten, maar door aanraken bepaald.



Wanneer u met een freesgereedschap aanraakt, beweegt u in de toepassing **Manual operation** met roterende spil langzaam naar de werkstukkant.

Zodra het gereedschap bij het werkstuk spanen genereert, plaatst u het referentiepunt in de gewenste as handmatig.

Verdere informatie: "Referentiepunt handmatig vastleggen", Pagina 203

Referentiepunten activeren

AANWIJZING

Let op: risico op aanzienlijke materiële schade!

Niet-gedefinieerde velden in de referentiepunttabel gedragen zich anders dan met de waarde **0** gedefinieerde velden: met **0** gedefinieerde velden overschrijven bij het activeren de vorige waarde, bij niet-gedefinieerde velden blijft de vorige waarde behouden.

 Vóór het activeren van een referentiepunt controleren of alle kolommen met waarden zijn beschreven

U kunt referentiepunten op de volgende manieren activeren:

In de werkstand Tabellen handmatig activeren

Verdere informatie: "Referentiepunt handmatig activeren", Pagina 204

- Cyclus 247 REF.PUNT VASTL.
 Meer informatie: Gebruikershandleiding bewerkingscycli
- Functie PRESET SELECT

Meer informatie: gebruikershandboek programmeren en testen

Als u een referentiepunt activeert, zet de besturing de volgende transformaties terug:

- Nulpuntverschuiving met de functie TRANS DATUM
- Spiegeling met de functie TRANS MIRROR of de cyclus 8 SPIEGELEN
- Rotatie met de functie TRANS ROTATIE of cyclus 10 ROTATIE
- Maatfactor met de functie TRANS SCALE of de cyclus 11 MAATFACTOR
- Asspecifieke maatfactor met cyclus de 26 MAATFACTOR ASSPEC.

Bij het zwenken van het bewerkingsvlak met behulp van **PLANE**-functies of cyclus **19 BEWERKINGSVLAK** wordt de besturing niet teruggezet.

Basisrotatie en 3D-basisrotatie

In de kolommen **SPA**, **SPB** en **SPC** wordt een ruimtehoek ter oriëntatie van het werkstukcoördinatensysteem **W-CS** gedefinieerd. Deze ruimtehoek definieert de basisrotatie of 3D-basisrotatie van het referentiepunt.

Verdere informatie: "Werkstukcoördinatensysteem W-CS", Pagina 191

Wanneer een rotatie om de gereedschapsas is gedefinieerd, bevat het referentiepunt een basisrotatie, bijvoorbeeld **SPC** bij gereedschapsas **Z**. Als een van de overige kolommen is gedefinieerd, bevat het referentiepunt een 3D-basisrotatie. Wanneer het werkstukreferentiepunt een basisrotatie of 3D-basisrotatie bevat, houdt de besturing met deze waarden rekening wanneer een NC-programma wordt uitgevoerd.

U kunt met de knop **3D ROT** (optie #8) definiëren dat de besturing ook in de toepassing **Manual operation** rekening houdt met een basisrotatie of 3D-basisrotatie.

Meer informatie: gebruikershandboek programmeren en testen

De besturing toont bij een actieve basisrotatie of 3D-basisrotatie een symbool in het werkbereik **Posities**.

Meer informatie: gebruikershandboek programmeren en testen

Posities		N	om. positie (SOLL) 🔻 🗖 🛪	<
💁 💮 2: 50x50x	80 (*)			ľ
T 8 Z 💈	MILL_D16_ROUGH			
F 0 _{/min}	···· 100 %	<u>ეი, 10</u>	n %	
S 12000 ^{Omw} /min	○ 100 %	Referentiepunt vastleggen	×	
×	75.000	Y 2	mm	
Y	75.000	•	2 50x50x80	
Z 4	64.000	Referentiepunt overnemen in:		
A	0.000	Referentiepunt 0 Actief refere	Afbreken	

9.2.1 Referentiepunt handmatig vastleggen

ტ

i

Venster Referentiepunt vastleggen in het werkbereik Posities

Wanneer u het referentiepunt handmatig vastlegt, kunt u de waarden naar regel 0 van de referentiepunttabel of naar de actieve regel schrijven.

U stelt een referentiepunt in een as als volgt handmatig in:

- Toepassing Manual operation in de werkstand Handmatig selecteren
- Werkbereik Posities openen
- Gereedschap naar de gewenste positie verplaatsen, bijvoorbeeld aanraken
- Regel van de gewenste as selecteren
- > De besturing opent het venster **Referentiepunt vastleggen**.
- Waarde van de actuele aspositie gerelateerd aan het nieuwe referentiepunt invoeren, bijvoorbeeld 0
- > De besturing activeert de knoppen **Referentiepunt 0** en **Actief referentiepunt** als selectiemogelijkheden.
- Mogelijkheid kiezen, bijvoorbeeld Actief referentiepunt
- De besturing slaat de waarde op in de geselecteerde regel van de referentiepunttabel en sluit het venster **Referentiepunt** vastleggen.
- > De besturing actualiseert de waarden in het werkbereik **Posities**.

Met de knop Referentiepunt vastleggen in de functiebalk opent u het venster Referentiepunt vastleggen voor de groen gemarkeerde regel.

Wanneer u Referentiepunt 0 selecteert, activeert de besturing automatisch regel 0 van de referentiepunttabel als werkstukreferentiepunt.

HEIDENHAIN | TNC7 | Gebruikershandboek Instellen en afwerken | 01/2022

9.2.2 Referentiepunt handmatig activeren

AANWIJZING

Let op: risico op aanzienlijke materiële schade!

Niet-gedefinieerde velden in de referentiepunttabel gedragen zich anders dan met de waarde **0** gedefinieerde velden: met **0** gedefinieerde velden overschrijven bij het activeren de vorige waarde, bij niet-gedefinieerde velden blijft de vorige waarde behouden.

 Vóór het activeren van een referentiepunt controleren of alle kolommen met waarden zijn beschreven

U activeert een referentiepunt als volgt handmatig:

- 目
- Werkstand Tabellen selecteren
- ► Toepassing **Ref.punten** selecteren
- Gewenste regel selecteren



- Referentiepunt activeren selecteren
- > De besturing activeert het referentiepunt.
- > De besturing toont het nummer van het actieve referentiepunt in het werkbereik **Posities** en in het statusoverzicht.

Verdere informatie: "Functiebeschrijving", Pagina 93

Verdere informatie: "Statusoverzicht van de besturingsbalk", Pagina 99

Instructies

- Met de optionele machineparameter inial (nr. 105603) definieert de machinefabrikant voor elke kolom van een nieuwe regel een standaardwaarde.
- Met de optionele machineparameter CfgPresetSettings (nr.204600) kan de machinefabrikant het vastleggen van een referentiepunt in afzonderlijke assen blokkeren.
- Wanneer u een referentiepunt plaatst, moeten de posities van de rotatie-assen overeenstemmen met de zwenksituatie in het venster **3D-rotatie** (optie #8).
 Wanneer de rotatie-assen anders gepositioneerd zijn dan in het venster **3Drotatie** is gedefinieerd, breekt de besturing standaard af met een foutmelding.
 Meer informatie: gebruikershandboek programmeren en testen

Met de optionele machineparameter **chkTiltingAxes** (nr. 204601) definieert de machinefabrikant de reactie van de besturing.

- Wanneer u met de radius van een freesgereedschap een werkstuk aanraakt, moet de waarde van de radius in het referentiepunt worden opgenomen.
- Ook als het actuele referentiepunt een basisrotatie of een 3D-basisrotatie bevat, positioneert de functie PLANE RESET in de toepassing MDI de rotatie-assen op 0°.

Verdere informatie: "Toepassing MDI", Pagina 339

Afhankelijk van de machine kan uw besturing over een palletreferentiepunttabel beschikken. Wanneer een palletreferentiepunt actief is, zijn de referentiepunten in de referentiepunttabel gerelateerd aan dit palletreferentiepunt.

Meer informatie: gebruikershandboek programmeren en testen

9.3 Bewerkingsvlak zwenken (optie #8)

9.3.1 Basisprincipes

Met het zwenken van het bewerkingsvlak kunt u op machines met rotatie-assen bijvoorbeeld meerdere werkstukzijden in één opspanning bewerken. Met behulp van de zwenkfuncties kunt u ook een scheef opgespannen werkstuk uitlijnen.

U kunt het bewerkingsvlak alleen bij een actieve gereedschapsas Z zwenken.

De besturingsfuncties voor het zwenken van het bewerkingsvlak zijn coördinaattransformaties. Daarbij staat het bewerkingsvlak altijd loodrecht op de richting van de gereedschapsas.

Verdere informatie: "Bewerkingsvlakcoördinatensysteem WPL-CS", Pagina 194



Voor het zwenken van het bewerkingsvlak zijn drie functies beschikbaar:

Handmatig zwenken met het venster **3D-rotatie** in de toepassing **Manual** operation

Verdere informatie: "Venster 3D-rotatie (optie #8)", Pagina 206

- Gestuurd zwenken met de PLANE-functies in het NC-programma
 Meer informatie: gebruikershandboek programmeren en testen
- Gestuurd zwenken met de cyclus 19 BEWERKINGSVLAK
 Meer informatie: Gebruikershandleiding bewerkingscycli

Aanwijzingen voor verschillende machinekinematica

Wanneer er geen transformaties actief zijn en het bewerkingsvlak niet gezwenkt is, verplaatsen de lineaire machine-assen parallel aan het basiscoördinatensysteem **B-CS**. Hierbij gedragen machines zich onafhankelijk van de kinematica nagenoeg identiek.

Verdere informatie: "Basiscoördinatensysteem B-CS", Pagina 190

Wanneer het bewerkingsvlak wordt gezwenkt, verplaatst de besturing de machineassen afhankelijk van de kinematica.

Let op de volgende aspecten met betrekking tot de machinekinematica:

Machine met tafelrotatie-assen

Bij deze kinematica voeren de tafelrotatie-assen de zwenkbeweging uit en verandert de positie van het werkstuk in de machinekamer. De lineaire machineassen verplaatsen zich in het gezwenkte bewerkingsvlakcoördinatensysteem **WPL-CS** en in het niet-gezwenkte **B-CS**.

Verdere informatie: "Bewerkingsvlakcoördinatensysteem WPL-CS", Pagina 194



Machine met koprotatieassen

Bij deze kinematica voeren de koprotatie-assen de zwenkbeweging uit en blijft de positie van het werkstuk in de machinekamer gelijk. In het gezwenkte **WPL-CS** verplaatsen zich, afhankelijk van de rotatiehoek, ten minste twee lineaire machine-assen niet meer parallel aan het niet-gezwenkte **B-CS**.

Verdere informatie: "Bewerkingsvlakcoördinatensysteem WPL-CS", Pagina 194



9.3.2 Venster 3D-rotatie (optie #8)

Toepassing

Met het venster **3D-rotatie** kunt u het zwenken van het bewerkingsvlak voor de werkstanden **Handmatig** en **Programma-afloop** activeren en deactiveren. Hierdoor kunt u bijvoorbeeld na een programmaonderbreking in de toepassing **Manual operation** het gezwenkte bewerkingsvlak terugzetten en het gereedschap terugtrekken.

Verwante onderwerpen

- Bewerkingsvlak zwenken in het NC-programma
 Meer informatie: gebruikershandboek programmeren en testen
- Referentiesystemen van de besturing
 Verdere informatie: "Referentiesystemen", Pagina 186

Voorwaarden

- Machine met rotatieassen
- Kinematicabeschrijving

De besturing heeft voor de berekening van de zwenkhoek een kinematicabeschrijving nodig die de machinefabrikant maakt.

- Software-optie #8 Uitgebreide functies groep 1
- Functie door machinefabrikant vrijgegeven Met de machineparameter rotateWorkPlane (nr. 201201) definieert de machinefabrikant of het zwenken van het bewerkingsvlak op de machine is toegestaan.
- Gereedschap met gereedschapsas Z

Functiebeschrijving

U opent het venster **3D-rotatie** met de knop **3D ROT** in de toepassing **Manual operation**.

3D-rotatie Kinematica AC_TABLE Machine (M-CS) Handwiel-override Coördinatensysteem 3D ROT Basisrotatie Gen Handbediening Geer 3D ROT Buimtehoe 10.000 0.000 в C 0.000 Alle waarden op nul Act. pos. overnemen PGM-afloop • OK Afbreken

Verdere informatie: "Toepassing Manual operation", Pagina 132

Venster 3D-rotatie

Het venster **3D-rotatie** bevat de volgende informatie:

Bereik	Inhoud	
Kinematica	Naam van de actieve machinekinematica	
Handwiel-override	Coördinatensysteem waarin een handwiel-override actief is	
coordinatensysteem	Verdere informatie: Referentiesystemen, Pagina 186	
	verdere informatie. Functie Handwiel-overnde , Pagina 255	
	Meer informatie: gebruikershandboek programmeren en testen	

Bereik	Inhoud
Handbediening	Status van de zwenkfunctie in de werkstand Handmatig:
	Geen
	De besturing houdt geen rekening met rotatie-asposities die ongelijk zijn aan 0. Verplaatsingen worden toegepast in het werkstukcoördina- tensysteem W-CS .
	Verdere informatie: "Werkstukcoördinatensysteem W-CS", Pagina 191
	= 3D ROT
	De besturing houdt rekening met de posities van de rotatie-assen en de kolommen SPA, SPB en SPC van de referentiepunttabel. Verplaatsingen worden toegepast in het bewerkingsvlakcoördinatensysteem WPL-CS .
	Verdere informatie: "Instelling 3D ROT", Pagina 208
	Basisrotatie
	De besturing houdt rekening met de kolommen SPA , SPB en SPC van de referentiepunttabel, maar geen rotatie-asposities ongelijk aan 0. Verplaatsingen worden toegepast in het werkstukcoördinatensysteem W- CS .
	Verdere informatie: "Instelling Basisrotatie", Pagina 209
	Gereedschapsas
	Alleen relevant bij koprotatie-assen. Verplaatsingen worden toegepast in het werkstukcoördinatensysteem T-CS .
	Verdere informatie: "Instelling Gereedschapsas", Pagina 209
PGM-afloop	Als de functie Bewerkingsvlak zwenken voor de werkstand Program- ma-afloop geactiveerd wordt, dan geldt de ingevoerde rotatiehoek vanaf de eerste NC-regel van het af te werken NC-programma.
	Als in het NC-programma de cyclus 19 BEWERKINGSVLAK of de PLANE -functie gebruikt wordt, zijn de daarin gedefinieerde hoekwaarden actief. De besturing stelt de in het venster ingevoerde hoekwaarden in op 0.

U bevestigt de instellingen met **OK**.

Als er een zwenkfunctie in het venster **3D-rotatie** actief is, toont de besturing het passende symbool in het werkbereik **Posities**.

Verdere informatie: "Werkgebied Posities", Pagina 93

Instelling 3D ROT

Wanneer u de instelling **3D ROT** selecteert, verplaatsen alle assen in het gezwenkte bewerkingsvlak. De verplaatsingen worden toegepast in het bewerkingsvlakcoördinatensysteem **WPL-CS**.

Verdere informatie: "Bewerkingsvlakcoördinatensysteem WPL-CS", Pagina 194

Wanneer in de referentiepunttabel ook nog een basisrotatie of 3D-basisrotatie is opgeslagen, wordt hiermee automatisch rekening gehouden.

De besturing toont in het invoerveld van het gedeelte **Handbediening** de op dat moment actieve hoeken. U kunt de ruimtehoek ook bewerken.

Het invoerveld **3D ROT** in het gedeelte **Handbediening** toont de op dat moment actieve hoeken. Met de machineparameter **planeOrientation** (nr. 201202) definieert de machinefabrikant of de besturing met de ruimtelijke hoeken **SPA**, **SPB** en **SPC** of met de aswaarden van de aanwezige rotatie-assen rekent.



Wanneer u de waarden in het invoerveld **3D ROT** bewerkt, moet u de rotatie-assen aansluitend positioneren, bijvoorbeeld in de toepassing **MDI**.

Instelling Basisrotatie

Wanneer u de instelling **Basisrotatie** selecteert, verplaatsen de assen zich, rekening houdend met een basisrotatie of 3D-basisrotatie.

Verdere informatie: "Basisrotatie en 3D-basisrotatie", Pagina 202

De verplaatsingen worden toegepast in het werkstuk-coördinatensysteem **W-CS**.

Verdere informatie: "Werkstukcoördinatensysteem W-CS", Pagina 191

Als het actieve werkstukreferentiepunt een basisrotatie of 3D-basisrotatie bevat, toont de besturing bovendien het bijbehorende symbool in het werkbereik **Posities**.

Verdere informatie: "Werkgebied Posities", Pagina 93

Het invoerveld 3D ROT heeft met deze instelling geen functie.

Instelling Gereedschapsas

Als u de instelling **Gereedschapsas** selecteert, kunt u in de positieve of negatieve richting van de gereedschapsas verplaatsen. De besturing blokkeert alle andere assen. Deze instelling is alleen zinvol bij machines met koprotatie-assen.

De verplaatsing wordt toegepast in het gereedschapscoördinatensysteem T-CS.

Verdere informatie: "Gereedschapscoördinatensysteem T-CS", Pagina 198

U gebruikt deze instelling bijvoorbeeld in de volgende gevallen:

- U zet het gereedschap tijdens een onderbreking van de programma-afloop in een 5-assig programma in de richting van de gereedschapsas vrij.
- U verplaatst met de astoetsen of met het handwiel met een schuin ingesteld gereedschap.

Het invoerveld **3D ROT** heeft met deze instelling geen functie.

Instructies

- De besturing gebruikt in de volgende situaties de transformatiewijze COORD ROT:
 - als daarvoor een PLANE-functie met COORD ROT is afgewerkt
 - na PLANE RESET
 - bij overeenkomstige configuratie van de machineparameter CfgRot-WorkPlane (nr. 201200) door de machinefabrikant
- De besturing gebruikt in de volgende situaties de transformatiewijze TABLE ROT:
 - als daarvoor een PLANE-functie met TABLE ROT is afgewerkt
 - bij overeenkomstige configuratie van de machineparameter CfgRot-WorkPlane (nr. 201200) door de machinefabrikant
- Wanneer u een referentiepunt plaatst, moeten de posities van de rotatie-assen overeenstemmen met de zwenksituatie in het venster **3D-rotatie** (optie #8).
 Wanneer de rotatie-assen anders gepositioneerd zijn dan in het venster **3Drotatie** is gedefinieerd, breekt de besturing standaard af met een foutmelding.

Met de optionele machineparameter **chkTiltingAxes** (nr. 204601) definieert de machinefabrikant de reactie van de besturing.

- Een gezwenkt bewerkingsvlak blijft ook na het herstarten van de besturing actief.
 Verdere informatie: "Werkgebied Refereren", Pagina 126
- Door de machinefabrikant gedefinieerde PLC-positioneringen zijn niet toegestaan bij gezwenkt bewerkingsvlak.

10

Botsingsbewaking

10.1 Dynamische botsingsbewaking DCM (optie #40)

Toepassing

Met de dynamische botsingsbewaking DCM (dynamic collision monitoring) kunt u door de machinefabrikant gedefinieerde machinecomponenten op botsing bewaken. Wanneer deze objecten met botsingsbewaking elkaar dichter naderen dan een gedefinieerde minimumafstand, stopt de besturing met een foutmelding. Hiermee kunt u het risico op botsingen verminderen.



Dynamische botsingsbewaking DCM met waarschuwing voor een botsing

Voorwaarden

- Software-optie #40 dynamische botsingsbewaking DCM
- Besturing door machinefabrikant voorbereid

De machinefabrikant moet een kinematicamodel van de machine, invoegpunten voor spanmiddelen en de veiligheidsafstand tussen objecten met botsingsbewaking definiëren.

Verdere informatie: "Spanmiddelbewaking (optie #40)", Pagina 218

Gereedschappen met positieve radius R en lengte L.

Verdere informatie: "Gereedschapstabel tool.t", Pagina 378

Waarden in het gereedschapsbeheer komen overeen met de werkelijke afmetingen van het gereedschap

Verdere informatie: "Gereedschapsbeheer ", Pagina 170

Functiebeschrijving

 \odot

Raadpleeg uw machinehandboek! De machinefabrikant past de dynamische botsingsbewaking DCM aan de besturing aan.

De machinefabrikant kan machine-onderdelen en minimumafstanden definiëren die door de besturing tijdens alle machinebewegingen bewaakt worden. Wanneer twee objecten met botsingsbewaking elkaar dichter naderen dan een gedefinieerde minimumafstand, komt de besturing met een foutmelding en stopt de beweging.



Dynamische botsingsbewaking DCM in het werkbereik Simulatie

AANWIJZING

Let op: botsingsgevaar!

Bij een niet-actieve dynamische botsingsbewaking DCM voert de besturing geen automatische botsingstest uit. Daardoor voorkomt de besturing ook geen bewegingen die een botsing veroorzaken. Tijdens alle bewegingen bestaat er gevaar voor botsingen!

- DCM zo mogelijk altijd activeren
- DCM direct na een tijdelijke onderbreking weer activeren
- NC-programma of programmadeel bij inactieve DCM in de modus Regel voor regel voorzichtig testen

De besturing kan de objecten met botsingsbewaking in de volgende werkstanden grafisch weergeven:

- Werkstand Programmeren
- Werkstand Handmatig
- Werkstand Programma-afloop

De besturing bewaakt de gereedschappen die in het gereedschapsbeheer zijn gedefinieerd, eveneens op botsingen.

AANWIJZING

Let op: botsingsgevaar!

De besturing voert ook bij de actieve Dynamic Collision Monitoring DCM geen automatische botsingstest met het werkstuk uit, niet met het gereedschap en niet met andere machinecomponenten. Tijdens de afwerking bestaat er gevaar voor botsingen!

- Schakelaar Uitgebreide controle voor de simulatie activeren
- Verloop met behulp van de simulatie testen
- NC-programma of programmadeel in de modus Regel voor regel voorzichtig testen

Meer informatie: gebruikershandboek programmeren en testen

Dynamische botsingsbewaking DCM in de werkstanden Handmatig en Programma-afloop

U activeert de dynamische botsingsbewaking DCM voor de werkstanden **Handmatig** en **Programma-afloop** afzonderlijk met de knop **DCM**.

Verdere informatie: "Dynamische botsingsbewaking DCM voor de werkstanden Handmatig en Programma-afloop activeren", Pagina 216

In de werkstanden **Handmatig** en **Programma-afloop** stopt de besturing een beweging wanneer twee objecten met botsingsbewaking elkaar dichter naderen dan een opgegeven minimumafstand. In dat geval komt de besturing met een foutmelding waarin de beide objecten zijn vermeld die de botsing veroorzaken.



i

Raadpleeg uw machinehandboek!

De minimumafstand tussen de objecten met botsingsbewaking wordt gedefinieerd door de machinefabrikant.

Vóór de botsingswaarschuwing vermindert de besturing de aanzet van de bewegingen dynamisch. Hierdoor wordt gewaarborgd dat de assen tijdig vóór een botsing stoppen.

Wanneer de botsingswaarschuwing wordt geactiveerd, geeft de besturing de botsende objecten in het werkbereik **Simulatie** rood weer.

Bij een botsingswaarschuwing zijn uitsluitend machinebewegingen mogelijk met de asrichtingstoets of het handwiel, waardoor de afstand tot de objecten met botsingsbewaking wordt vergroot.

Bij actieve botsingsbewaking en een gelijktijdige botsingswaarschuwing zijn geen bewegingen toegestaan, waardoor de afstand wordt verkleind of gelijk blijft.

Dynamische botsingsbewaking DCM in de werkstand Programmeren

U activeert de dynamische botsingsbewaking DCM voor de simulatie in het werkbereik **Simulatie**.

Meer informatie: gebruikershandboek programmeren en testen

In de werkstand **Programmeren** kunt u een NC-programma reeds vóór de afwerking op botsingen controleren. De besturing stopt bij een botsing de simulatie en komt met een foutmelding waarin de beide objecten zijn vermeld die de botsing veroorzaken.

HEIDENHAIN adviseert u de dynamische botsingsbewaking DCM in de werkstand **Programmeren** alleen in aanvulling op DCM in de werkstanden **Handmatig** en **Programma-afloop** te gebruiken.

6

De uitgebreide botsingstest toont botsingen tussen het werkstuk en gereedschappen of gereedschaphouders.

Meer informatie: gebruikershandboek programmeren en testen

Om in de simulatie een resultaat te verkrijgen dat met het programmaverloop vergelijkbaar is, moeten de volgende punten met elkaar overeenkomen:

- Referentiepunt van het werkstuk
- Basisrotatie
- Offset in de afzonderlijke assen
- Zwenkstatus
- Actief kinematicamodel

U moet het actieve werkstukreferentiepunt voor de simulatie selecteren. U kunt het actieve werkstukreferentiepunt uit de referentiepunttabel in de simulatie overnemen.

Meer informatie: gebruikershandboek programmeren en testen

De volgende punten wijken in de simulatie eventueel van de machine af of zijn niet beschikbaar:

- De gesimuleerde gereedschapswisselpositie wijkt eventueel van de gereedschapswisselpositie van de machine af
- Wijzigingen in de kinematica kunnen eventueel in de simulatie vertraagd werken
- PLC-positioneringen worden bij de simulatie niet weergegeven
- Globale programma-instellingen GPS (optie #44) zijn niet beschikbaar
- Handwiel-override is niet beschikbaar
- Bewerking van opdrachtlijsten is niet beschikbaar
- Begrenzingen van verplaatsingsbereiken uit de toepassing Instellingen zijn niet beschikbaar

10.1.1 Dynamische botsingsbewaking DCM voor de werkstanden Handmatig en Programma-afloop activeren

AANWIJZING

Let op: botsingsgevaar!

Bij een niet-actieve dynamische botsingsbewaking DCM voert de besturing geen automatische botsingstest uit. Daardoor voorkomt de besturing ook geen bewegingen die een botsing veroorzaken. Tijdens alle bewegingen bestaat er gevaar voor botsingen!

- DCM zo mogelijk altijd activeren
- DCM direct na een tijdelijke onderbreking weer activeren
- NC-programma of programmadeel bij inactieve DCM in de modus Regel voor regel voorzichtig testen

U kunt de dynamische botsingsbewaking DCM voor de werkstanden **Handmatig** en **Programma-afloop** als volgt activeren:

- Werkstand Handmatig selecteren
 - Toepassing Handmatig selecteren
- DCM

ማ

- ► DCM selecteren
- > De besturing opent het venster **Botsingsbewaking (DCM)**.
- DCM in gewenste werkstanden met behulp van de schakelaar activeren



- OK selecteren
- > De besturing activeert DCM in de geselecteerde werkstanden.



De besturing toont de status van de dynamische botsingsbewaking DCM in het werkbereik **Posities**. Wanneer u DCM deactiveert, toont de besturing een symbool in de informatiebalk.
10.1.2 Grafische weergave van objecten met botsingsbewaking activeren



Simulatie in de modus Machine

U kunt de grafische weergave van de objecten met botsingsbewaking als volgt activeren:



:=

- Werkstand selecteren, bijvoorbeeld Handmatig
- Werkgebied selecteren
- Werkbereik Simulatie selecteren
- > De besturing opent het werkgebied **Simulatie**.
- ► Kolom Visualiseringsopties selecteren
- Modus Machine selecteren
- > De besturing toont een grafische weergave van de machine en het werkstuk.

Weergave wijzigen

U kunt de grafische weergave van de objecten met botsingsbewaking als volgt wijzigen:

Grafische weergave van objecten met botsingsbewaking activeren

:**=**

Kolom Visualiseringsopties selecteren



 Grafische weergave van de objecten met botsingsbewaking wijzigen, bijvoorbeeld Origineel

Instructies

- De dynamische botsingsbewaking DCM helpt het botsingsgevaar te verminderen. De besturing kan echter niet met alle bedrijfssituatie rekening houden.
- De besturing kan uitsluitend de machinecomponenten tegen een botsing beschermen waarvan de afmetingen, uitlijning en positie door uw machinefabrikant correct zijn gedefinieerd.
- De besturing houdt rekening met de deltawaarden DL en DR uit het gereedschapsbeheer. Met deltawaarden uit de TOOL CALL-regel of uit een correctietabel wordt geen rekening gehouden.
- Bij bepaalde gereedschappen, bijvoorbeeld bij freeskoppen, kan de radius die een botsing kan veroorzaken, groter zijn dan de in het gereedschapsbeheer gedefinieerde waarde.
- Na het starten van een tastcyclus bewaakt de besturing niet langer de lengte van de taststift en de diameter van de tastkogel, zodat u ook objecten met botsingsbewaking kunt tasten.

10.2 Spanmiddelbewaking (optie #40)

10.2.1 Basisprincipes

Toepassing

Met de functie Spanmiddelbewaking kunt u opspansituaties weergeven en op botsingen bewaken.

Verwante onderwerpen

- Dynamische botsingsbewaking DCM (optie #40)
 - **Verdere informatie:** "Dynamische botsingsbewaking DCM (optie #40)", Pagina 212
- STL-bestand als onbewerkt werkstuk integreren
 Meer informatie: gebruikershandboek programmeren en testen

Voorwaarden

- Software-optie #40 dynamische botsingsbewaking DCM
- Kinematicabeschrijving
 De machinefabrikant maakt de kinematicabeschrijving
- Invoegpunt gedefinieerd

De machinefabrikant legt met het zogenoemde invoegpunt het referentiepunt voor het plaatsen van de spanmiddelen vast. Het invoegpunt bevindt zich vaak aan het einde van de kinematische ketting, bijvoorbeeld in het midden van een rondtafel. Raadpleeg de machinehandleiding voor de positie van het invoegpunt.

- Spanmiddel in een geschikt formaat:
 - STL-bestand
 - Max. 20 000 driehoeken
 - Driehoekig net vormt een gesloten omhulsel
 - CFG-bestand
 - M3D-bestand

Functiebeschrijving

Om de spanmiddelbewaking te gebruiken, moeten de volgende stappen worden uitgevoerd:

- Spanmiddelen maken of op de besturing laden
 - Verdere informatie: "Mogelijkheden voor spanmiddelbestanden", Pagina 219
- Spanmiddel plaatsen
 - Functie Set up fixtures in de toepassing Instellen (optie #140)
 Verdere informatie: "Spanmiddel in de botsingsbewaking integreren (optie #140)", Pagina 220
 - Spanmiddel handmatig plaatsen
- Bij wisselende spanmiddelen het spanmiddel in het NC-programma laden of verwijderen

Meer informatie: gebruikershandboek programmeren en testen

Als spanmiddel geladen klauwplaat met drie klauwen

Mogelijkheden voor spanmiddelbestanden

Wanneer u de spanmiddelen met de functie **Set up fixtures** integreert, kunt u alleen STL-bestanden gebruiken.

Met de functie **3D mesh** (optie #152) kunt u vanuit andere bestandstypen STLbestanden aanmaken en STL-bestanden aan de eisen van de besturing aanpassen.

Verdere informatie: "STL-bestanden genereren met 3D mesh (optie #152)",

Pagina 303

Als alternatief kunt u CFG-bestanden en M3D-bestanden handmatig instellen.

Spanmiddel als STL-bestand

Met STL-bestanden kunt u zowel afzonderlijke componenten als complete modules als een onbeweeglijk spanmiddel weergeven. Het STL-formaat is vooral geschikt bij nulpunt-spansystemen en terugkerende opspanningen.

Wanneer een STL-bestand niet aan de eisen van de besturing voldoet, komt de besturing met een foutmelding.

Met software-optie #152 CAD Model Optimizer kunt u STL-bestanden die niet aan de eisen voldoen, aanpassen en als spanmiddel gebruiken.

Verdere informatie: "STL-bestanden genereren met 3D mesh (optie #152)", Pagina 303

Spanmiddel als M3D-bestand

M3D is een bestandstype van de firma HEIDENHAIN. Met het tegen betaling verkrijgbare programma M3D Converter van HEIDENHAIN kunt u M3D-bestanden aanmaken uit STL- of STEP-bestanden.

Om een M3D-bestand als spanmiddel te gebruiken, moet het bestand met de software M3D converter worden aangemaakt en gecontroleerd.

219

Spanmiddel als CFG-bestand

CFG-bestanden zijn configuratiebestanden. U hebt de mogelijkheid om bestaande STL- en M3D-bestanden in een CFG-bestand op te nemen. Zo kunt u complexe opspanningen in kaart brengen.

Met de functie **Set up fixtures** wordt een CFG-bestand voor het spanmiddel met de ingemeten waarden gemaakt.

Bij CFG-bestanden kunt u de oriëntatie van de spanmiddelbestanden op de besturing corrigeren. U kunt CFG-bestanden met behulp van **KinematicsDesign** op de besturing aanmaken en bewerken.

Verdere informatie: "CFG-bestanden bewerken met KinematicsDesign", Pagina 229

Instructies

AANWIJZING

Let op: botsingsgevaar!

De gedefinieerde opspansituatie van de spanmiddelbewaking moet overeenkomen met de werkelijke machinestatus, anders bestaat er botsingsgevaar.

- > Positie van het spanmiddel in de machine meten
- Meetwaarden voor de plaatsing van het spanmiddel gebruiken
- NC-programma's in de Simulatie testen
- Als u een CAM-systeem gebruikt, voert u de opspansituatie uit met behulp van de postprocessor.
- Let op de uitlijning van het coördinatensysteem in het CAD-systeem. Pas de uitlijning van het coördinatensysteem met behulp van het CAD-systeem aan de gewenste uitlijning van het spanmiddel in de machine aan.
- De oriëntatie van het spanmiddelmodel in het CAD-systeem is vrij selecteerbaar en past daarom niet altijd bij de uitlijning van het spanmiddel in de machine.
- Stel de coördinatenoorsprong in het CAD-systeem zodanig in, dat het spanmiddel direct op het invoegpunt van de kinematica kan worden geplaatst.
- Maak voor uw spanmiddelen een centrale directory aan, bijv. TNC:\systeem \fixture.
- HEIDENHAIN adviseert om terugkerende opspansituaties met varianten die passen bij standaard werkstukmaten op de besturing op te slaan, bijv. machineklem met verschillende spanbreedtes.

Door meerdere spanmiddelen op te slaan, kunt u zonder enige configuratie het juiste spanmiddel voor uw bewerking kiezen.

 Voorbereide voorbeeldbestanden voor opspanningen uit het dagelijkse productieproces vindt u in de NC-database van het klaartekstportaal:

https://www.klartext-portal.de/de_DE/tipps/nc-solutions

10.2.2 Spanmiddel in de botsingsbewaking integreren (optie #140)

Toepassing

Met behulp van de functie **Opspanmiddel instellen** bepaalt u de positie van een 3D-model in het werkbereik **Simulatie** passend bij het werkelijke spanmiddel in de machineruimte. Wanneer u het spanmiddel hebt ingesteld, wordt rekening gehouden met de besturing in de dynamische botsingsbewaking DCM.

Verwante onderwerpen

- Werkbereik Simulatie
 Meer informatie: gebruikershandboek programmeren en testen
- Dynamische botsingsbewaking DCM
 Verdere informatie: "Dynamische botsingsbewaking DCM (optie #40)", Pagina 212
- Spanmiddelbewaking
 Verdere informatie: "Spanmiddelbewaking (optie #40)", Pagina 218

Voorwaarden

- Software-optie #140 dynamische botsingsbewaking DCM versie 2
- Tastsysteem voor het werkstuk
- Toegestaan spanmiddelbestand overeenkomstig het werkelijke spanmiddel
 Verdere informatie: "Mogelijkheden voor spanmiddelbestanden", Pagina 219

Functiebeschrijving

De functie **Opspanmiddel instellen** is als tastsysteemfunctie in de toepassing **Instellen** van de werkstand **Handmatig** beschikbaar.

Met de functie **Opspanmiddel instellen** bepaalt u met behulp van verschillende keren tasten de posities van het spanmiddel. Eerst wordt in elke lineaire as een punt op het spanmiddel aangeduid. Hierdoor legt u de positie van het spanmiddel vast. Nadat u een punt in alle lineaire assen hebt getast, kunt u nog meer punten opnemen om de nauwkeurigheid van de positionering te verhogen. Wanneer u de positie in een as hebt bepaald, verandert de besturing de status van de desbetreffende as van rood in groen.

Het wijzigingsdiagram laat zien met welke waarde het 3D-model door de afzonderlijke keren tasten op het werkelijke spanmiddel verschuift.

Verdere informatie: "Wijzigingsdiagram", Pagina 225

Uitbreidingen van het werkbereik Simulatie

Behalve het werkbereik **Tastfunctie** biedt het werkbereik **Simulatie** grafische ondersteuning bij het instellen van het spanmiddel.



Functie Opspanmiddel instellen met geopend werkbereik Simulatie

Wanneer de functie **Opspanmiddel instellen** actief is, toont het werkbereik **Simulatie** de volgende inhoud:

- Actuele positie van het spanmiddel vanuit het oogpunt van de besturing
- Getaste punten op spanmiddel
- Mogelijke tastrichting met behulp van een pijl:
 - Geen pijl

Tasten is niet mogelijk. Het werkstuktastsysteem is te ver van het spanmiddel verwijderd of het werkstuktastsysteem staat vanuit het oogpunt van de besturing in het spanmiddel.

Rode pijl

Het tasten in pijlrichting is niet mogelijk. De hoek tussen het werkstuktastsysteem en het spanmiddel is niet correct.



Het tasten op randen, hoeken of sterk gebogen gedeeltes van het spanmiddel levert geen nauwkeurige meetresultaten. Daarom blokkeert de besturing het tasten in deze gebieden.

Gele pijl

Het tasten in pijlrichting is mogelijk. Het tasten bereikt waarschijnlijk geen verbetering tijdens het instelproces, bijvoorbeeld tastpositie in opgegeven asrichting ligt te dicht bij het reeds getaste punt.

Groene pijl

Het tasten in pijlrichting is mogelijk. De hoek tussen het werkstuktastsysteem en de spanmiddelen is correct en de afstand is correct.

Symbolen en knoppen

De functie **Opspanmiddel instellen** biedt de volgende symbolen en knoppen:

Pictogram of knop	Functie	
XY Opspanniveau	Met dit keuzemenu definieert u in welk vlak het spanmiddel op de machine ligt.	
	De besturing biedt de volgende vlakken:	
	XY-opspanvlak	
	 XZ-opspanvlak 	
	 YZ-opspanvlak 	
	De besturing toont, afhankelijk van het geselecteerde opspanvlak, de desbetreffende assen. De besturing toont bijvoorbeeld in de XY Opspanniveau de assen X, Y, Z en C.	
127_Fixture.cfg	Naam van het spanmiddelbestand	
	Positie van het virtuele spanmiddel 10 mm of 10° in negatieve asrichting verschuiven	
	U verplaatst het spanmiddel in een lineaire as in mm en in een rotatie-as in graden.	
-	Positie van het virtuele spanmiddel 1 mm of 1° in negatieve asrichting verschuiven	
0.000	Positie van het virtuele spanmiddel direct invoeren Positie van het virtuele spanmiddel 1 mm of 1° in positieve asrichting verschuiven Positie van het virtuele spanmiddel 10 mm of 10° in positieve asrichting verschuiven	
+		
++		
	Status van de as	
	De besturing toont de volgende kleuren:	
	 Grijs 	
	De as is tijdens dit instelproces verborgen en er wordt geen rekening mee gehouden.	
	Wit	
	Aan het begin van het instellen, wanneer er nog geen tastposities zijn bepaald, toont de besturing de status van alle assen in de kleur wit.	
	Rood	
	De positie van het spanmiddel is in deze as niet eenduidig gedefinieerd.	
	Geel	
	De positie van het spanmiddel bevat in deze as al informatie. De informatie is op dat moment nog niet relevant.	
	Groen	
	De positie van het spanmiddel is in deze as eenduidig gedefinieerd.	
EMO_2021\Digital_Proccess_Chain\ 127_Fixture.cfg	Pad van het spanmiddelbestand	
	De besturing slaat het spanmiddelbestand automatisch op in de oorspronkelij- ke map. U kunt de naam van het spanmiddelbestand bewerken.	

Pictogram of knop	Functie
Opslaan en activeren	Met de functie worden alle gemeten gegevens in een CFG-bestand opgeslagen en wordt het ingemeten spanmiddel in de dynamische botsingsbewaking DCM geactiveerd.
	 Als u als gegevensbron voor het inmeten een CFG-bestand gebruikt, kunt u het bestaande CFG-bestand aan het einde van het inmeten overschrijven met Opslaan en activeren. Als u een nieuw CFG-bestand maakt, voert u een andere bestandsnaam in het pad in.

Wanneer u een nulpuntspansysteem gebruikt en daarom met een as, bijvoorbeeld **Z** bij het instellen van het spanmiddel, geen rekening wilt houden, kunt u de desbetreffende as met een schakelaar deselecteren. De besturing houdt geen rekening met geselecteerde assen tijdens het instellen en plaatst het spanmiddel alleen met inachtneming van de overige assen.

Wijzigingsdiagram

Met elke uitgevoerde keer tasten beperkt u de mogelijke plaatsing van het spanmiddel meer en stelt u het 3D-model dichter in bij de werkelijke positie in de machine.

Het wijzigingsdiagram toont de curve van de uitgevoerde wijzigingen tijdens het instellen. De instelprocedure is met succes afgesloten, wanneer in het wijzigingsdiagram alleen nog wijzigingen met betrekking tot nauwkeurigheden, bijvoorbeeld 0,05 mm optreden.

De volgende factoren beïnvloeden hoe precies u spanmiddelen kunt inmeten:

- Nauwkeurigheid van het werkstuktastsysteem
- Herhalingsnauwkeurigheid van het werkstuktastsysteem
- Nauwkeurigheid van het 3D-model
- Toestand van het werkelijke spanmiddel, bijvoorbeeld aanwezige slijtage of infrezingen



Wijzigingsdiagram in de functie Opspanmiddel instellen

Het wijzigingsdiagram van de functie **Opspanmiddel instellen** toont de volgende informatie:

Gemiddelde afwijking (QMW)

Dit bereik toont de gemiddelde afstand van de gemeten tastpunten tot het 3Dmodel in mm.

Verandering

Deze as toont het verloop van de gewijzigde modelpositie met behulp van de toegevoegde tastpunten. De afzonderlijke waarden tonen met hoeveel het 3Dmodel door de betreffende aftasting is verschoven.

Tastpuntnummer

Deze as toont de nummers van de afzonderlijke tastpunten.

Voorbeeldvolgorde van tastposities voor spanmiddelen

Voor verschillende spanmiddelen kunt u bijvoorbeeld de volgende tastposities instellen:

Spanmiddel



Tastposities bij een bankschroef met vaste bankschroef



Tastposities bij een klauwplaat met drie klauwen

U kunt bij het opmeten van een klauwplaat met drie klauwen de volgende tastposities instellen:

U kunt bij het opmeten van een bankschroef de

4 Tweede waarde in Y+ voor rotatie tasten
5 Ter verhoging van de nauwkeurigheid het

- 1 Corpus van klauwvoering in **Z-** tasten
- 2 Corpus van klauwvoering in X+ tasten
- 3 Corpus van klauwvoering in **Y+** tasten
- 4 Klauw in **Y+** voor draaien tasten

Mogelijke volgorde

volgende tastposities instellen:
1 Vaste bankschroef in Z- tasten
2 Vaste bankschroef in X+ tasten

3 Vaste bankschroef in Y+ tasten

controlepunt in X- tasten

5 Tweede waarde op klauw in **Y+** om te draaien tasten

Bankschroef met vaste bek opmeten

Het gewenste 3D-model moet aan de eisen van de besturing voldoen. **Verdere informatie:** "Mogelijkheden voor spanmiddelbestanden", Pagina 219

U meet een bankschroef met de functie Opspanmiddel instellen als volgt in:

- Bevestig de werkelijke bankschroef in de machineruimte
 - Werkstand Handmatig selecteren
 - Tastsysteem voor het werkstuk inspannen
 - Werkstuktastsysteem handmatig boven de vaste bankschroef op een markant punt positioneren

Deze stap vergemakkelijkt de volgende stappen.

- Toepassing **Instellen** selecteren
- Opspanmiddel instellen selecteren
- > De besturing opent het menu **Opspanmiddel instellen**.
- Voor de echte bankschroef passend 3D-model kiezen
- Openen selecteren

i

- De besturing opent het geselecteerde 3D-model in de simulatie.
- 3D-model met behulp van de knoppen voor de afzonderlijke assen in de virtuele machinekamer voorpositioneren
 - **1** Gebruik bij het voorpositioneren van de bankschroef het tastsysteem als uitgangspunt.

De besturing kent op dit moment niet de exacte positie van het spanmiddel, maar het werkstuktastsysteem. Wanneer u het 3D-model aan de hand van de positie van het werkstuktastsysteem en bijvoorbeeld tafelgroeven voorpositioneren, krijgt u waarden dicht bij de positie van de werkelijke bankschroef.

U kunt ook nadat u eerste meetpunten hebt opgenomen, verder met de functies voor verschuiving ingrijpen en de positie van het spanmiddel handmatig corrigeren.

L

i

Openen



	-

- Spanniveau vastleggen, bijvoorbeeld XY
- Tastsysteem voor het werkstuk positioneren totdat een groene pijl naar beneden verschijnt
 - Omdat u op dit moment het 3D-model alleen hebt voorgepositioneerd, kan de groene pijl geen betrouwbare informatie geven over het feit of u bij het tasten ook het gewenste bereik van het spanmiddel tast. Controleer of de positie van het spanmiddel in de simulatie en de machine met elkaar overeenstemmen en of het tasten in pijlrichting op de machine mogelijk is.

Tast niet in de buurt van randen, afkantingen of afrondingen.

- ► Toets **NC-start** indrukken
- > De besturing tast in pijlrichting.
- De besturing geeft de status van as Z groen aan en verschuift het spanmiddel naar de getaste positie. De besturing markeert de getaste positie in de simulatie met een punt.
- Procedure in asrichtingen X+ en Y+ herhalen
- > De status van de assen wordt groen.
- Overige punten in asrichting Y+ voor basisrotatie tasten

Om bij het tasten van de basisrotatie de grootst mogelijke nauwkeurigheid te bereiken, plaatst u de tastposities zo ver mogelijk van elkaar.

- > De besturing geeft de status van as C groen aan.
- Meetpunt in asrichting X- tasten



Extra controlepunten aan het einde van het inmeetproces verhogen de nauwkeurigheid van de overeenstemming en minimaliseren de fouten tussen 3D-model en reëel spanmiddel.

Opslaan en

t II

• Opslaan en activeren selecteren

De besturing sluit de functie Opspanmiddel instellen, slaat een CFG-bestand op met de ingemeten waarden onder het getoonde pad en integreert het opgemeten spanmiddel in de dynamische botsingsbewaking DCM.

Instructies

AANWIJZING

Let op: botsingsgevaar!

Om de exacte positie van het spanmiddel op de machine te tasten, moet u het werkstuktastsysteem correct kalibreren en de waarde **R2** in het gereedschapsbeheer correct definiëren. Anders kunnen verkeerde gereedschapsgegevens van het werkstuktastsysteem tot meetonnauwkeurigheden en eventueel tot een botsing leiden.

- > Tastsysteem van het werkstuk regelmatig kalibreren
- > Parameter **R2** in het gereedschapsbeheer invoeren
- De besturing kan verschillen in de modellering tussen 3D-model en het werkelijke spanmiddel niet herkennen.
- Op het moment van instellen kent de dynamische botsingsbewaking DCM de exacte positie van het spanmiddel niet. In deze toestand zijn botsingen met het spanmiddel, gereedschap of andere elementen van de looprichting in de machineruimte mogelijk, bijvoorbeeld met spanklauwen. U kunt inrichtingscomponenten modelleren met behulp van een CFG-bestand op de besturing.

Verdere informatie: "CFG-bestanden bewerken met KinematicsDesign", Pagina 229

- Wanneer u de functie Opspanmiddel instellen annuleert, bewaakt DCM het spanmiddel niet. Eerder ingestelde spanmiddelen zijn in dit geval eveneens uit de bewaking verwijderd. De besturing komt met een waarschuwing.
- Er kan telkens slechts één spanmiddel worden ingemeten. Om meerdere spanmiddelen gelijktijdig met DCM te bewaken, moeten de spanmiddelen in een CFGbestand worden opgenomen.

Verdere informatie: "CFG-bestanden bewerken met KinematicsDesign", Pagina 229

- Wanneer u een houder van een klauw inmeet, bepaalt u zoals bij het opmeten van een bankschroef de coördinaten van de assen Z, X en Y. De rotatie bepaalt u aan de hand van een afzonderlijke klauw.
- U kunt het opgeslagen spanmiddelbestand met de functie FIXTURE SELECT in het NC-programma opnemen. U kunt daarmee het NC-programma met inachtneming van de reële opspansituatie simuleren en afwerken.

Meer informatie: gebruikershandboek programmeren en testen

10.2.3 CFG-bestanden bewerken met KinematicsDesign

Toepassing

Met **KinematicsDesign** kunt u CFG-bestanden op de besturing bewerken. Daarbij geeft **KinematicsDesign** de spanmiddelen grafisch weer en ondersteunt daarmee bij de foutopsporing en -oplossing. U kunt bijvoorbeeld meerdere spanmiddelen samenvoegen, om bij de dynamische botsingsbewaking DCM rekening te houden met complexe opspanningen.

Functiebeschrijving

Wanneer u een CFG-bestand op de besturing maakt, opent de besturing het bestand automatisch met **KinematicsDesign**.

Met KinematicsDesign beschikt u over de volgende functies:

- Bewerken van spanmiddelen met grafische ondersteuning
- Terugmelding bij onjuiste invoer
- Invoegen van transformaties
- Nieuwe elementen toevoegen
 - 3D-model (M3D- of STL-bestanden)
 - Cilinder
 - Prisma
 - Rechth. blok
 - Afgekn. kegel
 - Boring

U kunt zowel STL- als M3D-bestanden meerdere keren in CFG-bestanden opnemen.



Syntaxis in CFG-bestanden

Binnen de verschillende CFG-functies worden de volgende syntaxiselementen gebruikt:

Functie	Beschrijving
key:= ""	Naam van de functie
dir:= ""	Richting van een transformatie, bijv. X
val:= ""	Waarde
name:= ""	Naam die bij een botsing wordt weergegeven (optionele invoer)
filename:= ""	Bestandsnaam
vertex:= []	Positie van een kubus
edgeLengths:= []	Grootte van een rechthoek
bottomCenter:= []	Middelpunt van een cilinder
radius:=[]	Radius van een cilinder
height:= []	Hoogte van een geometrisch object
polygonX:= []	Lijn van een veelhoek in X
polygonY:= []	Lijn van een veelhoek in Y
origin:= []	Uitgangspunt van een veelhoek

Elk element heeft zijn eigen **key**. Een **key** moet uniek zijn en mag slechts eenmaal voorkomen in de beschrijving van een spanmiddel. Aan de hand van **de key** worden de elementen met elkaar verwezen.

Als u een spanmiddel in de besturing met behulp van CFG-functies wilt beschrijven, zijn de volgende functies beschikbaar:

Functie	Beschrijving	
CfgCMOMesh3D(key:="Fixture_body", filename:="1.STL",name:="")	Definitie van een spanmiddelcomponent	
	U kunt het pad voor de gedefinieerde spanmiddelcomponent ook absoluut opgeven, bijv. TNC:\nc_prog\1.STL	
CfgKinSimpleTrans(key:="XShiftFixture", dir:=X,val:=0)	Verschuiving op de x-as Ingevoegde transformaties, zoals een verschuiving of rotatie, hebben invloed op alle volgende elementen van de kinemati- sche keten.	
CfgKinSimpleTrans(key:="CRot0", dir:=C,val:=0)	Rotatie in de C-as	

Functie	Beschrijving
CfgCMO (key:="fixture", primitives:= ["XShiftFixture","CRot0", "Fixture_body"],	Beschrijft alle transformaties in het spanmid- del. De parameter active := TRUE activeert de botsingsbewaking voor het spanmiddel.
active :=TRUE, name :="")	De CfgCMO bevat objecten met botsingsbe- waking en transformaties. De plaatsing van de verschillende transformaties is bepalend voor de samenstelling van het spanmid- del. In dat geval verplaatst de transforma- tie XShiftFixture het rotatiecentrum van de transformatie CRot0 .
CfgKinFixModel(key:="Fix_Model",	Aanduiding van het spanmiddel
kinObjects:=["fixture"])	Het CfgKinFixModel bevat een of meer CfgCMO-elementen.

Geometrische vormen

Eenvoudige geometrische objecten kunt u met **KinematicsDesign** of direct in het CFG-bestand voor uw botsingsobject toevoegen.

Alle geïntegreerde geometrische vormen zijn subelementen van de bovenliggende **CfgCMO** en **worden daar als** primitives weergegeven.

De volgende geometrische objecten zijn beschikbaar:

Functie	Beschrijving
CfgCMOCuboid (key:="FIXTURE_Cub", vertex:= [0, 0, 0], edgeLengths:= [0, 0, 0], name:="")	Definitie van een rechthoek
CfgCMOCylinder (key:="FIXTURE_Cyl", dir:=Z, bottomCenter:= [0, 0, 0], radius:=0, height:=0, name:="")	Definitie van een cilinder
CfgCMOPrism (key:="FIXTURE_Pris_002", height:=0, polygonX:=[], polygonY:=[], name:="", origin:= [0, 0, 0])	Definitie van een prisma Een prisma wordt beschreven via meerdere polygoonlijnen en de invoer van de hoogte.

Invoer van spanmiddel met object met botsingsbewaking aanmaken

De volgende inhoud beschrijft de werkwijze met reeds geopend KinematicsDesign.

Ga als volgt te werk om een spanmiddel met een object met botsingsbewaking aan te maken:



Spanmiddel invoegen selecteren

- KinematicsDesign maakt een nieuwe spanmiddel-invoer in het CFG-bestand aan.
- ► Voer de key-naam voor spanmiddel in, bijv. Klembek
- Invoer bevestigen
- > KinematicsDesign neemt de invoer over.
- Cursor een niveau omlaag bewegen



Object met botsingsbewaking invoegen selecteren

- Invoer bevestigen
- KinematicsDesign maakt een nieuw object met botsingsbewaking aan.

Geometrische vorm definiëren

U kunt met behulp van KinematicsDesign verschillende geometrische vormen definiëren. Als u meerdere geometrische vormen verbindt, kunt u eenvoudige spanmiddelen construeren.

Ga als volgt te werk om een geometrische vorm te definiëren:

- Invoer van spanmiddel met object met botsingsbewaking aanmaken
 - Pijltoets onder object met botsingsbewaking selecteren
- ()
- Gewenste geometrische vorm selecteren, bijv. Vierkant
- Positie van het vierkant definiëren, bijv. X = 0, Y = 0, Z = 0
- Afmeting van het vierkant definiëren, bijv. X = 100, Y = 100, Z = 100
- Invoer bevestigen
- De besturing toont de gedefinieerde rechthoek in de grafische weergave.

3D-model integreren

De geïntegreerde 3D-modellen moeten voldoen aan de eisen van de besturing. Verdere informatie: "Mogelijkheden voor spanmiddelbestanden", Pagina 219 Om een 3D-model als spanmiddel te integreren, gaat u als volgt te werk: Invoer van spanmiddel met object met botsingsbewaking aanmaken



- Pijltoets onder object met botsingsbewaking selecteren
- **3D-model invoegen** selecteren
 - > De besturing opent het venster **Open file**.
 - Gewenst STL- of M3D-bestand selecteren
 - OK selecteren
 - > De besturing neemt het geselecteerde bestand op en toont het bestand in het grafisch venster.

Spanmiddel plaatsen

U hebt de mogelijkheid om het opgenomen spanmiddel naar wens te plaatsen, om bijv. de oriëntatie van een extern 3D-model te corrigeren. Voeg hiervoor transformaties voor alle gewenste assen in.

U plaatst een spanmiddel met KinematicsDesign als volgt:

Spanmiddel definiëren



Pijltoets onder te plaatsen element selecteren



- Transformatie invoegen selecteren
- Voer de key-naam voor transformatie in, bijv. Z-verschuiving
- As voor transformatie selecteren, bijv. Z
- Waarde voor transformatie selecteren, bijv. 100
- Invoer bevestigen
- > KinematicsDesign voegt de transformatie in.
- KinematicsDesign zet de transformatie in de grafiek.

Aanwijzing

Als alternatief voor **KinematicsDesign** kunt u ook spanmiddelbestanden maken met de bijbehorende code in een tekstverwerker of direct vanuit het CAM-systeem aanmaken.

Voorbeeld

In dit voorbeeld ziet u de syntaxis van een CFG-bestand voor een machineklem met twee beweegbare klauwen.

Gebruikte bestanden

De machineklem wordt uit verschillende STL-bestanden samengesteld. Omdat de klauwen van de machineklem identiek zijn, wordt voor de definitie ervan hetzelfde STL-bestand gebruikt.

Code	Uitleg
CfgCMOMesh3D (key:="Fixture_body", filename:="vice_47155.STL", name:="")	Corpus van de machineklem
CfgCMOMesh3D (key:="vice_jaw_1", filename:="vice_jaw_47155.STL", name:="")	Eerste machineklemklauw
CfgCMOMesh3D (key:="vice_jaw_2", filename:="vice_jaw_47155.STL", name:="")	Tweede machineklemklauw
Definitie spanwiidte	

Definiție spanwijate

De spanwijdte van de machineklem wordt in dit voorbeeld via twee van elkaar afhankelijke transformaties gedefinieerd.

Code	Uitleg
CfgKinSimpleTrans (key:="TRANS_opening_width", dir:=Y, val:=-60)	Spanwijdte van de machineklem in Y-richting 60 mm
CfgKinSimpleTrans (key:="TRANS_opening_width_2", dir:=Y, val:=30)	Positie van de eerste machineklemklauw in Y- richting 30 mm

Plaatsing van het spanmiddel in het werkbereik

De plaatsing van de gedefinieerde spanmiddelcomponenten wordt via verschillende transformaties uitgevoerd.

Code		Uitleg
CfgKinSimpleTrans val:=0)	(key:="TRANS_X", dir:=X,	Plaatsing van de spanmiddelcompo- nenten
CfgKinSimpleTrans val:=0)	(key:="TRANS_Y", dir:=Y,	Om de gedefinieerde machineklem-
CfgKinSimpleTrans val:=0)	(key:="TRANS_Z", dir:=Z,	klauw te draaien, wordt in het voorbeeld een rotatie van 180° ingevoegd. Dit
CfgKinSimpleTrans dir:=Z, val:=60)	(key:="TRANS_Z_vice_jaw",	is nodig omdat voor beide machine- klemklauwen hetzelfde uitgangsmodel
CfgKinSimpleTrans dir:=Cval:=180)	(key:="TRANS_C_180",	wordt gebruikt.
CfgKinSimpleTrans val:=0)	(key:="TRANS_SPC", dir:=C,	De ingevoegde rotatie heeft invloed op alle volgende onderdelen van de trans-
CfgKinSimpleTrans val:=0)	(key:="TRANS_SPB", dir:=B,	latorische ketting.
CfgKinSimpleTrans val:=0)	(key:="TRANS_SPA", dir:=A,	

Het spanmiddel in elkaar zetten

Voor de juiste afbeelding van het spanmiddel in de simulatie moet u alle lichamen en transformaties in het CFG-bestand samenvatten.

Code	Uitleg
CfgCMO (key:="FIXTURE", primitives:= ["TRANS_X", "TRANS_Y", "TRANS_Z", "TRANS_SPC", "TRANS_SPB",	Samenvatting van de transformaties en het lichaam in het spanmiddel
"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:="")	

Aanduiden van het spanmiddel

Het samengestelde spanmiddel moet een aanduiding krijgen.

Code	Uitleg	
CfgKinFixModel (key:="FIXTURE1",	Aanduiding van het samengestelde	
kinObjects:=["FIXTURE"])	spanmiddel	



Regelfuncties

11.1 Adaptieve aanzetregeling AFC (optie #45)

11.1.1 Basisprincipes

Toepassing

Met de adaptieve aanzetregeling AFC bespaart u tijd bij de afwerking van NC-programma's en u spaart daarbij ook de machine. De besturing regelt de baanaanzet tijdens de programma-afloop, afhankelijk van het spilvermogen. Bovendien reageert de besturing op overbelasting van de spil.

Verwante onderwerpen

Tabellen in combinatie met AFC

Verdere informatie: "Tabellen voor AFC (optie #45)", Pagina 421

Voorwaarden

- Softwareoptie #45 Adaptieve aanzetregeling AFC
- Vrijgegeven door machinefabrikant

Met de optionele machineparameter **Enable** (nr.120001) definieert de machinefabrikant of u gebruik kunt maken van AFC.

Functiebeschrijving

Als u in de programma-afloop aanzet wilt regelen met AFC, volgt u de onderstaande stappen:

Basisinstellingen voor AFC definiëren in de tabel **AFC.tab**

Verdere informatie: "AFC-basisinstellingen AFC.tab", Pagina 421

- Voor elk gereedschap instellingen voor AFC definiëren in Gereedschapsbeheer
 Verdere informatie: "Gereedschapstabel tool.t", Pagina 378
- AFC definiëren in het NC-programma

Verdere informatie: "NC-functies voor AFC (optie #45)", Pagina 240

AFC definiëren in de werkstand Programma-afloop met behulp van de schakelaar AFC

Verdere informatie: "Schakelaar AFC in de werkstand Programma-afloop", Pagina 242

Voorafgaand aan de automatische regeling het referentie-spilvermogen bepalen met behulp van een leersnede

Verdere informatie: "AFC-leersnede", Pagina 243

Als AFC actief tijdens een leersnede, toont de besturing een symbool in het werkgebied **Posities**.

Verdere informatie: "Werkgebied Posities", Pagina 93

In het tabblad **AFC** van de werkstand **Status** toont de besturing gedetailleerde informatie over de functie.

Verdere informatie: "Tabblad AFC (optie #45)", Pagina 102

Voordelen van AFC

De inzet van de adaptieve aanzetregeling AFC biedt de volgende voordelen:

Optimalisering van de bewerkingstijd

Door het regelen van de aanzet probeert de besturing het vooraf ingeleerde maximale spilvermogen of het in de gereedschapstabel ingestelde regel-referentievermogen (kolom **AFC-LOAD**) gedurende de totale bewerkingstijd aan te houden. De totale bewerkingstijd wordt verkort door vergroting van de aanzet in bewerkingszones waarin minder materiaal wordt verwijderd

Gereedschapsbewaking

Wanneer het spilvermogen de ingeleerde of ingestelde maximumwaarde overschrijdt, reduceert de besturing de aanzet tot het bereiken van het referentie-spilvermogen. Als daarbij de minimumaanzet wordt onderschreden, zal de besturing daarop de machine uitschakelen. AFC kan het gereedschap ook met behulp van het spilvermogen bewaken op slijtage en breuk, zonder de aanzet te wijzigen.

Verdere informatie: "Controleren op slijtage en belasting van gereedschap", Pagina 244

Beveiliging van de mechanische machinedelen

Door tijdig de aanzet te reduceren of te reageren met de bijbehorende uitschakeling, kan machineschade door overbelasting worden voorkomen

Tabellen in combinatie met AFC

De besturing omvat de volgende tabellen in combinatie met AFC:

AFC.tab

In de tabel **AFC.tab** legt u de regelinstellingen vast waarmee de besturing de aanzetregeling uitvoert. De tabel moet in de directory **TNC:\table** zijn opgeslagen.

Verdere informatie: "AFC-basisinstellingen AFC.tab", Pagina 421

*.H.AFC.DEP

Bij een leersnede kopieert de besturing eerst voor elk bewerkingsgedeelte de in de tabel AFC.TAB gedefinieerde basisinstellingen naar het bestand **<name>.H.AFC.DEP**. **<name>** heeft hier betrekking op de naam van het NCprogramma waarvoor de leersnede is uitgevoerd. Bovendien registreert de besturing het tijdens de leersnede opgetreden maximale spilvermogen en slaat deze waarde ook in de tabel op.

Verdere informatie: "Instellingsbestand AFC.DEP voor leersneden", Pagina 424
 *.H.AFC2.DEP

Tijdens een leersnede slaat de besturing voor elke bewerkingsstap verschillende informatie op in het bestand **<name>.H.AFC2.DEP**. **<name>** heeft hier betrekking op de naam van het NC-programma waarvoor de leersnede is uitgevoerd.

In de regelmodus werkt de besturing de gegevens van deze tabel bij en voert evaluaties uit.

Verdere informatie: "Protocolbestand AFC2.DEP", Pagina 426

U kunt de tabellen voor AFC tijdens de programma-afloop openen en eventueel bewerken. De besturing toont alleen de tabellen voor het actieve NC-programma.

Verdere informatie: "Tabellen voor AFC bewerken", Pagina 428

11

Instructies

AANWIJZING

Let op: risico voor gereedschap en werkstuk!

Wanneer u de adaptieve aanzetregeling AFC deactiveert, gebruikt de besturing direct weer de geprogrammeerde bewerkingsaanzet. Wanneer AFC voorafgaande aan de deactivering de aanzet gereduceerd heeft (bijvoorbeeld afhankelijk van slijtage), versnelt de besturing tot de geprogrammeerde aanzet. Dit gebeurt ongeacht hoe de functie wordt gedeactiveerd. De versnelling van de aanzet kan tot gereedschaps- en werkstukschade leiden!

- ► Bij een dreigende onderschrijding van de **FMIN**-waarde de bewerking stoppen, niet de functie AFC deactiveren
- > Overbelastingsreactie na onderschrijding van FMIN-waarde definiëren
- Als de Adaptieve aanzetregeling in de modus **regelen** actief is, voert de besturing onafhankelijk van de geprogrammeerde overbelastingsreactie een uitschakelingsreactie uit.
 - Wanneer bij de referentie-spilbelasting de minimale aanzetfactor onderschreden wordt

De besturing voert de uitschakelreactie uit de kolom **OVLD** van de tabel **AFC.tab** uit.

Verdere informatie: "AFC-basisinstellingen AFC.tab", Pagina 421

- Wanneer de geprogrammeerde aanzet onder de 30%-barrière komt De besturing voert een NC-stop uit.
- Bij gereedschapsdiameters van minder dan 5 mm is de adaptieve aanzetregeling niet zinvol. Als het nominale vermogen van de spil zeer hoog is, kan de grensdiameter van het gereedschap ook groter zijn.
- Bij bewerkingen waarbij aanzet en spiltoerental bij elkaar moeten passen (bijv. bij schroefdraad tappen), mag geen adaptieve aanzetregeling worden gebruikt.
- In NC-regels met FMAX is de adaptieve aanzetregeling niet actief.
- Met de machineparameter dependentFiles (nr. 122101) definieert de machinefabrikant of de besturing de afhankelijke bestanden in het bestandsbeheer weergeeft.

11.1.2 AFC in- en uitschakelen

NC-functies voor AFC (optie #45)

Toepassing

U kunt de adaptieve aanzetregeling uit AFC het NC-programma activeren en deactiveren.

Voorwaarden

- Softwareoptie #45 Adaptieve aanzetregeling AFC
- Regelinstellingen in de tabel AFC.tab gedefinieerd
- Verdere informatie: "AFC-basisinstellingen AFC.tab", Pagina 421
 Gewenste regelinstelling voor alle gereedschappen gedefinieerd
- Verdere informatie: "Gereedschapstabel tool.t", Pagina 378
- Schakelaar AFC actief
 Verdere informatie: "Schakelaar AFC in de werkstand Programma-afloop", Pagina 242

Functiebeschrijving

De besturing beschikt over diverse functies waarmee u een AFC kunt starten en beëindigen:

- FUNCTION AFC CTRL: de functie AFC CTRL start de regelmodus vanaf de plaats waar deze NC-regel wordt afgewerkt, ook wanneer de leerfase nog niet is beëindigd.
- FUNCTION AFC CUT BEGIN TIME1 DIST2 LOAD3: de besturing start een snede-sequentie met actieve AFC. Het omschakelen van de leersnede naar de regelmodus vindt plaats zodra het referentievermogen via de leerfase kon worden bepaald of wanneer aan een van de instellingen TIME, DIST of LOAD is voldaan.
- **FUNCTION AFC CUT END**: de functie **AFC CUT END** beëindigt de AFC-regeling.

Invoer

FUNCTION AFC CTRL

11 FUNCTION AFC CTRL

; AFC starten in regelmodus

De NC-functie bevat de volgende syntaxiselementen:

FUNCTION AFC Syntaxisopener voor het starten van de regelmodus **CTRL**

FUNCTION AFC CUT

11 FUNCTION AFC CUT BEGIN TIME10	; AFC-bewerkingsstap starten, duur van de
DIST20 LOAD80	leerfase begrenzen

De NC-functie bevat de volgende syntaxiselementen:

Syntaxiselement	Betekenis
FUNCTION AFC CUT	Syntaxisopener voor een AFC-bewerkingsstap
BEGIN of END	Bewerkingsstap starten of beëindigen
TIME	Leerfase beëindigen na de gedefinieerde tijd in seconden Syntaxelement optioneel Alleen bij selectie BEGIN
DIST	Leerfase beëindigen na het gedefinieerde traject in mm Syntaxelement optioneel Alleen bij selectie BEGIN
LOAD	Referentielast van de spil direct invoeren, max. 100% Syntaxelement optioneel Alleen bij selectie BEGIN

11

Instructies

AANWIJZING

Let op: risico voor gereedschap en werkstuk!

Als u de bewerkingsmodus **FUNCTION MODE TURN** activeert, wist de besturing de actuele **OVLD**-waarden. Daarom moet u de bewerkingsmodus vóór de gereedschapsoproep programmeren! Bij verkeerde programmeervolgorde vindt geen gereedschapsbewaking plaats; dit kan tot gereedschaps- en werkstukschade leiden!

- Bewerkingsmodus FUNCTION MODE TURN vóór de gereedschapsoproep programmeren
- De instelwaarden TIME, DIST en LOAD zijn modaal actief. Ze kunnen met de invoer 0 worden teruggezet.
- De functie AFC CUT BEGIN pas afwerken nadat het begintoerental is bereikt. Wanneer dat niet het geval is, geeft de besturing een foutmelding en wordt de AFC-snede niet gestart.
- U kunt een regel-referentievermogen met de gereedschapstabelkolom AFC LOAD en door de invoer van LOAD in het NC-programma instellen! De waarde AFC LOAD kan worden geactiveerd via de gereedschapsoproep, de waarde LOAD met behulp van de functie FUNCTION AFC CUT BEGINN.

Wanneer u beide mogelijkheden programmeert, gebruikt de besturing de in het NC-programma geprogrammeerde waarde!

Schakelaar AFC in de werkstand Programma-afloop

Toepassing

Met schakelaar **AFC** activeert of deactiveert u de adaptieve aanzetregeling AFC in de werkstand **Programma-afloop**.

Verwante onderwerpen

AFC activeren in het NC-programma
 Verdere informatie: "NC-functies voor AFC (optie #45)", Pagina 240

Voorwaarden

- Softwareoptie #45 Adaptieve aanzetregeling AFC
- Vrijgegeven door machinefabrikant Met de optionele machineparameter Enable (nr.120001) definieert de machinefabrikant of u gebruik kunt maken van AFC.

Functiebeschrijving

Alleen wanneer u de schakelaar **AFC** activeert, zullen de NC-functies voor AFC werken.

Als u AFC niet specifiek met behulp van de schakelaar deactiveert, blijft AFC actief. De besturing slaat de positie van de schakelaar op en behoudt deze ook na opnieuw opstarten van de besturing.

Als een de schakelaar **AFC** actief is, toont de besturing een symbool in het werkgebied **Posities**. Naast de actuele stand van de aanzet-potentiometer toont de besturing de geregelde aanzetwaarde in procenten.

Verdere informatie: "Werkgebied Posities", Pagina 93

Instructies

AANWIJZING

Let op: risico voor gereedschap en werkstuk!

Wanneer u de functie AFC deactiveert, gebruikt de besturing direct weer de geprogrammeerde bewerkingsaanzet. Wanneer AFC voorafgaand aan deactivering de aanzet gereduceerd heeft (bijvoorbeeld afhankelijk van slijtage), versnelt de besturing tot de geprogrammeerde aanzet. Dit geldt ongeacht hoe de functie wordt gedeactiveerd (bijvoorbeeld via de aanzet-potentiometer). De versnelling van de aanzet kan tot gereedschaps- en werkstukschade leiden!

- Bij een dreigende onderschrijding van de FMIN-waarde de bewerking stoppen (niet de functie AFC deactiveren)
- Overbelastingsreactie na onderschrijding van **FMIN**-waarde definiëren
- Wanneer de adaptieve aanzetregeling in de modus regelen actief is, zet de besturing intern de spil-override op 100 %. U kunt het spiltoerental dan niet meer veranderen.
- Wanneer de Adaptieve aanzetregeling in de modus regelen actief is, neemt de besturing de functie van de aanzet-override over.
 - als u de aanzet-override verhoogt, heeft dit geen invloed op de regeling.
 - Wanneer de aanzet-override met de potentiometer met meer dan 10% gerelateerd aan de positie aan het begin van het programma wordt gereduceerd, schakelt de besturing AFC uit.
 - U kunt de regeling weer activeren met de schakelaar AFC.
 - Potentiometerwaarden tot 50% werken altijd, ook bij actieve regeling.
- Een regelsprong bij actieve aanzetregeling is toegestaan. De besturing houdt daarbij rekening met het snedenummer van de positie voor voortzetting.

11.1.3 AFC-leersnede

Toepassing

Met behulp van de leersnede bepaalt de besturing het referentievermogen van de spil voor de bewerkingsstap. Op basis van het referentievermogen past de besturing in de regelmodus de aanzet aan.

Wanneer u het referentievermogen voor een bewerking al eerder hebt bepaald, kunt u de waarde voor de bewerking instellen. Daarvoor biedt de besturing de kolom **AFC-LOAD** in Gereedschapsbeheer en het syntaxiselement **LOAD** in de functie **FUNCTION AFC CUT BEGIN**. In dit geval voert de besturing geen leersnede meer uit, maar gebruikt de ingestelde waarde direct voor de regeling.

Verwante onderwerpen

Bekend referentievermogen invoeren in de kolom AFC-LOAD in Gereedschapsbeheer

Verdere informatie: "Gereedschapstabel tool.t", Pagina 378

Bekend referentievermogen definiëren in de functie FUNCTION AFC CUT BEGIN
 Verdere informatie: "NC-functies voor AFC (optie #45)", Pagina 240

Voorwaarden

- Softwareoptie #45 Adaptieve aanzetregeling AFC
- Regelinstellingen in de tabel AFC.tab gedefinieerd
 Verdere informatie: "AFC-basisinstellingen AFC.tab", Pagina 421
- Gewenste regelinstelling voor alle gereedschappen gedefinieerd
 Verdere informatie: "Gereedschapstabel tool.t", Pagina 378
- Gewenst NC-programma moet zijn geselecteerd in de werkstand Programmaafloop
- Schakelaar AFC actief

Verdere informatie: "Schakelaar AFC in de werkstand Programma-afloop", Pagina 242

Functiebeschrijving

Bij een leersnede kopieert de besturing eerst voor elk bewerkingsgedeelte de in de tabel AFC.TAB gedefinieerde basisinstellingen naar het bestand **<name>.H.AFC.DEP**.

Verdere informatie: "Instellingsbestand AFC.DEP voor leersneden", Pagina 424

Wanneer u een leersnede uitvoert, toont de besturing in een apart venster het op dat moment bepaalde spil-referentievermogen.

Wanneer de besturing het regel-referentievermogen heeft bepaald, wordt de leersnede beëindigd en wordt overgeschakeld naar de regelmodus.

Instructies

- Wanneer u een leersnede uitvoert, zet de besturing intern de spiloverride op 100 %. U kunt het spiltoerental dan niet meer veranderen.
- U kunt tijdens de leersnede via de aanzet-override de bewerkingsaanzet willekeurig wijzigen en zodoende invloed op de vastgestelde referentiebelasting uitoefenen.
- U kunt een leersnede zo vaak herhalen als u wilt. Zet hiervoor de status ST weer handmatig op L. Wanneer de geprogrammeerde aanzet veel te hoog geprogrammeerd was en tijdens de bewerkingsstap de aanzet-override sterk moest worden gereduceerd, is herhaling van de leersnede vereist.
- Wanneer de vastgestelde referentiebelasting meer dan 2% bedraagt, verandert de besturing de status Leren (L) in Regels (C). Bij kleinere waarden is een adaptieve aanzetregeling niet mogelijk.
- In de bewerkingsmodus FUNCTION MODE TURN bedraagt de minimale referentiebelasting 5%. Ook wanneer kleinere waarden worden bepaald, gebruikt de besturing de minimale referentiebelasting. Hierdoor zijn ook de procentuele overbelastingsgrenzen gerelateerd aan min. 5%.

11.1.4 Controleren op slijtage en belasting van gereedschap

Toepassing

Met de adaptieve aanzetregeling AFC kunt u het gereedschap controleren op slijtage en breuk. Gebruik hiervoor de kolommen **AFC-OVLD1** en **AFC-OVLD2** in Gereedschapsbeheer.

Verwante onderwerpen

Kolommen AFC-OVLD1 en AFC-OVLD2 in Gereedschapsbeheer Verdere informatie: "Gereedschapstabel tool.t", Pagina 378

Functiebeschrijving

Als de **AFC.TAB**-kolommen **FMIN** en **FMAX** steeds de waarde 100% hebben, is de Adaptieve aanzetregeling gedeactiveerd, maar blijft de blijft de snedegerelateerde controle op slijtage en belasting van gereedschap actief.

Verdere informatie: "AFC-basisinstellingen AFC.tab", Pagina 421

Controle op slijtage van gereedschap

Activeer de snedegerelateerde gereedschapsslijtagebewaking door in de gereedschapstabel de kolom **AFC-OVLD1** te definiëren met een waarde die niet gelijk is aan 0.

De overbelastingsreactie is afhankelijk van de AFC.TAB-kolom OVLD.

De besturing verwerkt in combinatie met de snedegerelateerde gereedschapsslijtagebewaking alleen de selectiemogelijkheden **M**, **E** en **L** uit de kolom **OVLD**, waardoor de volgende reacties mogelijk zijn:

- Apart venster
- Actueel gereedschap blokkeren
- Een zustergereedschap inspannen

Controle op belasting van gereedschap

Activeer de snedegerelateerde gereedschapsbelastingbewaking (gereedschapsbreukcontrole) door in de gereedschapstabel de kolom **AFC-OVLD2** te definiëren met een waarde die niet gelijk is aan 0.

De besturing voert als overbelastingsreactie altijd een bewerkingsstop uit en blokkeert tevens het actuele gereedschap!

In de draaimodus kan de besturing op gereedschapsslijtage en gereedschapsbreuk controleren.

Een gereedschapsbreuk heeft een plotselinge load-dump tot gevolg. Opdat de besturing ook controleert op de load-dump, voert u in de kolom SENS de waarde 1 in. **Verdere informatie:** "AFC-basisinstellingen AFC.tab", Pagina 421

11.2 Actieve chatter-onderdrukking ACC (optie #145)

Toepassing

Vooral bij zwaar verspanen kunnen kerven ontstaan, 'chatter' genoemd. De functie **ACC** onderdrukt dit chatteren en spaart daardoor het gereedschap en de machine. Bovendien zijn met **ACC** hogere snijprestaties mogelijk.

Verwante onderwerpen

Kolom ACC in de gereedschapstabel
 Verdere informatie: "Gereedschapstabel tool.t", Pagina 378

Voorwaarden

- Softwareoptie #145 Actieve chatter-onderdrukking ACC
- Speciale aanpassing van besturing door machinefabrikant
- Kolom ACC in Gereedschapsbeheer met Y gedefinieerd
- Aantal snijkanten van gereedschap gedefinieerd in de kolom CUT

Functiebeschrijving

Bij de voorbewerking (high-performance frezen) treden grote freeskrachten op. Afhankelijk van het toerental van het gereedschap evenals van de in de gereedschapsmachine aanwezige resonanties en het spaanvolume (snijkracht bij het frezen) kan zogenoemde **chatter** optreden. Deze "chatter" is een zware belasting voor de machine. Door deze "chatter" ontstaan lelijke markeringen op het werkstukoppervlak. Bovendien slijt het gereedschap door de "chatter" sterk en ongelijkmatig. In extreme gevallen kan er zelfs gereedschapsbreuk optreden.

Om de chatter-neiging van een machine te beperken, biedt HEIDENHAIN met **ACC** (Active Chatter Control) een effectieve regelaarfunctie aan. Deze regelaarfunctie heeft met name een heel positief effect bij zwaar verspanen. Met ACC is een aanzienlijk beter rendement mogelijk. Afhankelijk van het machinetype kan het verspaningsvolume in veel gevallen met meer dan 25% worden verhoogd. Gelijktijdig beperkt u daarmee de belasting voor de machine en verhoogt u de standtijd van het gereedschap.

ACC is volgens een bepaalde procedure ontwikkeld voor de voorbewerking en zwaar verspanen en is in dit bereik met name daarvoor heel effectief. Welke voordelen ACC bij de bewerking met de machine en het gereedschap brengt, moet u proefondervindelijk vaststellen.

U kunt AFC in- of uitschakelen met de schakelaar **ACC** in de werkstand **Programmaafloop** of de toepassing **MDI**.

Verdere informatie: "Werkstand Programma-afloop", Pagina 344

Verdere informatie: "Toepassing MDI", Pagina 339

Als ACC actief is, toont de besturing een symbool in het werkgebied **Posities**. **Verdere informatie:** "Werkgebied Posities", Pagina 93

Instructies

- ACC vermindert of voorkomt trillingen in het bereik van 20 tot 150 Hz. Als ACC niet actief is, liggen de trillingen eventueel buiten het bereik.
- Daarnaast kunt u softwareoptie #146 Trillingsdemping voor machines MVC inschakelen en het resultaat positief beïnvloeden.

11.3 Globale programma-instellingen GPS (optie #44)

11.3.1 Basisprincipes

Toepassing

Met Globale programma-instellingen GPS kunt u geselecteerde transformaties en instellingen definiëren zonder het NC-programma te wijzigen. Alle instellingen werken globaal en overlappend op het gekozen NC-programma.

Verwante onderwerpen

- Coördinaattransformaties in het NC-programma
 Meer informatie: gebruikershandboek programmeren en testen
 Meer informatie: Gebruikershandleiding bewerkingscycli
- Tab GPS in het werkgebied Status
 Verdere informatie: "Tabblad GPS (optie #44)", Pagina 105
- Referentiesystemen van de besturing
 Verdere informatie: "Referentiesystemen", Pagina 186

Voorwaarden

- Vrijgave door machinefabrikant
- Met de optionele machineparameter **CfgGlobalSettings** (nr.128700) definieert de machinefabrikant welke GPS-functies op de besturing beschikbaar zijn.
- Softwareoptie #44 Globale programma-instellingen GPS

Functiebeschrijving

U kunt de waarden van Globale programma-instellingen definiëren en activeren in het werkgebied **GPS**.

Het werkgebied **GPS** is beschikbaar in de werkstand **Programma-afloop** en in de toepassing **MDI** van de werkstand **Handmatig**.

De transformaties van het werkgebied **GPS** blijven blijven ook na het opnieuw opstarten van de besturing van kracht.



Werkgebied GPS met actieve functies

U activeert de functies van GPS met behulp van schakelaars.

De besturing markeert de volgorde waarin de transformaties werken, met groene cijfers.

De besturing toont de actieve instellingen van GPS op het tabblad **GPS** van het werkgebied **Status**.

Verdere informatie: "Tabblad GPS (optie #44)", Pagina 105

Voordat u in de werkstand **Programma-afloop** een NC-programma met actieve GPS programma's uitvoert, moet u de toepassing van de GPS-functies in een apart venster bevestigen.

Knoppen

De besturing toont in het werkgebied **GPS** de volgende knoppen:

Кпор	Beschrijving
Overnemen	Wijzigingen in het werkgebied GPS opslaan
Ongedaan	Niet-opgeslagen wijzigingen in het werkgebied GPS terugzet- ten
Standaardwaar- den	Functie Aanzetfactor op 100% instellen, alle andere functies op nul terugzetten

Overzicht van globale programma-instellingen GPS

Globale programma-instellingen GPS omvatten de volgende functies:

Functie	Beschrijving
Additieve offset (M-CS)	Verschuiving van de nulpositie van een as in het machinecoör- dinatensysteem M-CS
	Verdere informatie: "Functie Additieve offset (M-CS)", Pagina 249
Additieve basis- rotatie (W-CS)	Op basisrotatie of 3D-basisrotatie voortbouwende extra rotatie in het werkstukcoördinatensysteem W-CS .
	Verdere informatie: "Functie Additieve basisrotatie (W-CS)", Pagina 250
Verschuiving (W-CS)	Verschuiving van het referentiepunt van het werkstuk in een afzonderlijke as in het werkstukcoördinatensysteem W-CS
	Verdere informatie: "Functie Verschuiving (W-CS)", Pagina 251
Spiegeling (W- CS)	Spiegeling van afzonderlijke assen in het werkstukcoördina- tensysteem W-CS
	Verdere informatie: "Functie Spiegeling (W-CS)", Pagina 252
Verschuiving (mW-CS)	Extra verschuiving van een reeds verschoven werkstuknulpunt in het gewijzigde werkstukcoördinatensysteem (mW-CS) .
	Verdere informatie: "Functie Verschuiving (mW-CS)", Pagina 253
Rotatie (I-CS)	Rotatie om de actieve gereedschapsas in het bewerkings- vlak-coördinatensysteem WPL-CS
	Verdere informatie: "Functie Rotatie (I-CS)", Pagina 254
Handwiel- override	Overlappend verplaatsen van posities van het NC-programma met het elektronische handwiel
	Verdere informatie: "Functie Handwiel-override", Pagina 255
Aanzetfactor	Manipulatie van de actieve aanzetsnelheid
	Verdere informatie: "Functie Aanzetfactor", Pagina 257

Globale programma-instellingen GPS definiëren en activeren

U kunt de globale programma-instellingen GPS als volgt definiëren en activeren:

- Werkstand selecteren, bijvoorbeeld PGM-afloop
 - ▶ Werkgebied **GPS** openen
 - Schakelaar van de gewenste functie activeren, bijvoorbeeld
 Additieve offset (M-CS)
 - > De besturing opent de geselecteerde functie.
 - Waarde in het gewenste veld invoeren, bijvoorbeeld A=10,0°

Overnemen

E

- **Overnemen** selecteren
- > De besturing neemt de geselecteerde waarden over.

Wanneer u een NC-programma voor de programmaafloop selecteert, moet u de globale programmainstellingen GPS bevestigen.

Globale programma-instellingen GPS terugzetten

U zet de globale programma-instellingen GPS als volgt terug:

- Werkstand selecteren, bijvoorbeeld Programma-afloop
- Werkgebied GPS openen
- Standaardwaarden selecteren

Zolang u de knop **Overnemen** niet hebt geselecteerd, kunt u de waarden terugzetten met behulp van de functie **Ongedaan**.

- > De besturing zet de waarden van alle globale programmainstellingen GPS, met uitzondering van de aanzetfactor, op nul.
- > De besturing stelt de aanzetfactor in op 100%.
- Overnemen selecteren
- > De besturing slaat de teruggezette waarden op.

Instructies

Overnemen

-

Standaardwaarden

- De besturing geeft alle assen die op uw machine niet actief zijn, in een grijstint weer.
- U definieert ingevoerde waarden in de geselecteerde maateenheid van de digitale uitlezing in mm of inch, bijvoorbeeld Verschuivingswaarden en waarden van Handwiel-override. Hoekmaten zijn altijd in graden.
- Het gebruik van tastsysteemfuncties schakelt de globale programma-instellingen GPS (optie #44) tijdelijk uit.

11.3.2 Functie Additieve offset (M-CS)

Toepassing

Met de functie **Additieve offset (M-CS)** kunt u de nulpositie van een machine-as in het machinecoördinatensysteem **M-CS** verschuiven. Deze functie kunt u bijvoorbeeld bij grote machines gebruiken om bij gebruik van ashoeken een as te compenseren.

Functiebeschrijving

De besturing telt de waarde op bij de actieve asspecifieke offset uit de referentiepunttabel.

Verdere informatie: "Referentiepunttabel", Pagina 416

Als u een waarde in de functie **Additieve offset (M-CS)** activeert, verandert in de digitale uitlezing van het werkgebied **Posities** de nulpositie van de desbetreffende as. De besturing gaat uit van een andere nulpositie van de assen.

Verdere informatie: "Werkgebied Posities", Pagina 93

Toepassingsvoorbeeld

U vergroot het verplaatsingsbereik van een machine met AC-gaffelkop met behulp van de functie **Additieve offset (M-CS)**. U gebruikt een excentrische gereedschapsopname en verschuif de nulpositie van de C-as met 180°. Uitgangssituatie:

- Machinekinematica met AC-gaffelkop
- Gebruik van een excentrische gereedschapsopname

Het gereedschap is opgespannen in een excentrische gereedschapsopname buiten het rotatiecentrum van de C-as.

Machineparameter presetToAlignAxis (nr. 300203) voor de C-as is met FALSE gedefinieerd

U kunt de verplaatsing als volgt vergroten:

- Werkgebied GPS openen
- Schakelaar Additieve offset (M-CS) activeren
- C 180° invoeren

Apply

• **Overnemen** selecteren

- In het gewenste NC-programma een positionering met L C+0 programmeren
- ► NC-programma selecteren
- > De besturing houdt rekening met de 180°-rotatie bij alle Caspositioneringen en de gewijzigde gereedschapspositie.
- > De positie van de C-as heeft geen invloed op de positie van het referentiepunt van het werkstuk.

Instructies

AANWIJZING

Let op: botsingsgevaar!

Of het referentiepunt bij een offset in een rotatieas wordt meegenomen, is afhankelijk van de machineparameter **presetToAlignAxis** (nr. 300203). Tijdens de volgende bewerking bestaat er gevaar voor botsingen!

- Werking aan de machine testen
- Eventueel referentiepunt na het activeren van de offset opnieuw instellen (bij rotatieassen in de tafel altijd)

Met de machineparameter **presetToAlignAxis**(nr. 300203) wordt door uw machinefabrikant asspecifiek vastgelegd welk effect een offset van een rotatieas op het referentiepunt heeft:

- True (default): offset voor uitlijnen van het werkstuk gebruiken
- **False**: offset voor geneigd frezen gebruiken

11.3.3 Functie Additieve basisrotatie (W-CS)

Toepassing

Met de functie **Additieve basisrotatie (W-CS)** kan bijvoorbeeld het werkgebied beter worden benut. U kunt bijvoorbeeld een NC-programma 90° draaien, zodat de X- en Y-richting bij de uitvoering zijn verwisseld.

Functiebeschrijving

De functie **Additieve basisrotatie (W-CS)** werkt niet alleen als basisrotatie of 3D-basisrotatie, maar ook als referentiepunttabel. De waarden van de referentiepunttabel veranderen daarbij niet.

Verdere informatie: "Referentiepunttabel", Pagina 416

De functie Additieve basisrotatie (W-CS) heeft geen invloed op digitale uitlezing.

Toepassingsvoorbeeld

U draait de CAM-uitvoer van een NC-programma 90° en compenseert de rotatie met de functie **Additieve basisrotatie (W-CS)**.

Uitgangssituatie:

- Beschikbare CAM-uitvoer voor portaalfreesmachine met een groot verplaatsingsbereik in de Y-as
- Het beschikbare bewerkingscentrum beschikt alleen in de X-as over het vereiste verplaatsingsbereik
- Onbewerkt werkstuk is 90° geroteerd opgespannen (lange zijde parallel aan de Xas)
- NC-programma moet dus 90° worden gedraaid (voorteken afhankelijk van de positie van het referentiepunt)

U kunt de CAM-uitvoer als volgt roteren:

- Werkgebied GPS openen
- Schakelaar Additieve basisrotatie (W-CS) activeren
- ▶ **90°** invoeren

Apply

Overnemen selecteren

- NC-programma selecteren
- > De besturing houdt rekening met de 90°-rotatie bij alle aspositioneringen.

11.3.4 Functie Verschuiving (W-CS)

Toepassing

Met behulp van de functie **Verschuiving (W-CS)** kunt u bijvoorbeeld de verschuiving van een moeilijk te tasten nabewerking naar het referentiepunt van het werkstuk compenseren.

Functiebeschrijving

De functie **Verschuiving (W-CS)** werkt per as. De waarde wordt bij een bestaande verschuiving in het werkstukcoördinatensysteem **W-CS** opgeteld.

Verdere informatie: "Werkstukcoördinatensysteem W-CS", Pagina 191

De functie **Verschuiving (W-CS)** heeft invloed op de digitale uitlezing. De besturing verschuift de weergave met de actieve waarde.

Verdere informatie: "Digitale uitlezingen", Pagina 119

Toepassingsvoorbeeld

U bepaalt het oppervlak van een na te bewerken werkstuk met behulp van het handwiel en compenseert de offset met de functie **Verschuiving (W-CS)**. Uitgangssituatie:

- Nabewerken op een vlak met vrije vormen vereist
- Werkstuk is opgespannen
- Basisrotatie en referentiepunt van het werkstuk zijn in het vlak opgenomen
- Z-coördinaat moet vanwege een vlak met vrije vormen met behulp van het handwiel worden vastgelegd

U kunt het werkstukoppervlak van een na te bewerken werkstuk als volgt verschuiven:

- Werkgebied GPS openen
- Schakelaar Handwiel-override activeren
- Werkstukoppervlak met behulp van het handwiel met aanraken bepalen
- Schakelaar Verschuiving (W-CS) activeren
- Vastgestelde waarde naar de desbetreffende as van de functie Verschuiving (W-CS) verzenden, bijvoorbeeld Z

Apply

- **Overnemen** selecteren
- NC-programma starten
- Handwiel-override met het coördinatensysteem Werkstuk (WPL-CS) activeren
- Werkstukoppervlak met behulp van het handwiel voor fijnafstelling via aanraken bepalen
- NC-programma selecteren
- > De besturing houdt rekening met de Verschuiving (W-CS).
- De besturing gebruikt de actuele waarden uit de Handwieloverride in het coördinatensysteem Werkstuk (WPL-CS).

11.3.5 Functie Spiegeling (W-CS)

Toepassing

Met de functie **Spiegeling (W-CS)** kunt u een gespiegelde bewerking van een NC-programma uitvoeren zonder het NC-programma te hoeven wijzigen.

Functiebeschrijving

De functie **Spiegeling (W-CS)** werkt per as. De waarde wordt opgeteld bij een in het NC-programma vóór het zwenken van het bewerkingsvlak gedefinieerde spiegeling met cyclus **8 SPIEGELEN** of de functie **TRANS MIRROR**.

Meer informatie: Gebruikershandleiding bewerkingscycli

Meer informatie: gebruikershandboek programmeren en testen

De functie **Spiegeling (W-CS)** heeft geen invloed op de digitale uitlezing in het werkgebied **Posities**.

Verdere informatie: "Digitale uitlezingen", Pagina 119
Toepassingsvoorbeeld

U kunt een NC-programma gespiegeld bewerken met behulp van de functie **Spiegeling (W-CS)**.

Uitgangssituatie:

- Beschikbare CAM-uitvoer voor behuizing van rechterspiegel
- NC-programma in het midden van de kogelfrees en de functie FUNCTION TCPM met ruimtehoeken
- Werkstuknulpunt bevindt zich in het midden van het onbewerkte werkstuk
- Spiegeling in de X-as vereist om de behuizing van de linker spiegel te maken

U kunt de CAM-uitvoer van een NC-programma als volgt spiegelen:

- Werkgebied GPS openen
- Schakelaar Spiegeling (W-CS) activeren
- Schakelaar X activeren
 - Overnemen selecteren
 - ► NC-Programm uitvoeren
 - De besturing houdt rekening met de Spiegeling (W-CS) van de X-as en de benodigde rotatieassen.

Instructies

Apply

- Wanneer PLANE-functies of de functie FUNCTION TCPM met ruimtehoeken worden gebruikt, worden de rotatieassen passend bij de gespiegelde hoofdassen meegespiegeld. Daarbij ontstaat steeds dezelfde constellatie, ongeacht of de rotatieassen in het werkgebied GPS gemarkeerd zijn of niet.
- Bij **PLANE AXIAL** heeft de spiegeling van rotatieassen geen effect.
- Bij de functie FUNCTION TCPM met ashoeken moet u alle te spiegelen assen in het werkgebied GPS afzonderlijk activeren.

11.3.6 Functie Verschuiving (mW-CS)

Toepassing

Met de functie **Verschuiving (mW-CS)** kunt u bijvoorbeeld de verschuiving van een moeilijk te tasten nabewerking naar het referentiepunt van het werkstuk in het gewijzigde werkstukcoördinatensysteem **mW-CS** compenseren.

Functiebeschrijving

De functie **Verschuiving (mW-CS)** werkt per as. De waarde wordt bij een bestaande verschuiving in het werkstukcoördinatensysteem **W-CS** opgeteld.

Verdere informatie: "Werkstukcoördinatensysteem W-CS", Pagina 191

De functie **Verschuiving (mW-CS)** heeft invloed op de digitale uitlezing. De besturing verschuift de weergave met de actieve waarde.

"Digitale uitlezingen"

Een gemodificeerd werkstukcoördinatensysteem **mW-CS** is beschikbaar bij een actieve **Verschuiving (W-CS)** of actieve **Spiegeling (W-CS)**. Zonder deze vorige coördinaattransformaties werkt **Verschuiving (mW-CS)** rechtstreeks in het werkstukcoördinatensysteem **W-CS** en dus identiek aan **Verschuiving (W-CS)**.

Toepassingsvoorbeeld

U spiegelt de CAM-uitvoer van een NC-programma. Na de spiegeling kunt u het werkstuknulpunt in het gespiegelde coördinatensysteem verschuiven om het contradeel van een spiegelbehuizing te maken.

Uitgangssituatie:

- Beschikbare CAM-uitvoer voor behuizing van rechterspiegel
- Werkstuknulpunt bevindt zich in de linker voorste hoek van het onbewerkte werkstuk
- NC-programma in het midden van de kogelfrees en de functie Function TCPM met ruimtehoeken
- Behuizing voor linkerspiegel moet worden geproduceerd

U verschuift het nulpunt in het gespiegelde coördinatensysteem als volgt:

- Werkgebied GPS openen
- Schakelaar Spiegeling (W-CS) activeren
- Schakelaar X activeren
- Schakelaar Verschuiving (mW-CS) activeren
- Waarde voor het verschuiven van het werkstuknulpunt in het gespiegelde coördinatensysteem invoeren

Apply

- Overnemen selecteren
- ► NC-programma uitvoeren
- De besturing houdt rekening met de Spiegeling (W-CS) van de X-as en de benodigde rotatieassen.
- > De besturing houdt rekening met de gewijzigde positie van het werkstuknulpunt.

Instructies

AANWIJZING

Let op: botsingsgevaar!

De verrekening van de **Verschuiving (mW-CS)** van een rotatieas is afhankelijk van de machineparameter **presetToAlignAxis** (nr. 300203). Tijdens de volgende bewerking bestaat er gevaar voor botsingen!

Werking aan de machine testen

De verrekening van de **Verschuiving (mW-CS)** in de rotatieassen wordt door uw machinefabrikant per as vastgelegd in parameter **presetToAlignAxis** (Nr. 300203).

- True (default): offset voor uitlijnen van het werkstuk gebruiken
- False: offset voor geneigd frezen gebruiken

11.3.7 Functie Rotatie (I-CS)

Toepassing

Met de functie **Rotatie (I-CS)** kunt u bijvoorbeeld de scheve ligging van een werkstuk in het reeds gezwenkte bewerkingsvlak-coördinatensysteem **WPL-CS** compenseren, zonder daarbij het NC-programma te wijzigen.

Functiebeschrijving

De functie **Rotatie (I-CS)** werkt ook in het gezwenkte bewerkingsvlakcoördinatensysteem **WPL-CS**. De waarde wordt opgeteld bij een rotatie in het NC-programma met cyclus **10 ROTATIE** of de functie **TRANS ROTATION.Rotatie (I-CS)**

Meer informatie: Gebruikershandleiding bewerkingscycli

Meer informatie: gebruikershandboek programmeren en testen

De functie **Rotatie (I-CS)** heeft geen invloed op de digitale uitlezing.

11.3.8 Functie Handwiel-override

Toepassing

Met de functie **Handwiel-override** kunt u tijdens de programma-afloop de assen met het handwiel overlappend verplaatsen. U selecteert het coördinatensysteem waarin de functie **Handwiel-override** werkt.

Verwante onderwerpen

Handwiel-override met M118
 Meer informatie: gebruikershandboek programmeren en testen

Functiebeschrijving

In de kolom **Max.w.** definieert u de maximaal verplaatsing voor de desbetreffende as.**Act. wrd.**U kunt de invoerwaarde zowel positief als negatief verplaatsen. Daardoor is de maximale baan twee keer zo groot als de invoerwaarde.

In de kolom **Act. wrd.** toont de besturing voor elke as de met behulp van het handwiel uitgevoerde verplaatsing.

De **Act. wrd.** kunt u ook handmatig bewerken. Als u echter een waarde invoert die groter is dan de actuele **Max.w.**, kunt u de waarde niet activeren. De besturing zal een onjuiste waarde rood markeren. De besturing toont een waarschuwingsmelding en voorkomt sluiten van het invoerscherm.

Wanneer bij het activeren van de functie een **Act. wrd.** is ingevoerd, verplaatst de besturing de nieuwe positie via het menu voor opnieuw benaderen.

Verdere informatie: "Opnieuw benaderen van de contour", Pagina 359

De functie **Handwiel-override** heeft invloed op de digitale uitlezing in het werkgebied **Posities**. De besturing toont de met behulp van het handwiel verschoven waarden in de digitale uitlezing.

Verdere informatie: "Werkgebied Posities", Pagina 93

De waarden van beide mogelijkheden van de **Handwiel-override** toont de besturing in de extra statusweergave in het tabblad **POS HR**.

De besturing toont in het tabblad **POS HR** van het werkgebied **Status** of de **Max.w.** met de functie **M118** of de globale programma-instellingen GPS gedefinieerd is.

Verdere informatie: "Tabblad POS HR", Pagina 110

Virtuele gereedschapsas VT

De virtuele gereedschapsas **VT** is vaak bij bewerkingen met schuine gereedschappen nodig, bijvoorbeeld voor de productie van schuine boringen zonder gezwenkt bewerkingsvlak.

U kunt een **Handwiel-override** ook in de actieve gereedschapsasrichting uitvoeren. De **VT** komt altijd overeen met de richting van de actieve gereedschapsas. Bij machines met koprotatie-assen komt deze richting mogelijk niet overeen met het basiscoördinatensysteem **B-CS**. U activeert de functie met de regel **VT**.

Verdere informatie: "Aanwijzingen voor verschillende machinekinematica", Pagina 206

Waarden van verplaatsingen met het handwiel in de **VT** blijven standaard ook na een gereedschapswissel actief. Wanneer u de schakelaar **VT-waarde terugzetten** activeert, stelt de besturing de actuele waarde van de **VT** bij een gereedschapswissel terug.

De besturing toont de waarden van de virtuele gereedschapsas **VT** in het tabblad **POS HR** van het werkgebied **Status**.

Verdere informatie: "Tabblad POS HR", Pagina 110

Om ervoor te zorgen dat de besturing waarden toont, moet u bij de **Handwiel**override in de functie **VT** een waarde definiëren die groter is dan 0.

Instructies

AANWIJZING

Let op: botsingsgevaar!

Het in het keuzemenu geselecteerde coördinatensysteem werkt ook voor de **Handwiel-override** met **M118**, ondanks niet-actieve globale programmainstellingen GPS. Tijdens de **Handwiel-override** en de volgende bewerking bestaat er botsingsgevaar!

- Vóór het verlaten van het invoerscherm altijd het coördinatensysteem Machine (M-CS) selecteren
- Werking aan de machine testen

AANWIJZING

Let op: botsingsgevaar!

Wanneer beide mogelijkheden voor de **Handwiel-override** met **M118** en met behulp van de functie Globale programma-instellingen GPS gelijktijdig werken, beïnvloeden de definities elkaar en afhankelijk van de activeringsvolgorde. Tijdens de **Handwiel-override** en de volgende bewerking bestaat er botsingsgevaar!

- Slechts één type Handwiel-override gebruiken
- Bij voorkeur de Handwiel-override van de functie Globale programmainstellingen gebruiken
- Werking aan de machine testen

HEIDENHAIN raadt gelijktijdig gebruik van de beide mogelijkheden voor Handwiel-override af. Als M118 niet uit het NC-programma kan worden verwijderd, moet ten minste de Handwiel-override van GPS vóór de programmaselectie worden geactiveerd. Daarmee is gewaarborgd dat de besturing de functie GPS en niet M118 gebruikt.

- Wanneer noch met het NC-programma noch via de globale programmainstellingen coördinaattransformaties geactiveerd zijn, werkt de Handwieloverride in alle coördinatensystemen identiek.
- Wanneer u tijdens de bewerking bij actieve functie DCM de Handwiel-override wilt gebruiken, moet de besturing zich in de onderbroken of de gestopte toestand bevinden. Als alternatief kunt u DCM ook deactiveren.

Verdere informatie: "Dynamische botsingsbewaking DCM (optie #40)", Pagina 212

- De Handwiel-override in virtuele asrichting VT vereist noch een PLANE-functie noch de functie FUNCTION TCPM.
- Met machineparameter axisDisplay (nr.100810) definieert u of de besturing de virtuele as VT ook in de digitale uitlezing van het werkgebied Posities toont.
 Verdere informatie: "Werkgebied Posities", Pagina 93

11.3.9 Functie Aanzetfactor

Toepassing

Met de functie **Aanzetfactor** kunt u de actieve aanzetsnelheden op de machine beïnvloeden, bijvoorbeeld om de aanzetsnelheden van een CAM-programma aan te passen. Hierdoor kunt u voorkomen dat het CAM-programma opnieuw met de postprocessor wordt uitgevoerd. U wijzigt daarbij alle aanzetsnelheden procentueel zonder wijzigingen in het NC-programma uit te voeren.

Verwante onderwerpen

 Aanzetbegrenzing F MAX
 De aanzetbegrenzing met F MAX wordt door de functie Aanzetfactor niet beïnvloed.

Verdere informatie: "Aanzetbegrenzing F MAX", Pagina 347

Functiebeschrijving

U wijzigt alle aanzetsnelheden procentueel. U definieert een percentage van 1% tot 1000%.

De functie **Aanzetfactor** werkt op de geprogrammeerde aanzet en de aanzetpotentiometer, maar niet op ijlgang **FMAX**.

De besturing toont de actuele aanzetsnelheid in veld **F** van het werkgebied **Posities**. Wanneer de functie **Aanzetfactor** actief is, wordt de aanzetsnelheid getoond met inachtneming van de gedefinieerde waarden.

Verdere informatie: "Referentiepunt en technologiewaarden", Pagina 95



Bewaking

12.1 Procesbewaking (optie #168)

12.1.1 Basisprincipes

Met behulp van de procesbewaking herkent de besturing processtoringen, bijvoorbeeld:

- Gereedschapsbreuk
- Foutieve of ontbrekende voorbewerking van het werkstuk
- Gewijzigde positie of grootte van het onbewerkte werkstuk
- Onjuist materiaal, bijvoorbeeld aluminium in plaats van staal

Met procesbewaking kunt u het bewerkingsproces tijdens de programmaafloop bewaken met behulp van bewakingstaken. Bij de bewakingtaak wordt de signaalhistorie van de actuele bewerking van een NC-programma vergeleken met een of meer referentiebewerkingen. Aan de hand van deze referentiebewerkingen bepaalt de bewakingstaak een boven- en ondergrens. Wanneer de actuele bewerking zich gedurende een gedefinieerde stoptijd buiten de grenzen bevindt, reageert de bewakingstaak met een gedefinieerde reactie. Wanneer bijvoorbeeld de spilstroom daalt als gevolg van een gereedschapsbreuk daalt, stopt de bewakingtaak het NC-programma.

Verdere informatie: "Programma-afloop onderbreken, stoppen of afbreken", Pagina 348



Afval van spilstroom door gereedschapsbreuk

1 — Referenties

Δ

- 2 Grenzen bestaande uit tunnelbreedte en eventueel verwijding
- 3 Huidige bewerking
 - Processtoring, bijvoorbeeld door gereedschapsbreuk

Als u gebruikmaakt van procesbewaking, zijn de volgende stappen nodig:

- Bewakingsgedeelten in het NC-programma definiëren
 - Meer informatie: gebruikershandboek programmeren en testen
- NC-programma voorafgaand aan het activeren van de procesbewaking langzaam regel voor regel starten
 - Verdere informatie: "Programma-afloop", Pagina 343
- Procesbewaking inschakelen
 - Verdere informatie: "Kolom Bewakingsopties", Pagina 278
- Eventueel instellingen voor de bewakingstaken doorvoeren
 - Strategiesjabloon selecteren
 - Verdere informatie: "Strategiesjabloon", Pagina 267
 - Bewakingstaken toevoegen of juist verwijderen
 Verdere informatie: "Symbolen", Pagina 263
 - Instellingen en reacties binnen de bewakingstaken definiëren
 Verdere informatie: "Bewakingstaken", Pagina 269
 - Bewakingstaak in de simulatie als procesheatmap weergeven
 Verdere informatie: "Kolom Bewakingsopties binnen een bewakingsgedeelte", Pagina 279
 - Meer informatie: gebruikershandboek programmeren en testen
- NC-programma volledig afwerken
 - Verdere informatie: "Programma-afloop", Pagina 343
- Afhankelijk van de behoefte van de bewakingstaken de benodigde referenties selecteren
 - Verdere informatie: "Bewakingstaken", Pagina 269

Verdere informatie: "Registratie van de bewakingsgedeelten", Pagina 281

Verwante onderwerpen

 Componentenbewaking (optie #155) met MONITORING HEATMAP Meer informatie: gebruikershandboek programmeren en testen

12.1.2 Werkgebied Procesbewaking (optie #168)

Toepassing

In het werkgebied **Procesbewaking** visualiseert de besturing het bewerkingsproces tijdens de programma-afloop. U kunt verschillende bewakingstaken activeren, passend bij het proces. Indien nodig kunt u aanpassingen aan de bewakingstaken configureren.

Verdere informatie: "Bewakingstaken", Pagina 269

Voorwaarden

- Softwareoptie #168, Procesbewaking
- Bewakingsgedeelten gedefinieerd met MONITORING SECTION Meer informatie: gebruikershandboek programmeren en testen
- Onbeperkt mogelijk in de bewerkingsmodus FUNCTION MODE MILL
 In de bewerkingsmodus FUNCTION MODE TURN (optie #50) zijn de bewakingstaken FeedOverride en SpindleOverride beschikbaar.
 Meer informatie: gebruikershandboek programmeren en testen

Functiebeschrijving

Het werkgebied **Procesbewaking** biedt informatie en instellingen voor bewaking van het bewerkingsproces.



Werkgebied Procesbewaking

Afhankelijk van de cursorpositie in het NC-programma biedt de besturing de volgende gedeelten:

Globaal gedeelte

De besturing aanwijzingen met betrekking tot het actieve NC-programma.

Verdere informatie: "Globaal gedeelte", Pagina 264

Strategisch gebied

De besturing toont de bewakingstaken en de grafieken van de registraties. U kunt instellingen voor de bewakingstaken configureren.

Verdere informatie: "Strategisch gebied", Pagina 266

Kolom Bewakingsopties in het globale gebied

De besturing toont informatie over de registraties die betrekking hebben op alle bewakingsgedeelten van het NC-programma.

Verdere informatie: "Kolom Bewakingsopties in het globale gebied", Pagina 279

Kolom **Bewakingsopties** binnen een bewakingsgedeelte

De besturing toont informatie over de registraties die alleen betrekking hebben op het op dat moment geselecteerde bewakingsgedeelte.

12

Verdere informatie: "Kolom Bewakingsopties binnen een bewakingsgedeelte", Pagina 279

Symbolen

Het werkgebied **Procesbewaking** omvat de volgende symbolen:

Symbool	Betekenis
۲ <u>–</u>	Kolom Bewakingsopties weergeven of verbergen
e —	Verdere informatie: "Kolom Bewakingsopties", Pagina 278
×	Bewakingstaak verwijderen
	Verdere informatie: "Bewakingstaken", Pagina 269
+	Bewakingstaak toevoegen
•	Verdere informatie: "Bewakingstaken", Pagina 269
ស៊ា	Instellingen openen
1. 1. 1.	U kunt de volgende instellingen openen:
	Instelling werkgebied Procesbewaking
	Verdere informatie: "Instellingen voor het werkgebied Procesbewaking", Pagina 276
	Instelling in het venster Instellingen voor NC-programma van de kolom Bewakingsopties
	Verdere informatie: "Venster Instellingen voor NC- programma", Pagina 283
	Instelling van de bewakingstaak
	Verdere informatie: "Bewakingstaken", Pagina 269
	Waarschuwings- en foutgrenzen weergeven of verbergen
~ 戸 [、]	Wanneer u de waarschuwings- en foutgrenzen weergeeft, toont de besturing het bewaakte signaal ten opzichte van de gedefinieerde grenzen.
	De besturing toont de volgende waarschuwings- en foutgrenzen:
	 Groene lijn
	Wanneer de actuele bewerking op de onderste lijn ligt, komt de actuele bewerking overeen met de referentie.
	 Oranje lijn
	Deze lijn toont de waarschuwingslimiet.
	Als de actuele bewerking de middelste lijn overschrijdt, wijkt de actuele bewerking met de helft van de ingestelde referentie af.
	Rode lijn
	Deze lijn toont de foutgrens.
	Als de actuele bewerking de bovenste lijn gedurende een gedefinieerde wachttijd overschrijdt, activeert de bewa- kingstaak een gedefinieerde reactie, bijvoorbeeld NC-stop.
	Als u de waarschuwings- en foutgrenzen verbergt, toont de besturing een absolute weergave van het bewaakte signaal. De stippellijnen vormen de bovenste en onderste foutgrens, dus de tunnelbreedte.



Waarschuwings- en foutgrenzen weergegeven: de besturing toont het signaal met betrekking tot de gedefinieerde grenzen



Waarschuwings- en foutgrenzen verborgen: de doorgetrokken lijn geeft het signaal weer en de stippellijnen geven de tunnelbreedte aan die op het desbetreffende tijdstip is bepaald

Globaal gedeelte

Wanneer de cursor in het NC-programma zich buiten een bewakingsgedeelte bevindt, toont het werkgebied **Procesbewaking** het globale gedeelte.

Delete hint	s 4	
Туре 🗸	Description	Prog
0	1 sections in 1 (sub)programs	
<u> </u>	NC program has been altered compatibly	

Globaal gedeelte in het werkgebied Procesbewaking

Het werkgebied Procesbewaking toont in het globale gedeelte het volgende:

1 Pictogram Bewakingsopties

Verdere informatie: "Kolom Bewakingsopties", Pagina 278

- 2 Symbool Instellingen voor het werkgebied Procesbewaking Verdere informatie: "Instellingen voor het werkgebied Procesbewaking", Pagina 276
- 3 Tabel met aanwijzingen voor het actieve NC-programma Verdere informatie: "Informatie over het NC-programma", Pagina 265
- 4 Knop Aanwijzingen wissenMet de knop Aanwijzingen wissen kunt u de tabel leegmaken.
- 5 Informatie dat dit gebied in het NC-programma niet wordt bewaakt

Informatie over het NC-programma

In dit gedeelte toont de besturing een tabel met aanwijzingen voor het actieve NC-programma. De tabel bevat de volgende informatie:

Kolom of symbool	Betekenis
Туре	In de kolom Type toont de besturing verschillende berichtty- pen.
1	Aanwijzing, bijvoorbeeld het aantal bewakingsgedeelten
	Waarschuwing, bijvoorbeeld wanneer een bewakingsgedeelte is verwijderd
0	Fout, bijvoorbeeld als u de registraties terug moet zetten Wanneer u binnen een bewakingsgedeelte wijzigingen uitvoert, kan dit bewakingsgedeelte niet meer worden bewaakt. Daarom moet u de registraties opnieuw instellen en nieuwe referenties instellen om de bewerking weer te bewaken.
	Verdere informatie: "Venster Instellingen voor NC-program- ma", Pagina 283
	Door de kolom Type te selecteren, kunt u de tabel sorteren op basis van de verschillende soorten aanwijzingen.
Beschrijving	 In de kolom Beschrijving toont de besturing informatie over de aanwijzingstypes, bijvoorbeeld: Wijzigingen in het NC-programma In het NC-programma opgenomen cycli Onderbrekingen, bijvoorbeeld MO of M1
Programmaregel	Wanneer de aanwijzing afhankelijk is van een NC-regelnummer , toont de besturing de programmanaam en het NC-regelnummer

Strategisch gebied

Wanneer de cursor in het NC-programma zich binnen een bewakingsgedeelte bevindt, toont het werkgebied **Procesbewaking** het strategisch gebied.



Strategisch gebied in het werkgebied Procesbewaking

Het werkgebied Procesbewaking toont in het strategisch gebied het volgende:

- 1 Pictogram **Bewakingsopties** Verdere informatie: "Kolom Bewakingsopties", Pagina 278
- 2 Symbool Instellingen voor het werkgebied Procesbewaking Verdere informatie: "Instellingen voor het werkgebied Procesbewaking", Pagina 276
- 3 Symbool **instellingen** voor de bewakingstaken **Verdere informatie:** "Bewakingstaken", Pagina 269
- 4 Waarschuwings- en foutgrenzen weergeven of verbergen Verdere informatie: "Symbolen", Pagina 263
- 5 Bewakingstaken Verdere informatie: "Bewakingstaken", Pagina 269

- 6 De besturing toont de volgende informatie en functies:
 - (Mogelijk) Naam van het bewakingsgedeelte Wanneer in het NC-programma met het optionele syntaxiselement AS is gedefinieerd, toont de besturing de naam. Als er geen naam is gedefinieerd, toont de besturing MONITORING SECTION.
 Meer informatie: gebruikershandboek programmeren en testen
 Bereik van de NC-regelnummers van het bewakingsgedeelte tussen vierkante haakjes
 Bogin en einde van het bewakingsgedeelte in het NC programmeren
 - Begin en einde van het bewakingsgedeelte in het NC-programma
 Knop Ongewijzigde strategie of Strategie als sjabloon opslaan
 - Verdere informatie: "Strategiesjabloon", Pagina 267
 - Keuzemenu voor strategiesjabloon
 Verdere informatie: "Strategiesjabloon", Pagina 267

Strategiesjabloon

Een strategiesjabloon omvat een of meer bewakingstaken, inclusief de opgegeven instellingen.

Via het keuzemenu kunt	: u kiezen uit d	e volgende	strategiesjablonen:
------------------------	------------------	------------	---------------------

Strategiesja- bloon	Betekenis
MinMaxToleran-	Deze strategiesjabloon bevat de volgende bewakingstaken:
ce	MinMaxTolerance
	Verdere informatie: "Bewakingstaak MinMaxTolerance", Pagina 270
	SignalDisplay
	Verdere informatie: "Bewakingstaak SignalDisplay", Pagina 274
	SpindleOverride
	Verdere informatie: "Bewakingsfunctie SpindleOverride", Pagina 274
	FeedOverride
	Verdere informatie: "Bewakingsfunctie FeedOverride", Pagina 275
StandardDevia-	Deze strategiesjabloon bevat de volgende bewakingstaken:
tion	StandardDeviation
	Verdere informatie: "Bewakingstaak StandardDeviation", Pagina 273
	SignalDisplay
	Verdere informatie: "Bewakingstaak SignalDisplay", Pagina 274
	SpindleOverride
	Verdere informatie: "Bewakingsfunctie SpindleOverride", Pagina 274
	FeedOverride
	Verdere informatie: "Bewakingsfunctie FeedOverride", Pagina 275
	In deze strategiesiabloon kunt u de bewakingstaken zelf

In deze strategiesjabloon kunt u de bewakingstaken zel samenstellen. Als u een strategiesjabloon wijzigt, kunt u de gewijzigde sjabloon overschrijven met de knop **Strategie als sjabloon opslaan**. De besturing overschrijft de op dat moment geselecteerde strategiesjabloon.

Omdat u de leveringstoestand van de strategiesjablonen niet zelfstandig kunt terugzetten, overschrijft u alleen de sjabloon .

Met de optionele machineparameter **ProcessMonitoring** (nr. 133700) kan de machinefabrikant de afleveringsstatus van de strategiesjablonen terugzetten.

In de instellingen van het werkgebied **Procesbewaking** definieert u welke strategiesjabloon de besturing na het aanmaken van een nieuw bewakingsgedeelte standaard selecteert.

Verdere informatie: "Instellingen voor het werkgebied Procesbewaking", Pagina 276

A

Bewakingstaken

U kunt de instellingen en reacties van bewakingstaken voor het desbetreffende bewakingsgedeelte wijzigen. Bovendien kunt u een bewakingstaak voor een bewakingsgedeelte verwijderen of, met behulp van het plusteken, toevoegen.

Het werkgebied Procesbewaking bevat de volgende bewakingstaken:

MinMaxTolerance

Met **MinMaxTolerance** bewaakt de besturing of de actuele bewerking valt binnen het bereik van de geselecteerde referenties, inclusief procentuele afwijking.

Verdere informatie: "Bewakingstaak MinMaxTolerance", Pagina 270

StandardDeviation

Met **StandardDeviation** bewaakt de besturing of de actuele bewerking binnen het bereik van de gekozen referenties ligt, inclusief de factor σ

Verdere informatie: "Bewakingstaak StandardDeviation", Pagina 273

SignalDisplay

Met **SignalDisplay** toont de besturing het procesverloop van alle geselecteerde referenties en de actuele bewerking.

Verdere informatie: "Bewakingstaak SignalDisplay", Pagina 274

SpindleOverride

Met **SpindleOverride** bewaakt de besturing wijzigingen van de spil-override door de potentiometer.

Verdere informatie: "Bewakingsfunctie SpindleOverride", Pagina 274

FeedOverride

Met **FeedOverride** bewaakt de besturing wijzigingen van de aanzet-override door de potentiometer.

Verdere informatie: "Bewakingsfunctie FeedOverride", Pagina 275

De bij Leveringstoestand ingestelde waarden van de bewakingstaken gelden als aanbevolen uitgangswaarden die u eventueel bij speciale bewerkingssituaties kunt aanpassen.

De besturing toont in elke bewakingstaak de actuele bewerking en de geselecteerde verwijzingen als grafiek. De tijdas wordt in seconden aangegeven.

Bewakingstaak MinMaxTolerance

Met **MinMaxTolerance** bewaakt de besturing of de actuele bewerking valt binnen het bereik van de geselecteerde referenties, inclusief procentuele afwijking.

De procentuele afwijking houdt daarbij rekening met de gereedschapsslijtage.

De toepassingen van **MinMaxTolerance** zijn duidelijke processtoringen, bijvoorbeeld tijdens de productie van kleine series:

- Gereedschapsbreuk
- Ontbrekend gereedschap
- Gewijzigde positie of grootte van het onbewerkte werkstuk

De besturing heeft ten minste één opgenomen bewerking als referentie nodig. Als u geen referentie selecteert, is deze bewakingstaak niet actief en worden geen grafieken getekend.



- 1 Eerste goede referentie
- 2 Tweede goede referentie
- 3 Derde goede referentie
- 4 —— Grenzen bestaande uit tunnelbreedte
- 5 Grenzen bestaande uit procentuele verwijding van de tunnelbreedte

Verdere informatie: "Registratie van de bewakingsgedeelten", Pagina 281 Als u bijvoorbeeld door slijtage van gereedschap een registratie heeft die nog net acceptabel is, kunt u met deze bewakingstaak ook een alternatieve gebruiksmogelijkheid toepassen.

Verdere informatie: "Alternatieve gebruiksmogelijkheid met aanvaardbare referentie", Pagina 272

Instellingen voor MinMaxTolerance

U kunt de volgende instellingen voor deze bewakingstaak configureren met behulp van schuifregelaars:

Geaccepteerde procentuele afwijking

Procentuele uitbreiding van de tunnelbreedte

Statische tunnelbreedte

Boven- en ondergrens, uitgaande van de referenties

Stoptijd

Maximale tijd in milliseconden dat het signaal zich buiten de gedefinieerde afwijking mag bevinden. Na deze tijd activeert de besturing de gedefinieerde reactie van de bewakingstaak.

U kunt voor deze bewakingstaak de volgende reacties in- of uitschakelen:

Bewakingstaak waarschuwt

Als het signaal de grenzen voor de gedefinieerde wachttijd overschrijdt, geeft de besturing een waarschuwing in het meldingsmenu.

Verdere informatie: "Meldingsmenu van de informatiebalk", Pagina 311

Bewakingstaak veroorzaakt NC-stop

Als het signaal de waarschuwingsgrenzen voor de gedefinieerde stoptijd overschrijdt, stopt de besturing het NC-programma..

Bewakingstaak blokkeert gereedschap

Als het signaal de waarschuwingsgrenzen voor de gedefinieerde wachttijd overschrijdt, blokkeert de besturing het gereedschap in Gereedschapsbeheer.

Verdere informatie: "Gereedschapsbeheer ", Pagina 170

Alternatieve gebruiksmogelijkheid met aanvaardbare referentie

Wanneer de besturing een op dat moment nog net aanvaardbare bewerking heeft geregistreerd, kunt u een alternatieve gebruiksmogelijkheid van de bewakingstaak **MinMaxTolerance** toepassen.

Selecteer ten minste twee referenties:

- Een optimale referentie
- Een referentie die nog net acceptabel is, bijvoorbeeld die door gereedschapsslijtage een hoger signaal van de spilbelasting heeft

De bewakingstaak controleert of de actuele bewerking binnen het bereik van de geselecteerde referenties ligt. Kies geen of een lage procentuele afwijking in deze strategie, omdat de tolerantie al door de verschillende referenties wordt gegeven.



- 1 Optimale referentie
- 2 Nog aanvaardbare referentie
- 3 Grenzen bestaande uit tunnelbreedte

Bewakingstaak StandardDeviation

Met **StandardDeviation** bewaakt de besturing of de actuele bewerking binnen het bereik van de gekozen referenties ligt, inclusief de factor σ

StandardDeviation kan worden toegepast op uiteenlopende soorten processtoringen, bijvoorbeeld tijdens de serieproductie:

- Gereedschapsbreuk
- Ontbrekend gereedschap
- Gereedschapslijtage
- Gewijzigde positie of grootte van het onbewerkte werkstuk

De besturing heeft minimaal drie opgenomen bewerkingen als referentie nodig. De referenties moeten een optimale, goede en aanvaardbare bewerking omvatten. Wanneer u niet de benodigde referenties selecteert, is deze bewakingstaak niet actief en worden geen grafieken getekend.

Verdere informatie: "Registratie van de bewakingsgedeelten", Pagina 281



- 1 Optimale referentie
- 2 Goede referentie
- 3 Nog aanvaardbare referentie
- 4 Grenzen bestaande uit tunnelbreedte
- 5 De grenzen van de uitbreiding van de tunnelbreedte worden vermenig-vuldigd met factor σ

Instellingen voor StandardDeviation

U kunt de volgende instellingen voor deze bewakingstaak configureren met behulp van schuifregelaars:

Veelvoud van σ

De tunnelbreedte wordt vermenigvuldigd met factor σ

Statische tunnelbreedte

Boven- en ondergrens, uitgaande van de referenties

Stoptijd

Maximale tijd in milliseconden dat het signaal zich buiten de gedefinieerde afwijking mag bevinden. Na deze tijd activeert de besturing de gedefinieerde reactie van de bewakingstaak.

U kunt voor deze bewakingstaak de volgende reacties in- of uitschakelen:

Bewakingstaak waarschuwt

Als het signaal de grenzen voor de gedefinieerde wachttijd overschrijdt, geeft de besturing een waarschuwing in het meldingsmenu.

Verdere informatie: "Meldingsmenu van de informatiebalk", Pagina 311

Bewakingstaak veroorzaakt NC-stop

Als het signaal de waarschuwingsgrenzen voor de gedefinieerde stoptijd overschrijdt, stopt de besturing het NC-programma..

Bewakingstaak blokkeert gereedschap

Als het signaal de waarschuwingsgrenzen voor de gedefinieerde wachttijd overschrijdt, blokkeert de besturing het gereedschap in Gereedschapsbeheer.

Verdere informatie: "Gereedschapsbeheer ", Pagina 170

Bewakingstaak SignalDisplay

Met **SignalDisplay** toont de besturing het procesverloop van alle geselecteerde referenties en de actuele bewerking.

U kunt vergelijken of de actuele bewerking met de referenties overeenkomt. Hierdoor kunt u visueel controleren of u de bewerking als referentie kunt gebruiken.

De bewakingstaak voert geen reactie uit.

Bewakingsfunctie SpindleOverride

Met **SpindleOverride** bewaakt de besturing wijzigingen van de spil-override door de potentiometer.

De besturing gebruikt de eerste geregistreerde bewerking als referentie.

Instellingen voor SpindleOverride

U kunt de volgende instellingen voor deze bewakingstaak configureren met behulp van schuifregelaars:

Geaccepteerde procentuele afwijking

Geaccepteerde afwijking van de overschrijding in procenten in vergelijking met de eerste registratie

Stoptijd

Maximale tijd in milliseconden dat het signaal zich buiten de gedefinieerde afwijking mag bevinden. Na deze tijd activeert de besturing de gedefinieerde reactie van de bewakingstaak.

U kunt voor deze bewakingstaak de volgende reacties in- of uitschakelen:

Bewakingstaak waarschuwt

Als het signaal de grenzen voor de gedefinieerde wachttijd overschrijdt, geeft de besturing een waarschuwing in het meldingsmenu.

Verdere informatie: "Meldingsmenu van de informatiebalk", Pagina 311

Bewakingstaak veroorzaakt NC-stop

Als het signaal de waarschuwingsgrenzen voor de gedefinieerde stoptijd overschrijdt, stopt de besturing het NC-programma..

Bewakingsfunctie FeedOverride

Met **FeedOverride** bewaakt de besturing wijzigingen van de aanzet-override door de potentiometer.

De besturing gebruikt de eerste geregistreerde bewerking als referentie.

Instellingen voor FeedOverride

U kunt de volgende instellingen voor deze bewakingstaak configureren met behulp van schuifregelaars:

Geaccepteerde procentuele afwijking

Geaccepteerde afwijking van de overschrijding in procenten in vergelijking met de eerste registratie

Stoptijd

Maximale tijd in milliseconden dat het signaal zich buiten de gedefinieerde afwijking mag bevinden. Na deze tijd activeert de besturing de gedefinieerde reactie van de bewakingstaak.

U kunt voor deze bewakingstaak de volgende reacties in- of uitschakelen:

Bewakingstaak waarschuwt

Als het signaal de grenzen voor de gedefinieerde wachttijd overschrijdt, geeft de besturing een waarschuwing in het meldingsmenu.

Verdere informatie: "Meldingsmenu van de informatiebalk", Pagina 311

Bewakingstaak veroorzaakt NC-stop

Als het signaal de waarschuwingsgrenzen voor de gedefinieerde stoptijd overschrijdt, stopt de besturing het NC-programma..

Settings		×
General	Default strategy template	MinMaxTolerance •
Graph	MinMaxTolerance	OK

Instellingen voor het werkgebied Procesbewaking

Instellingen voor het werkgebied Procesbewaking

Algemeen

In het gedeelte **Algemeen** selecteert u welke strategiesjabloon de besturing als standaard gebruikt:

- MinMaxTolerance
- StandardDeviation
- Door gebr. gedefin.

Verdere informatie: "Strategiesjabloon", Pagina 267

Graph

In het gedeelte **Graph** kunt u de volgende instellingen kiezen:

Instelling	Betekenis
Gelijktijdig weergegeven registraties	U kiest zelf hoeveel registraties de besturing maximaal gelijktijdig als grafieken in de bewakingstaken weergeeft: 2 4 6 8 10
	Wanneer er meer referenties zijn geselecteerd dan de bestu- ring moet weergeven, toont de besturing de laatst geselecteer- de referenties als grafiek.
Voorbeeld [s]	 De besturing kan een geselecteerde referentie tijdens de afwerking als preview laten meevoeren. Daarbij verschuift de besturing de tijdas van de bewerking naar links. U selecteert hoeveel seconden de referentie de besturing als preview toont: 0 2 4 6 Verdere informatie: "Registratie van de bewakingsgedeelten", Pagina 281

Kolom Bewakingsopties

Process	Monitoring				0	• ×	c
	2	TNC:\n	ic_prog\nc_doc\P	rocess_monitoring.h			
ection action	ve 1 ns in all sections are act	ive	4		3	٩	
Reference	Date	Svnc	Delete	Note			l
	08.06.2022 16:33	99%	南				
\checkmark	08.06.2022 16:34	93%	Ū.				
\checkmark	08.06.2022 16:34	93%	İ				
\checkmark	08.06.2022 16:34	93%	Ē				

Kolom Bewakingsopties in het globale gedeelte

De kolom **Bewakingsopties** toont, onafhankelijk van de cursorpositie in hetNC-programma, het volgende in het bovenste gedeelte:

- 1 Schakelaar voor het in- of uitschakelen van de procesbewaking voor het gehele NC-programma
- 2 Pad van het actuele NC-programma
- 3 Symbool **Instellingen** in het venster **Instellingen voor NC-programma** openen

Verdere informatie: "Venster Instellingen voor NC-programma", Pagina 283

4 Selectievakje voor het activeren of deactiveren van de reacties van alle bewakingsgedeelten in het NC-programma

Afhankelijk van de cursorpositie in het NC-programma biedt de besturing de volgende gedeelten:

 Kolom Bewakingsopties in het globale gebied
 U kunt referenties selecteren die voor alle bewakingsgedeelten van het NC-programma werken.
 Vordere informatie: "Kolom Pewekingsopties in het globale gebied"

Verdere informatie: "Kolom Bewakingsopties in het globale gebied", Pagina 279

Kolom Bewakingsopties binnen een bewakingsgedeelte

U kunt instellingen definiëren en referenties selecteren die voor het op dat moment geselecteerde bewakingsgedeelte actief zijn.

Verdere informatie: "Kolom Bewakingsopties binnen een bewakingsgedeelte", Pagina 279

Kolom Bewakingsopties in het globale gebied

Wanneer de cursor in het NC-programma zich buiten een bewakingsgedeelte bevindt, toont het werkgebied **Procesbewaking** de kolom **Bewakingsopties** in het globale gedeelte.

In het globale gedeelte toont de besturing een tabel met de registraties van alle bewakingsgedeelten van het NC-programma.

Verdere informatie: "Registratie van de bewakingsgedeelten", Pagina 281

Kolom Bewakingsopties binnen een bewakingsgedeelte

Wanneer de cursor in het NC-programma zich binnen een bewakingsgedeelte bevindt, toont het werkgebied **Procesbewaking** de kolom **Bewakingsopties** in het bewakingsgedeelte.

Wanneer de cursor zich binnen het bewakingsgedeelte bevindt, wordt dit gedeelte door de besturing grijs gemarkeerd.

		TNC:\nc prog\	nc doc\Process monitoring h	1	
act	ive	into: (ilo_piog			6
uor					-
✓ Reactio	ns in all sections are ac	tive			
finish" [6-	1				
/ Reactio	ns in the section are act	ive			
ricuolio	the in the bootion are dot	2			
Visualize M	inMaxTolerance on the v	M0 1			
Visualize M	inMaxTolerance on the v	^w 4			
Visualize M Reference	inMaxTolerance on the v Date	wo 4	Note	Tool name	
Visualize M Reference	inMaxTolerance on the v Date 08.06.2022 16:33	WO 4 Sync 99%	Note	Tool name	
Visualize M Reference	Date 08.06.2022 16:33 08.06.2022 16:34	W0 4 Sync 99% 93%	Note	Tool name	
Visualize M Reference	Date 08.06.2022 16:33 08.06.2022 16:34 08.06.2022 16:34	wo 4 Sync 99% 93%	Note	Tool name	

Kolom Bewakingsopties in het bewakingsgedeelte

De kolom Bewakingsopties toont in het bewakingsgedeelte het volgende:

- 1 De besturing toont de volgende informatie en functies:
 - (Mogelijk) Naam van het bewakingsgedeelte
 Wanneer in het NC-programma met het optionele syntaxiselement AS is gedefinieerd, toont de besturing de naam.
 Als er geen naam is gedefinieerd, toont de besturing MONITORING SECTION.

Meer informatie: gebruikershandboek programmeren en testen

Bereik van de NC-regelnummers van het bewakingsgedeelte tussen vierkante haakjes

Begin en einde van het bewakingsgedeelte in het NC-programma

2 Selectievakje voor het activeren en deactiveren van de reacties in het bewakingsgedeelte

U kunt de reacties van het op dat moment geselecteerde bewakingsgedeelte in- of uitschakelen.

3 Tabel met de gegevens van het bewakingsgedeelte De registraties hebben alleen betrekking op het bewakingsgedeelte waarin de cursor zich op dat moment bevindt.

Verdere informatie: "Registratie van de bewakingsgedeelten", Pagina 281

4 Keuzemenu voor de proces-heatmap

U kunt een bewakingstaak in het werkgebied **Simulatie** als proces-heatmap weergeven.

Meer informatie: gebruikershandboek programmeren en testen

Registratie van de bewakingsgedeelten

De inhoud en functies van de tabel met de registraties van de bewerkingen zijn afhankelijk van de cursorpositie in het NC-programma..

Verdere informatie: "Kolom Bewakingsopties", Pagina 278

De tabel bevat de volgende informatie over het bewakingsgedeelte:

Kolom	Informatie of actie			
Refer.	Wanneer u het selectievakje voor een tabelregel activeert, gebruikt de besturing deze registratie als referentie voor de desbetreffende bewakingstaken.			
	Wanneer u meerdere tabelregels activeert, gebruikt de bestu- ring alle gemarkeerde regels als referenties. Als u meerdere referenties met een grotere afwijking kiest, wordt de tunnel- breedte ook groter. U kunt maximaal tien referenties tegelijk kiezen.			
	De werking van de referentie is afhankelijk van de positie van de cursor in het NC-programma:			
	Binnen het bewakingsgedeelte:			
	De referentie geldt alleen voor het actuele geselecteerde bewakingsgedeelte.			
	De besturing toont in het globale gedeelte in deze tabelregel ter informatie een streepje. Wanneer een tabelregel in alle strategiegebieden of in het globale gedeelte als referentie is gemarkeerd, toont de besturing een vinkje.			
	Globaal gedeelte			
	De referentie geldt voor alle bewakingsgedeelten van het NC-programma.			
	Markeer registraties als referentie die een bevredigend resul- taat hebben opgeleverd, bijvoorbeeld een schoon oppervlak.			
	U kunt alleen een volledig verwerkte registratie als referentie selecteren.			
Datum	Datum en tijd waarop het programma wordt gestart bij elke geregistreerde bewerking			
	Wanneer u de kolom Datum selecteert, sorteert de besturing de tabel op basis van de datum.			

Kolom	Informatie of actie
Sync	Kwaliteit van de synchronisatie
	De kwaliteit wordt als volgt beïnvloed:
	 Vertraging, bijvoorbeeld wijziging van de aanzet-override
	Als de potentiometerstand van de aanzet-override
	afwijkingen vertoont ten opzichte van de referentie- bewerking, wordt de kwaliteit slechter.
	 Lokale vertraging, bijvoorbeeld door een gereedschaps- correctie met DR
	Als de baan van het gereedschapsmiddelpunt TCP afwijkingen vertoont ten opzichte van de referentie- bewerking, wordt de kwaliteit slechter.
	De eerste regel van de tabel is de referentie voor de kwaliteit van de volgende tabelrijen.
	Verdere informatie: "Gereedschapsmiddelpunt TCP (tool center point)", Pagina 147
	Wanneer een kwaliteit tussen 70 en 80% ligt, is de bewerking nog in orde. U moet de registatie handmatig controleren in dit gedeelte.
Wissen	Wanneer u het prullenbaksymbool selecteert, wist de bestu- ring de tabelregel.
	De eerste tabelregel kan niet worden gewist, omdat deze regel als referentie voor de volgende functies geldt:
	 Kolom Sync
	Bewakingstaak SpindleOverride
	Bewakingstaakt FeedOverride
	U wist alle registaties, inclusief de eerste in het venster Instel-
	lingen voor NC-programma
	Alleen in het globale gedeelte
Opmerking	In de kolom Opmerking kunt u opmerkingen voor de tabelre- gel invoeren.
Gereedsch.naam	Naam van het gereedschap uit het gereedschapsbeheer
	Alleen binnen het bewakingsgedeelte
	Verdere informatie: "Gereedschapsbeheer ", Pagina 170
R	Radius van het gereedschap in Gereedschapsbeheer
	Alleen binnen het bewakingsgedeelte
	Verdere informatie: "Gereedschapsbeheer ", Pagina 170
DR	Deltawaarde van de gereedschapsradius in Gereedschapsbe- heer
	Alleen binnen het bewakingsgedeelte
	Verdere informatie: "Gereedschapsbeheer ", Pagina 170
L	Lengte van het gereedschap in Gereedschapsbeheer
	Alleen binnen het bewakingsgedeelte
	Verdere informatie: "Gereedschapsbeheer ", Pagina 170
CUT	Aantal snijkanten van het gereedschap in Gereedschapsbe-
	Alleen binnen het bewakingsgedeelte
	Verdere informatie: "Gereedschansbeheer " Pagina 170

Kolom	Informatie of actie
CURR_TIME	Standtijd van het gereedschap in Gereedschapsbeheer aan het begin van de desbetreffende bewerking Alleen binnen het bewakingsgedeelte
	Verdere informatie: "Gereedschapsbeheer ", Pagina 170

Venster Instellingen voor NC-programma

program	Reset Process Monitoring settings		
	Delete all records		
	Unlimited recording		
	ОК	Cancel	

Venster Instellingen voor NC-programma

Het venster Instellingen voor NC-programma biedt de volgende instellingen:

- Bewakingsinstellingen terugzetten
- Alle registraties wissen, incl. de eerste tabelregel
- Max. aantal registaties bij bewerkingen in de tabel selecteren:
 - Beperken tot 5 registraties
 - Beperken tot 10 registraties
 - Beperken tot 50 registraties
 - Beperken tot 200 registraties
 - Onbeperkt aantal registraties

Als het aantal bewerkingen het maximale aantal overschrijdt, overschrijft de besturing de laatste bewerking.

Verdere informatie: "Registratie van de bewakingsgedeelten", Pagina 281

Instructies

- Wanneer u onbewerkte werkstukken van verschillende groottes gebruikt, stelt u de procesbewaking tolerant in of start u het eerste bewakingsgedeelte na de voorbewerking.
- De besturing herkent bijvoorbeeld bij te lage spilbelasting geen verschil met nullast, bijvoorbeeld bij een gereedschap met een kleine diameter.
- Als u een bewakingstaak verwijdert en opnieuw toevoegt, blijven de eerdere registraties aanwezig.

Bedieningsinstructies

- Door omhoog trekken of scrollen kunt u grafieken horizontaal vergroten of verkleinen.
- Als u met ingedrukte linkermuisknop trekt of veegt, kunt u de grafieken verschuiven.
- Door een NC-regelnummer te kiezen, kunt u de grafiek uitlijnen. De besturing markeert het geselecteerde NC-regelnummer in de bewakingstaak groen.
 Verdere informatie: "Algemene gebaren voor het touchscreen", Pagina 70



CAD-bestanden met de CAD-Viewer openen

13.1 Basisprincipes

Toepassing

Met de **CAD-Viewer** kunt u gestandaardiseerde CAD-bestandsformaten rechtstreeks op de besturing openen:

Bestand	Туре	Formaat
Step	.STP en .STEP	AP 203
		AP 214
Iges	.IGS en .IGES	Versie 5.3
DXF	.DXF	R10 tot 2015
STL	.stl en STL	 Binair
		ASCII

De **CAD-Viewer** draait als aparte toepassing op het derde bureaublad van de besturing.

Verwante onderwerpen

2D-schetsen op de besturing maken

Meer informatie: gebruikershandboek programmeren en testen

Functiebeschrijving

Beeldschermindeling



CAD-bestand in CAD-Viewer geopend

De CAD-Viewer bevat de volgende gebieden:

1 Menubalk

Verdere informatie: "Symbolen van de menubalk", Pagina 288

2 Venster Grafisch

In het venster Grafisch toont de besturing het CAD-model.

3 Venster Lijstweergave

In het venster Lijstweergave toont de besturing informatie over de actieve functie, bijvoorbeeld beschikbare laag of positie van het referentiepunt van het werkstuk.

- 4 Venster Elementinformatie Verdere informatie: "Venster Elementinformatie", Pagina 290
- 5 StatusbalkIn de statusbalk toont de besturing de actieve instellingen.

Symbolen van de menubalk

De menubalk bevat de volgende symbolen:

Symbool	Functie						
	Zijbalk weergeven						
	Venster Lijstweergave weergeven of verbergen						
1	Laag weergeven						
	Layer tonen in het venster Lijstweergave						
	Verdere informatie: "Layer", Pagina 291						
Symbool	Functie						
--------------	---	--	--	--	--	--	--
\bigcirc	Oorsprong						
Ŷ	Referentiepunt van het werkstuk vastleggen						
\bigcirc	Referentiepunt van het werkstuk vastgelegd						
	Het vastgelegde referentiepunt van het werkstuk wissen						
×	Verdere informatie: "Referentiepunt van het werkstuk in het CAD-model", Pagina 292						
<∕	Vlak						
\mathbf{P}	Nulpunt instellen						
	Nulpunt ingesteld						
9	Verdere informatie: "Werkstuknulpunt in het CAD-model", Pagina 295						
G	Contour						
•	Contour selecteren (optie #42)						
	Verdere informatie: "Contouren en posities in NC-programma's overnemen met CAD Import (optie #42)", Pagina 297						
*	Posities						
	Boorposities selecteren (optie #42)						
	Verdere informatie: "Contouren en posities in NC-programma's overnemen met CAD Import (optie #42)", Pagina 297						
	3D mesh						
	Oppervlaktenet aanmaken (optie #152)						
	Verdere informatie: "STL-bestanden genereren met 3D mesh (optie #152)", Pagina 303						
\odot	Alles weergeven						
	Zoomen naar grootst mogelijke weergave van de gehele grafiek instellen						
7	Geïnverteerde kleuren						
-	Achtergrondkleur omschakelen (zwart of wit)						
1 4	Omschakelen tussen 2D-modus en 3D-modus						
mm	Maateenheid mm of inch definiëren voor de uitvoer						
inch	Verdere informatie: "Contouren en posities in NC-programma's overnemen met CAD Import (optie #42)", Pagina 297						
0,01	Aantal decimalen						
0,001	Resolutie selecteren. De resolutie definieert het aantal decima- len en het aantal posities bij de linearisatie.						
	Verdere informatie: "Contouren en posities in NC-programma's overnemen met CAD Import (optie #42)", Pagina 297						
	Basisinstelling: 4 decimalen bij maateenheid mm en 5 decima- Ien bij maateenheid inch						
	Perspectieven instellen						
	Omschakelen tussen verschillende weergaven van het model bijv. Boven						

Symbool	Functie						
XY	Assen						
	Bewerkingsvlak selecteren:						
	XY						
	■ YZ						
	= ZX						
	= ZXØ						
	In het bewerkingsvlak ZXØ kunt u te draaien contouren selecteren (optie #50).						
	Wanneer u een contour of positie overneemt, geeft de bestu- ring het NC-programma weer in het geselecteerde bewer- kingsvlak.						
	Verdere informatie: "Contouren en posities in NC-programma's overnemen met CAD Import (optie #42)", Pagina 297						
-	Bij een 3D-model omschakelen tussen het volumemodel en het draadmodel						
2	Modus Contourelementen selecteren, toevoegen of verwijde- ren						
+	Het pictogram geeft de actuele modus weer. Door op het pictogram te klikken, wordt de volgende modus geactiveerd.						

NC-programma's overnemen met CAD Import (optie #42)", Pagina 297

5

Ongedaan maken

Venster Elementinformatie

In het venster Elementinformatie toont de besturing de volgende informatie over het geselecteerde element van het CAD-bestand:

- Bijbehorende layer
- Elementtype
- Type punt:
 - Coördinaten van het punt
- Type lijn:
 - Coördinaten van het beginpunt
 - Coördinaten van het eindpunt
- Type cirkelboog en cirkel:
 - Coördinaten van het beginpunt
 - Coördinaten van het eindpunt
 - Coördinaten van het middelpunt
 - Radius

Layer

CAD-bestanden bevatten meestal meerdere layers (niveaus). Met behulp van de layertechniek groepeert de constructeur verschillende soorten elementen, bijv. de eigenlijke werkstukcontour, maatvoeringen, hulp- en constructielijnen, arceringen en teksten.

Het te verwerken CAD-bestand moet ten minste één layer bevatten. De besturing verplaatst automatisch de elementen die niet aan een layer zijn toegewezen in een anonieme layer.

Met het symbool **Laag weergeven** toont de besturing alle layers van het bestand in het venster Lijstweergave. Via het selectievakje vóór de naam kunt u de afzonderlijke layers weergeven en verbergen.

Wanneer u een CAD-bestand **CAD-Viewer** opent in de CAD-viewer, worden alle bestaande layers weergegeven.

Wanneer u overbodige layers verbergt, wordt de grafische weergave overzichtelijker.

Instructies

- De besturing ondersteunt geen binair DXF-formaat. DXF-bestand in het CAD- of tekenprogramma in ASCII-formaat opslaan.
- Let er vóór het inlezen in de besturing op dat de bestandsnaam alleen toegestane tekens bevat.

Meer informatie: gebruikershandboek programmeren en testen

Wanneer u een layer selecteert in het lijstweergavevenster, kunt u met de spatietoets de layer weergeven en verbergen.

13.2 Referentiepunt van het werkstuk in het CAD-model

Toepassing

Het nulpunt van de tekening is in het CAD-bestand niet altijd zodanig gepositioneerd, dat het direct als referentiepunt van het werkstuk kan worden gebruikt. De besturing beschikt daarom over een functie waarmee u het werkstukreferentiepunt naar een zinvolle positie kunt plaatsen door op een element te klikken. Bovendien kunt u de oriëntatie van het coördinatensysteem bepalen.

Verwante onderwerpen

Referentiepunten in de machine

Verdere informatie: "Referentiepunten in de machine", Pagina 140

Functiebeschrijving

Wanneer u het symbool **Oorsprong** selecteert, toont de besturing in het venster Lijstweergave de volgende informatie:

- Afstand tussen het ingestelde referentiepunt en het nulpunt van de tekening
- Oriëntatie van het coördinatenstelsel ten opzichte van de tekening

De besturing geeft waarden die niet gelijk zijn aan 0 oranje weer.



Referentiepunt van het werkstuk in het CAD-model

U kunt het referentiepunt op de volgende punten instellen:

- Via directe invoer van cijfers in het lijstweergavevenster
- Bij rechten:
 - Beginpunt
 - Middelpunt
 - Eindpunt
- Bij cirkelbogen:
 - Beginpunt
 - Middelpunt
 - Eindpunt
- Bij volledige cirkels:
 - Bij de kwadrant-overgang
 - In het centrum
- In het snijpunt van:
 - twee rechten, ook wanneer het snijpunt in het verlengde van de desbetreffende rechte ligt
 - Rechte en cirkelboog
 - Rechte en volledige cirkel
 - Van twee cirkels, ongeacht of het een steekcirkel of volledige cirkel is

Wanneer u een referentiepunt van het werkstuk hebt vastgelegd, toont de besturing het symbool **Oorsprong** in de menubalk met een geel kwadrant.

In het NC-programma worden het referentiepunt en de optionele oriëntatie als commentaar beginnend met **origin** ingevoegd.

4 ;orgin = X... Y... Z... 5 ;orgin_plane_spatial = SPA... SPB... SPC...

U kunt het referentiepunt ook nog wijzigen nadat u de contour hebt geselecteerd. De besturing berekent de werkelijke contourgegevens pas wanneer u de geselecteerde contour in een contourprogramma opslaat.

13.2.1 Referentiepunt van het werkstuk of werkstuknulpunt instellen en coördinatensysteem uitlijnen

De volgende handleidingen gelden voor bediening met een muis. U kunt de stappen ook met Touch-gebaren uitvoeren.

Verdere informatie: "Algemene gebaren voor het touchscreen", Pagina 70

De volgende inhoud geldt ook voor het werkstuknulpunt. In dat geval selecteert u aan het begin het symbool Vlak.

Referentiepunt van het werkstuk of werkstuknulpunt op een afzonderlijk element instellen

U legt het referentiepunt van het werkstuk op een afzonderlijk element als volgt vast:



i

- **Oorsprong** selecteren
- Cursor op het gewenste element plaatsen
- Als u een muis gebruikt, toont de besturing voor het element selecteerbare referentiepunten met behulp van grijze symbolen.
- > Op het pictogram op de gewenste positie klikken
- De besturing plaatst het referentiepunt van het werkstuk op de geselecteerde positie. De besturing geeft het symbool groen weer.
- Indien nodig ook het coördinatensysteem uitlijnen

Referentiepunt van het werkstuk of werkstuknulpunt op het snijpunt van twee elementen vastleggen

U kunt het referentiepunt van het werkstuk op snijpunten van rechten, volledige cirkels en cirkelbogen vastleggen.

U legt het referentiepunt van het werkstuk op het snijpunt van twee elementen als volgt vast:

- Oorsprong selecteren
- Op het eerste element klikken
- > De besturing accentueert het element in kleur.
- Op het tweede element klikken
- De besturing plaatst het referentiepunt van het werkstuk op het snijpunt van beide elementen. De besturing markeert het referentiepunt van het werkstuk met een groen symbool.
- Indien nodig ook het coördinatensysteem uitlijnen
- Bij meerdere mogelijke snijpunten, kiest de besturing het snijpunt dat het dichtst ligt bij de muisklik van het tweede element.
- Wanneer twee elementen geen direct snijpunt hebben, bepaalt de besturing automatisch het snijpunt in het verlengde van de elementen.
- Wanneer de besturing geen snijpunt kan berekenen, wordt de markering van het eerder gemarkeerde element weer ongedaan gemaakt.

Coördinatensysteem uitlijnen

i

Om het coördinatensysteem uit te lijnen, moet aan de volgende voorwaarden voldaan zijn:

- Ingesteld referentiepunt
- Aan het referentiepunt grenzende elementen die voor de gewenste uitlijning kunnen worden gebruikt

U kunt het coördinatensysteem als volgt uitlijnen:

- Element in positieve richting van de X-as selecteren
- > De besturing lijnt de X-as uit.
- > De besturing wijzigt hoek **C** in het lijstweergavevenster.
- Element in positieve richting van de Y-as selecteren
- > De besturing lijnt de Y- en Z-as uit.
- > De besturing wijzigt hoek A en C in het lijstweergavevenster.

13.3 Werkstuknulpunt in het CAD-model

Toepassing

Het werkstukreferentiepunt ligt niet altijd zodanig, dat u de complete component kunt bewerken. De besturing beschikt daarom over een functie waarmee u een nieuw nulpunt en een zwenking kunt definiëren.

Verwante onderwerpen

Referentiepunten in de machine
 Verdere informatie: "Referentiepunten in de machine", Pagina 140

Functiebeschrijving

Wanneer u het symbool **Vlak** selecteert, toont de besturing in het venster Lijstweergave de volgende informatie:

- Afstand tussen het ingestelde nulpunt en het referentiepunt van het werkstuk
- Oriëntatie van het coördinatensysteem

U kunt een ingesteld werkstuknulpunt instellen en ook verder verschuiven door in het venster Lijstweergave rechtstreeks waarden in te voeren.

De besturing geeft waarden die niet gelijk zijn aan 0 oranje weer.



Werkstuknulpunt voor een gezwenkte bewerking

Het nulpunt met oriëntatie van het coördinatensysteem kunt u op dezelfde plaatsen instellen als een referentiepunt.

Verdere informatie: "Referentiepunt van het werkstuk in het CAD-model", Pagina 292

Wanneer u een werkstuknulpunt hebt ingesteld, geeft de besturing het symbool **Vlak** in de menubalk weer met een geel vlak.

Verdere informatie: "Referentiepunt van het werkstuk of werkstuknulpunt instellen en coördinatensysteem uitlijnen", Pagina 294

In het NC-programma worden het nulpunt met de functie **TRANS DATUM AXIS** en de optionele oriëntatie daarvan met **PLANE VECTOR** als NC-regel of als commentaar ingevoegd.

Als u alleen een nulpunt en de uitlijning ervan vastlegt, voegt de besturing de functies als NC-regel in het NC-programma in.

4 TRANS DATUM AXIS X Y Z	
5 PLANE SPATIAL SPA SPB SPC TURN MB MAX FMAX	

Wanneer u bovendien nog contouren of punten selecteert, voegt de besturing de functies als commentaar in het NC-programma in.

4 ;TRANS DATUM AXIS X... Y... Z...

5 ;PLANE SPATIAL SPA... SPB... SPC... TURN MB MAX FMAX

13.4 Contouren en posities in NC-programma's overnemen met CAD Import (optie #42)

Toepassing

U kunt CAD-bestanden rechtstreeks op de besturing openen om daaruit contouren of bewerkingsposities te extraheren. U kunt deze als klaartekstprogramma's of puntenbestanden op opslaan. De bij de contourselectie verkregen klaartekstprogramma's kunt u ook op oudere HEIDENHAIN-besturingen uitvoeren, omdat de contourprogramma's in de standaardconfiguratie alleen **L**- en **CC**-/**C**-regels bevatten.

Verwante onderwerpen

Puntentabellen gebruiken

Meer informatie: Gebruikershandleiding bewerkingscycli

Voorwaarde

Softwareoptie #42 CAD Import

Functiebeschrijving

Om een geselecteerde contour of een geselecteerde bewerkingspositie direct in een NC-programma in te voegen, dient u het buffergeheugen van de besturing te gebruiken. Met behulp van het klembord kunt u de inhoud ook overbrengen naar de extra tools, bijvoorbeeld **Leafpad** of **Gnumeric**.

Verdere informatie: "Bestanden met tools openen", Pagina 525



CAD-model met gemarkeerde contour

Symbolen in CAD Import

Met CAD Import toont de besturing de volgende additionele functies in de menubalk:

Symbool	Functie				
×	Totale lijstinhoud wissen				
-	Totale lijstinhoud in bestand opslaan				
ľ	Totale lijstinhoud naar klembord kopiëren				
Ċ	Overgangstolerantie instellen				
կլ	met de tolerantie wordt bepaald hoe ver aangrenzende contourelementen uit elkaar mogen liggen. Met de tolerantie kunt u onnauwkeurigheden compenseren die bij het maken van de tekening zijn ontstaan. De basisinstelling is vastgelegd op 0,001 mm				
مر ٢	C of CR				
CR o	De modus Cirkelboog bepaalt of cirkels in het C-formaat of in het CR-formaat worden weergegeven, bijvoorbeeld voor cilin- dermantelinterpolatie in het NC-programma.				
t#2	Verbindingen tussen posities tonen				
**	Legt vast of de besturing bij het selecteren van bewerkingspo- sities de verplaatsing van het gereedschap met een stippellijn aangeeft				
5 _t	Baanoptimalisatie toepassen				
(1	De besturing optimaliseert de verplaatsing van het gereed- schap, zodat kortere verplaatsingen tussen de bewerkingspo- sities ontstaan. Door nogmaals te drukken kunt u de optimali- satie terugzetten				
\oslash	Cirkels op diameterbereik zoeken, coördinaten van het midden in positielijst overnemen				
	De besturing toont een venster waarin u boringen op grootte (volledige cirkels) kunt filteren.				

Overname van contouren

De volgende elementen kunnen als contour worden geselecteerd:

- Line segment (rechte)
- Circle (volledige cirkel)
- Circular arc (steekcirkel)
- Polyline (polylijn)
- Willekeurige curves (bijv. splines, ellipsen)

U kunt met de CAD-viewer met optie #50 ook contouren voor een draaibewerking selecteren. Als optie #50 niet is vrijgeschakeld, is het pictogram grijs. Voordat u een te draaien contour selecteert, moet u het referentiepunt op de rotatieas vastleggen. Wanneer u een te draaien contour selecteert, wordt de contour met Zen X-coördinaten opgeslagen. Bovendien worden alle X-coördinaatwaarden in te draaien contouren als diameterwaarden getoond, d.w.z. de tekeningmaten voor de X-as worden verdubbeld. Alle contourelementen onder de rotatieas kunnen niet worden geselecteerd en worden grijs gemarkeerd.

Linearisatie

Bij de linearisatie wordt een contour in afzonderlijke posities opgedeeld. CAD Import maakt voor elke positie een rechte **L**. Zo kunt u met CAD Import ook contouren overnemen die met de baanfuncties van de besturing niet geprogrammeerd kunnen worden, bijvoorbeeld Splines.

De **CAD-Viewer** lineariseert alle contouren die niet in het XY-vlak liggen. Hoe fijner u de resolutie definieert, des te nauwkeuriger geeft de besturing de contouren weer.

Overname van posities

Met CAD Import kunt u ook posities opslaan, bijvoorbeeld voor boringen.

Bewerkingsposities kunnen op drie manieren worden geselecteerd:

- Afzonderlijke selectie
- Meervoudige selectie binnen een gebied
- Meervoudige selectie met behulp van zoekfilters

Verdere informatie: "Posities selecteren", Pagina 301

U kunt de volgende bestandstypes selecteren:

- Puntentabel (.PNT)
- Klaartekstprogramma (.H)

Wanneer u de bewerkingsposities in een klaartekst-programma opslaat, genereert de besturing voor elke bewerkingspositie een aparte lineaire regel met cyclusoproep (L X... Y... Z... F MAX M99).

Filterinstellingen bij meerkeuzeselectie

Nadat u via de snelkeuze boorposities hebt geselecteerd, toont de besturing een apart venster, waarin links de kleinste en rechts de grootste gevonden boringsdiameter wordt weergegeven. Met de knoppen onder de diameterweergave kunt u de diameter zo instellen, dat u de gewenste boringsdiameter kunt overnemen.

De volgende knoppen zijn beschikbaar:

Pictogram	Filterinstelling kleinste diameter					
1<<	Kleinste gevonden diameter weergeven (basisinstelling)					
<	Eerstvolgende kleinere gevonden diameter weergeven					
>	Eerstvolgende grotere gevonden diameter weergeven					
>>	Grootste gevonden diameter weergeven. De besturing stelt het filter voor de kleinste diameter in op de waarde die is ingesteld voor de grootste diameter					
Pictogram	Filterinstelling grootste diameter					
<<	Kleinste gevonden diameter weergeven. De besturing stelt het filter voor de grootste diameter in op de waarde die is ingesteld voor de kleinste diameter					
<	Eerstvolgende kleinere gevonden diameter weergeven					
>	Eerstvolgende grotere gevonden diameter weergeven					
>>1	Grootste gevonden diameter weergeven (basisinstelling)					

13.4.1 Contour kiezen en opslaan

De volgende handleidingen gelden voor bediening met een muis. U kunt de stappen ook met Touch-gebaren uitvoeren.

Verdere informatie: "Algemene gebaren voor het touchscreen", Pagina 70

Elementen deselecteren, wissen en opslaan werkt bij de overname van contouren en posities op dezelfde wijze.

Contour met aanwezige contourelementen selecteren

U selecteert en slaat als volgt een contour met bestaande contourelementen op:



i

• **Contour** selecteren

- Cursor op het eerste contourelement plaatsen
- De besturing geeft de voorgestelde rotatierichting weer als een stippellijn.
- Eventueel cursor in de richting van het verder verwijderde eindpunt plaatsen
- > De besturing wijzigt de voorgestelde rotatierichting.
- ► Contourelement selecteren
- > De besturing geeft het geselecteerde contourelement blauw weer en markeert het in het venster Lijstweergave.
- De besturing geeft andere elementen van de contour groen weer.
 - De besturing stelt de contour met de kleinste richtingsafwijking voor. Om het voorgestelde contourverloop te wijzigen, kunt u paden onafhankelijk van de aanwezige contourelementen selecteren.
- ► Laatste gewenste element van de contour selecteren
- De besturing geeft alle contourelementen tot het geselecteerde element blauw weer en markeert ze in het venster Lijstweergave.
- Totale lijstinhoud in bestand opslaan selecteren
- > De besturing opent het venster **Bestandsnaam voor** contourprogr. def.
- Naam invoeren
- Pad van de opslaglocatie selecteren
- Save selecteren
- > De besturing slaat de gedefinieerde contour op als NC-programma.

6

- Als alternatief kunt u met het symbool Totale lijstinhoud naar klembord kopiëren de geselecteerde contour met behulp van het klembord in een bestaand NC-programma invoegen.
- Wanneer u de CTRL-toets indrukt en tegelijkertijd een element selecteert, zal de besturing dit element deselecteren van de te exporteren selectie.

Paden onafhankelijk van bestaande contourelementen selecteren

U selecteert als volgt een pad onafhankelijk van de aanwezige contourelementen:

A

- **Contour** selecteren

Kies Selecteren

- > De besturing wijzigt het symbool en activeert de modus **Toevoegen**.
- Positioneren aan het gewenste contourelement
- > De besturing toont selecteerbare punten:
 - Eindpunt of middelpunt van een lijn of curve
 - Kwadrantovergangen of middelpunt van een cirkel
 - Snijpunten van bestaande elementen
- Gewenste punt selecteren
- Overige contourelementen selecteren

Wanneer het te verlengen of te verkorten contourelement een rechte is, verlengt/verkort de besturing het contourelement lineair. Wanneer het te verlengen/verkorten contourelement een cirkelboog is, verlengt of verkort de besturing de cirkelboog cirkelvormig.

Contour als definitie van het onbewerkte werkstuk opslaan (optie #50)

Voor een definitie van het onbewerkte werkstuk in de draaimodus heeft de besturing een gesloten contour nodig.

AANWIJZING

Let op: botsingsgevaar!

Gebruik uitsluitend binnen de definitie van het onbewerkte werkstuk gesloten contouren. In alle andere gevallen worden gesloten contouren ook langs de rotatie-as bewerkt, wat tot botsingen leidt.

 Uitsluitend de vereiste contourelementen selecteren of programmeren, bijv. binnen een definitie van een bewerkt werkstuk

U selecteert een gesloten contour als volgt:

- Contour selecteren
 - Alle benodigde contourelementen selecteren
 - Startpunt van het eerste contourelement selecteren
 - > De besturing sluit de contour.

13.4.2 Posities selecteren

i

ا ا

 De volgende handleidingen gelden voor bediening met een muis. U kunt de stappen ook met Touch-gebaren uitvoeren.
 Verdere informatie: "Algemene gebaren voor het touchscreen", Pagina 70

 Elementen deselecteren, wissen en opslaan werkt bij de overname van contouren en posities op dezelfde wijze.
 "Contour kiezen en opslaan"

Afzonderlijke selectie

U kiest afzonderlijke posities als volgt, bijvoorbeeld boringen:

- ≁∓
- **Posities** selecteren
- Cursor op het gewenste element plaatsen
- > De besturing geeft de omtrek en het middelpunt van het element oranje weer.
- Gewenste element selecteren
- > De besturing geeft het geselecteerde element blauw weer en markeert dit in het venster Lijstweergave.

Meervoudige selectie door gebied

U selecteert meerdere posities binnen een gebied als volgt:

Posities selecteren



Kies Selecteren

- > De besturing wijzigt het symbool en activeert de modus **Toevoegen**.
- Met ingedrukte linkermuisknop het gewenste gebied trekken
- De besturing opent het venster Cirkelmiddelpunten op diameterbereik zoeken en toont de kleinste en grootste gevonden diameter.
- Eventueel filterinstellingen wijzigen
- ► OK selecteren
- De besturing geeft alle posities van het geselecteerde diameterbereik blauw weer en toont deze in het venster Lijstweergave.
- > De besturing toont de verplaatsing tussen de posities.

Meervoudige selectie door zoekfilter

U selecteert meerdere posities met behulp van een zoekfilter als volgt:



- Posities selecteren
- Cirkels op diameterbereik zoeken, coördinaten van het midden in positielijst overnemen selecteren
- De besturing opent het venster Cirkelmiddelpunten op diameterbereik zoeken en toont de kleinste en grootste gevonden diameter.
- Eventueel filterinstellingen wijzigen
- **OK** selecteren
- De besturing geeft alle posities van het geselecteerde diameterbereik blauw weer en toont deze in het venster Lijstweergave.
- > De besturing toont de verplaatsing tussen de posities.

Instructies

- U moet de juiste maateenheid instellen, omdat het CAD-bestand deze informatie niet bevat.
- Zorg ervoor dat de maateenheid van het NC-programma en CAD-Viewer overeenkomen. Elementen die uit de CAD-Viewer op het klembord zijn opgeslagen, bevatten geen informatie over de maateenheid.
- De besturing geeft twee definities van het onbewerkte werkstuk (BLK FORM) ook in het contourprogramma weer. De eerste definitie bevat de afmetingen van het gehele CAD-bestand, de tweede - en dus de actieve definitie - bevat de geselecteerde contourelementen, zodat er een optimale grootte van het onbewerkte werkstuk ontstaat.

Instructies voor het overnemen van de contour

- Wanneer u dubbelklikt op een layer in het lijstweergavevenster, schakelt de besturing over naar de modus Contourovername en selecteert het eerste getekende contourelement. De besturing markeert de overige selecteerbare elementen van deze contour groen. Door deze werkwijze voorkomt u, met name bij contouren met veel korte elementen, het handmatig zoeken naar een begin van de contour.
- Selecteer het eerste contourelement zodanig dat benaderen zonder botsing mogelijk is.
- U kunt een contour ook selecteren wanneer de constructeur de lijnen in verschillende layers heeft opgeslagen.
- Leg de rotatierichting bij de contourselectie zo vast dat deze met de gewenste bewerkingsrichting overeenkomt.
- De selecteerbare groen weergegeven contourelementen beïnvloeden de mogelijke padverlopen. Zonder groene elementen toont de besturing alle mogelijkheden. Om het voorgestelde contourverloop te verwijderen, klikt u met gelijktijdig ingedrukte CTRL-toets op het eerste groene element. Als alternatief kunt u naar de modus Verwijderen gaan:

13.5 STL-bestanden genereren met 3D mesh (optie #152)

Toepassing

U genereert met de functie **3D mesh** STL-bestanden uit 3D-modellen. Hiermee kunt u bijv. onjuiste bestanden van aanslagmiddelen en gereedschapshouders repareren of uit de simulatie gegenereerde STL-bestanden voor een andere bewerking positioneren.

Verwante onderwerpen

- Onderspanningsbewaking (optie #40)
- Gesimuleerd werkstuk als STL-bestand exporteren
- STL-bestand als onbewerkt werkstuk gebruiken

Meer informatie: gebruikershandboek programmeren en testen

Voorwaarde

Software-optie #152 optimalisatie CAD-model

13

Functiebeschrijving

Als u het symbool 3D mesh selecteert, schakelt de besturing naar de modus 3D mesh. Daarbij maakt de besturing een netwerk uit driehoeken met een in CAD-Viewer geopend 3D-model.

De besturing vereenvoudigt het uitgangsmodel en lost fouten op, zoals kleine gaten in het volume of zelfsnijdingen van het oppervlak.

U kunt het resultaat opslaan en in verschillende besturingsfuncties gebruiken, bijv. als onbewerkt werkstuk met de functie BLK FORM FILE.



3D-model in de modus 3D mesh

Het vereenvoudigde model of delen ervan kunnen groter of kleiner zijn dan het basismodel. Het resultaat is afhankelijk van de kwaliteit van het uitgangsmodel en de gekozen instellingen in de modus **3D mesh**.

Het lijstweergavevenster bevat de volgende informatie:

Bereik	Betekenis					
Original triang- les	Aantal driehoeken in het basismodel					
Aantal driehoe- ken:	Aantal driehoeken met actieve instellingen in het vereenvou- digde model					
	Als het bereik groen is gemarkeerd, ligt het aantal driehoeken in het optimale bereik.					
	U kunt het aantal driehoeken met de beschikbare functies verder verminderen.					
	Verdere informatie: "Functies voor het vereenvoudigde model", Pagina 305					
Maximum increase	Maximale vergroting van het driehoeksnet					
Over-limit area	Procentueel gegroeid oppervlak ten opzichte van het basismo- del					
Maximum decrease	Maximale krimp van het driehoeksnet in vergelijking met het basismodel					

Bereik	Betekenis				
Under-limit area	Percentage gekrompen oppervlak ten opzichte van het basis- model				
Reparaties	Uitgevoerde reparatie van het basismodel				
	Als een reparatie is uitgevoerd, toont de besturing het type reparatie, bijvoorbeeld Ja : Hole Int Shells .				
	De reparatie-informatie bestaat uit de volgende elementen:				
	Hole				
	De CAD-Viewer heeft gaten in het 3D-model gesloten.				
	= Int				
	De CAD-Viewer heeft zelfsnijdingen opgelost.				
	Shells				
	De CAD-Viewer heeft meerdere gescheiden volumes samengevoegd.				

Om STL-bestanden in besturingsfuncties te gebruiken, moeten de opgeslagen STLbestanden aan de volgende eisen voldoen:

- Max. 20 000 driehoeken
- Driehoekig net vormt een gesloten omhulsel

Hoe meer driehoeken in een STL-bestand worden gebruikt, hoe meer rekenvermogen de besturing bij de simulatie nodig heeft.

Functies voor het vereenvoudigde model

Om het aantal driehoeken te verminderen, kunt u meer instellingen opgeven voor het vereenvoudigde model.

De **CAD-Viewer** biedt de volgende functies:

Symbool	Functie				
*	Allowed simplification				
// T N	Met deze functie vereenvoudigt u het uitvoermodel met de ingevoerde tolerantie. Hoe hoger u de waarde invoert, des te meer mogen de vlakken afwijken van het origineel.				
5	Verwijder boringen <= diameter				
面ノ	Met deze functie verwijdert u boringen en kamers tot de ingevoerde diameter uit het basismodel.				
	Alleen geoptimaliseerd net weergeven				
	Om de afwijkingen te beoordelen, overlapt u met deze functie het aanzicht van het geoptimaliseerde driehoeknet met het originele netwerk van het bronbestand.				
LP.	Opslaan				
	Met deze functie slaat u het vereenvoudigde 3D-model op als STL-bestand met de instellingen die u hebt gemaakt.				

13.5.1 3D-model positioneren voor bewerking aan de achterkant

U positioneert een STL-bestand als volgt voor een bewerking aan de achterkant:

Gesimuleerd werkstuk als STL-bestand exporteren

Meer informatie: gebruikershandboek programmeren en testen

- Bedrijfsmodus Bestanden selecteren
 - Selecteer het geëxporteerde STL-bestand
 - > De besturing opent het STL-bestand in **CAD-Viewer**.
 - Oorsprong selecteren
- > De besturing toont in het venster Lijstweergave informatie over de positie van het referentiepunt.
- Waarde van het nieuwe referentiepunt in het gedeelte
 Oorsprong invoeren, bijv. Z-40
- Invoer bevestigen
- Coördinatensysteem in het gedeelte PLANE SPATIAL SP* oriënteren, bijv. A+180 en C+90
- Invoer bevestigen





A

 \square

3D mesh selecteren

- De besturing opent de modus 3D mesh en vereenvoudigt het 3D-model met de standaardinstellingen.
- Evt. 3D-model met de functies in de modus 3D mesh verder vereenvoudigen

Verdere informatie: "Functies voor het vereenvoudigde model", Pagina 305

- Opslaan selecteren
- > De besturing opent het menu **Define file name for 3D mesh**.
- Gewenste naam invoeren
- Save selecteren
- > De besturing slaat het voor bewerking aan de achterkant gepositioneerde STL-bestand op.

Het resultaat kan in de functie **BLK FORM FILE** worden opgenomen voor het bewerken van de achterkant.

Meer informatie: gebruikershandboek programmeren en testen

Bedieningshulpmiddelen

14.1 Beeldschermtoetsenbord van de besturingsbalk

Toepassing

Met het beeldschermtoetsenbord kunt u NC-functies, letters en cijfers invoeren en navigeren.

Het beeldschermtoetsenbord biedt de volgende modi:

- NC-invoer
- Tekstinvoer
- Formule-invoer

Functiebeschrijving

De besturing opent na het starten standaard de modus NC-invoer..

U kunt het toetsenbord op het beeldscherm verschuiven. Het toetsenbord blijft ook bij een andere werkstand actief totdat het wordt gesloten.

De besturing onthoudt de positie en de modus van het beeldschermtoetsenbord totdat het toetsenbord wordt afgesloten.

Het werkgebied **Toetsenbord** biedt dezelfde functies als het beeldschermtoetsenbord.



Gedeelten van de NC-invoer

Beeldschermtoetsenbord in de modus NC-invoer

De NC-functie bevat de volgende gedeelten:

- 1 Bestandsfuncties
 - Favorieten definiëren
 - Kopiëren
 - Invoegen
 - Commentaar invoegen
 - Indelingspunt invoegen
 - NC-regel verbergen
- 2 NC-functies
- 3 Astoetsen en invoer van waarden
- 4 Q-parameters
- 5 Navigatie- en dialoogtoetsen
- 6 Naar tekstinvoer omschakelen

Wanneer u in het gedeelte NC-functies de toets **Q** meerdere keren selecteert, verandert de besturing de ingevoegde syntaxis in de volgende volgorde:

- Q
- QL
- QR



Gedeelten van Tekstinvoer

Beeldschermtoetsenbord in de modus Tekstinvoer

Tekstinvoer bevat de volgende gebieden:

- 1 Invoer
- 2 Navigatie- en dialoogtoetsen
- 3 Kopiëren en invoegen
- 4 Naar de formule-invoer omschakelen

Gedeelten van Formule-invoer

	1													>	ĸ
+	-	COS	ACOS	LOG	LN	TO NUMB	SUB STR	7	8	9	(2 0	R C	≀R	2
*	/	SIN	ASIN	ABS	EXP	STR COMP	TO CHAR	4	5	6					
()	TAN	ATAN	INT	FRAC	IN STR	SYS STR	1	2	3					
&	%	SQRT	SQ	SGN	NEG	STR LEN	CFG READ	0	·	+/-				3	
٨	١	- 1	Ш	PI	QS	QC		•	ACT POS	FN		•	•		
ļ	5		[3 6	<u>ት</u>	ŀ		GOTO	CE	DEL BLK	NO ENT	E	NT	END BLK	

Beeldschermtoetsenbord in de modus Formule-invoer

Formule-invoer bevat de volgende gedeelten:

- 1 Invoer
- 2 Q-parameters
- 3 Navigatie- en dialoogtoetsen
- 4 Kopiëren en invoegen
- 5 Naar NC-invoer omschakelen

14.1.1 Beeldschermtoetsenbord openen en sluiten

U kunt het beeldschermtoetsenbord als volgt openen:

- In de besturingsbalk de optie Beeldschermtoetsenbord selecteren
- > De besturing opent het beeldschermtoetsenbord.

U kunt het beeldschermtoetsenbord als volgt sluiten:

- Beeldschermtoetsenbord selecteren met het beeldschermtoetsenbord geopend
- X

- Als alternatief kunt u binnen het beeldschermtoetsenbord de optie Sluiten selecteren
- > De besturing sluit het beeldschermtoetsenbord.

14.2 Meldingsmenu van de informatiebalk

Toepassing

In het meldingsmenu in de informatiebalk toont de besturing actieve fouten en aanwijzingen. In de geopende modus toont de besturing gedetailleerde informatie over de meldingen.

Functiebeschrijving

De besturing onderscheidt de volgende soorten meldingen met de volgende symbolen:

Symbool	Meldingstype	Betekenis					
?	Fout Type yraag	De besturing toont een dialoogvenster met keuzemo- geliikheden waaruit u moet kiezen.					
	.)po naag	U kunt deze fout niet wissen, maar slechts één van de antwoordmogelijkheden kiezen. Indien nodig zet de besturing de dialoog voort totdat de oorzaak of oplossing van de fout duidelijk is opgehelderd.					
	Resetfout	De besturing moet opnieuw worden gestart.					
		U kunt het bericht niet wissen.					
0	Fout	Het bericht moet worden gewist om verder te kunnen gaan.					
		Alleen wanneer de oorzaak is verholpen, kunt u de fout wissen.					
	Waarschuwing	U kunt doorgaan zonder het bericht te moeten wissen.					
		De meeste waarschuwingen kunt u op elk moment wissen, bij sommige waarschuwingen moet eerst de oorzaak zijn verholpen.					
0	Informatie	U kunt doorgaan zonder het bericht te moeten wissen.					
		U kunt de informatie op elk gewenst moment wissen.					
	Aanwijzing	U kunt doorgaan zonder het bericht te moeten wissen.					
		De besturing toont de aanwijzing tot de volgende geldige toetsdruk.					
		Geen actuele melding					

Het meldingsmenu is standaard ingeklapt.

De besturing toont de meldingen bijvoorbeeld in de volgende gevallen:

- Logische fouten in het NC-programma
- Niet-uitvoerbare contourelementen
- Gebruik van het tastsysteem in strijd met de voorschriften
- Hardware-wijzigingen

Inhoud

>>	\rm Geen wijz. terw. PGM wordt uitg.	CE

Meldingsmenu ingeklapt in de informatiebalk

Als de besturing een nieuwe melding toont, knippert de pijl aan de linkerzijde van de melding. Met deze pijl bevestigt u kennisneming van de melding, dan verkleint de besturing de melding.

De besturing toont in het ingeklapte meldingsmenu de volgende informatie:

- Meldingstype
- Melding
- Aantal opgetreden fouten, waarschuwingen en informatie

Uitgebreide meldingen

Als u op het pictogram of in het gebied van de melding tikt of klikt, klapt de besturing het meldingsmenu open.

Гуре	Foutnummer	Melding		Datum
	250-03f3	Actuele regel niet gekozen	CE	23.5.2022 / 13:06:55:26
0	280-03e8	Spil?	CE	23.5.2022 / 13:06:55:0
A	d00-0000	Label meermaals gedefinieerd	CE	23.5.2022 / 13:06:44:2
Dorza Na eer Devind	ak I onderbreking va t, de programma	an de programma-afloop kan de besturing vanaf het punt, waar de cursor zich m -afloop niet voortzetten.	omenteel	
Dorza Na eer Devind Actie Selecte functie	ak onderbreking va t, de programma eer het gewenste mid-programma	an de programma-afloop kan de besturing vanaf het punt, waar de cursor zich m -afloop niet voortzetten. : punt waar het programma moet worden voortgezet met "GOTO" + regel numm i opstart.	omenteel er, of met de	
Dorza Na eer Devind Actie Selecte functie	ak onderbreking v. t, de programma eer het gewenste mid-programma	an de programma-afloop kan de besturing vanaf het punt, waar de cursor zich m -afloop niet voortzetten. : punt waar het programma moet worden voortgezet met "GOTO" + regel numm opstart.	omenteel er, of met de	Details

Meldingsmenu opengeklapt met actieve meldingen

De besturing toont alle actuele meldingen chronologisch.

Het meldingsmenu toont de volgende informatie:

- Meldingstype
- Foutnummer
- Melding
- Datum
- Aanvullende informatie (oorzaak, oplossing)

Kennisgevingen wissen

U kunt meldingen op de volgende manieren wissen:

- Toets CE
- Knop CE in het meldingsmenu
- Knop Alles wissen in het meldingsmenu

Details

Met de knop **Details** kunt u interne informatie over de melding weergeven en verbergen. Deze informatie is van belang in geval van onderhoud.

Groeperen

Wanneer u de softkey **Groeperen** activeert, toont de besturing alle meldingen met hetzelfde foutnummer in een regel. Hierdoor wordt de lijst met meldingen korter en overzichtelijker.

De besturing toont het aantal meldingen onder het foutnummer. Met **CE** kunt u alle meldingen van een groep wissen.

Servicebestand

Met de knop Servicebest. opslaan kunt u een servicebestand maken.

Een servicebestand kan de servicetechnicus helpen bij het opsporen van storingen. De besturing slaat gegevens op die informatie verschaffen over de actuele situatie van de machine en de bewerking, bijvoorbeeld actieve NC-programma's tot 10 MB, gereedschapsgegevens en toetsenprotocollen.

14.2.1 Servicebestand maken

U kunt een servicebestand als volgt maken:

Meldingsmenu openklappen

Servicebes	st.
opslaan	

- Servicebest. opslaan selecteren
- > De besturing opent het venster **Servicebest. opslaan**.
- Bestandsnaam invoeren



- ► **OK** selecteren
- > De besturing slaat het servicebestand op in de map **TNC:\service**.

15

Tastsysteemfuncties in de werkstand Handmatig

15.1 Basisprincipes

Toepassing

U kunt met de tastsysteemfuncties referentiepunten op het werkstuk instellen, metingen op het werkstuk uitvoeren en scheve ligging van het werkstuk bepalen en compenseren.

Verwante onderwerpen

- Automatische tastcycli
 Meer informatie: gebruikershandboek Meetcycli voor werkstukken en gereedschappen programmeren
- Referentiepunttabel
 Verdere informatie: "Referentiepunttabel", Pagina 416
- Nulpunttabel
 Meer informatie: gebruikershandboek programmeren en testen
- Referentiesystemen
 Verdere informatie: "Referentiesystemen", Pagina 186
- Vooraf gedefinieerde variabelen
 Meer informatie: gebruikershandboek programmeren en testen

Voorwaarden

Gekalibreerd werkstuktastsysteem
 Verdere informatie: "Tastsysteem voor het werkstuk kalibreren", Pagina 329

Functiebeschrijving

De besturing biedt in de werkstand **Handmatig** in de toepassing **Instellen** de volgende functies voor het instellen van de machine:

- Referentiepunt van het werkstuk vastleggen
- Scheve ligging van het werkstuk bepalen en compenseren
- Tastsysteem voor het werkstuk kalibreren
- Tastsysteem voor gereedschappen kalibreren
- Gereedschap opmeten

De besturing biedt binnen de functies de volgende tastmethoden:

Handmatige tastmethode

U positioneert en start afzonderlijke tastprocedures binnen een tastsysteemfunctie handmatig.

Verdere informatie: "Referentiepunt in een lineaire as vastleggen", Pagina 323

Automatische tastmethode

U positioneert het tastsysteem handmatig voor het begin van de tastroutine op het eerste tastpunt en vult een invoerscherm met de afzonderlijke parameters voor de desbetreffende tastsysteemfunctie. Wanneer u de tastsysteemfunctie start, positioneert de besturing automatisch en tast deze automatisch.

Verdere informatie: "Cirkelmiddelpunt van een tap bepalen met de automatische tastmethode ", Pagina 325



Werkgebied Tastfunctie

Overzicht

De tastsysteemfuncties zijn in de volgende groepen ingedeeld:

Hoek tasten

De groep **Hoek tasten** bevat de volgende tastsysteemfuncties:

Кпор	Functie
Vlak (PL) ∠5 ⁻⁸⁻ 5∖	Met de functie Vlak (PL) bepaalt u de ruimtehoek van een vlak.
	Sla daarna de waarden in de referentiepunttabel op of lijn het niveau uit.
Vlak via cilinder (PLC) 쓱 쓱	Met de functie Vlak via cilinder (PLC) tast u een of twee cilin- ders met verschillende hoogten. De besturing berekent de ruimtehoek van een vlak op basis van de getaste punten. Sla daarna de waarden in de referentiepunttabel op of lijn het niveau uit.
Rotatie (ROOD)	Met de functie Rotatie (ROOD) bepaalt u de scheve ligging van een werkstuk via een rechte.
Loot	Vervolgens slaat u de vastgestelde scheve ligging als basis- transformatie of offset in de referentiepunttabel op.
	Verdere informatie: "Rotatie van een werkstuk vaststellen en compenseren", Pagina 326
Snijpunt (P)	Met de functie Snijpunt (P) kunt u vier tastobjecten tasten. De tastobjecten kunnen posities of cirkels zijn. Uit de getaste objecten bepaalt de besturing het snijpunt van de assen en de scheve ligging van het werkstuk.
	U kunt het snijpunt als referentiepunt vastleggen. De vastge- stelde scheve ligging kunt u als basistransformatie of als offset in de referentiepunttabel overnemen.
De bestur offset als	ing interpreteert een basistransformatie als basisrotatie en een tafelrotatie.
Verdere i	nformatie: "Referentiepunttabel", Pagina 416
U kunt de de machii loodrecht	scheve ligging alleen als tafelrotatie overnemen, wanneer op ne een rotatie-as van de tafel bestaat en de oriëntatie daarvan op het werkstukcoördinatensysteem W-CS staat.
Verdere i Pagina 33	nformatie: "Vergelijking van offset en 3D-basisrotatie", 36

Positie tasten

De groep **Positie tasten** bevat de volgende tastsysteemfuncties:

Кпор	Functie
Positie (POS)	Met de functie Positie (POS) tast u een positie in de X-as, Y-as of Z-as.
└─ 0	Verdere informatie: "Referentiepunt in een lineaire as vastleg- gen", Pagina 323
Cirkel (CC)	Met de functie Cirkel (CC) bepaalt u de coördinaten van een cirkelmiddelpunt, bijvoorbeeld bij een boring of bij een tap.
	Verdere informatie: "Cirkelmiddelpunt van een tap bepalen met de automatische tastmethode ", Pagina 325
Voorbeeldcirkel (CPAT)	Met de functie Voorbeeldcirkel (CPAT) bepaalt u de middel- puntcoördinaten van een voorbeeldcirkel.
Middenas (CL)	Met de functie Middenas (CL) bepaalt u het middelpunt van een dam of een sleuf.

Groep Overige functies

De groep **Overige functies** bevat de volgende tastsysteemfuncties:

Кпор	Functie
Tastsysteem kalibreren	Met de functie Tastsysteem kalibreren bepaalt u de lengte en radius van een tastsysteem voor het werkstuk.
$(\overbrace{}^{\uparrow})$	Verdere informatie: "Tastsysteem voor het werkstuk kalibre- ren", Pagina 329
Gereedschap opmeten	Met de functie Gereedschap opmeten meet u gereedschap- pen met behulp van aanraken.
	De besturing ondersteunt in deze functie freesgereedschap, boorgereedschap en draaigereedschap.
Set up fixtures ന്ന	Met de functie Set up fixtures bepaalt u met een tastsysteem voor het werkstuk de positie van een spanmiddel in de machi- nekamer.
	Verdere informatie: "Spannmittel in Kollisionsüberwachung einmessen", Pagina

Knoppen

Algemene knoppen in de tastsysteemfuncties

Afhankelijk van de geselecteerde tastsysteemfunctie kunt u gebruikmaken van de volgende knoppen:

Кпор	Functie
←	Actieve tastsysteemfunctie beëindigen
•	Venster Referentiepunt wijzigen openen
	In het venster Referentiepunt wijzigen selecteert u het referentiepunt van het werkstuk en past u willekeurige waarden van de referentiepunttabel aan.
	Verdere informatie: "Referentiepunttabel", Pagina 416
0	Helpschermen voor de geselecteerde tastsysteemfunctie weergeven
Y+	Tastrichting selecteren
→ ∳ ←	Actuele positie overnemen
○→	Punten op een recht vlak handmatig benaderen en tasten
	Punten op een tap of in een boring handmatig benaderen en tasten
	Punten op een tap of in een boring automatisch benaderen en tasten
	Als de openingshoek de waarde 360° bevat, positioneert de besturing het tastsysteem voor het werkstuk na de laatste keer tasten terug naar de positie die vóór het starten van de

tastfunctie werd ingenomen.

Knoppen voor het kalibreren

De besturing biedt de volgende mogelijkheden om een 3D-tastsysteem te kalibreren:

Кпор	Functie
	Lengte van een 3D-tastsysteem kalibreren
$\overline{}$	Radius van een 3D-tastsysteem kalibreren
Kalibratiegege-	Waarden uit de kalibratieprocedure naar het gereedschapsbe-

vens overnemen heer verzenden

Verdere informatie: "Tastsysteem voor het werkstuk kalibreren", Pagina 329

U kunt de kalibratie van een 3D-tastsysteem met behulp van een kalibratiestandaard, bijv. een kalibratie, uitvoeren.

De besturing biedt de volgende mogelijkheden:

Кпор	Functie
3_E	Radius en middenverstelling met een kalibratiering bepalen
д	Radius en middenverstelling met een tap of een kalibratie- doorn bepalen
Q	Radius en middenverstelling met een kalibratiekogel bepalen Optioneel tastsysteem voor het werkstuk 3D-kalibreren (optie #92)
	Meer informatie: gebruikershandboek programmeren en testen
	Verdere informatie: "3D-kalibreren (optie #92)", Pagina 330

Knoppen in het venster Bewerkingsvlak inconsistent!

Wanneer de positie van de rotatie-assen niet overeenkomt met de zwenksituatie in het venster **3D-rotatie**, opent de besturing het venster **Bewerkingsvlak inconsistent!**.

De besturing biedt Bewerkingsvlak inconsistent! de volgende functies:

Кпор	Functie
3D-ROOD Status overnemen	Met de functie 3D-ROOD Status overnemen wordt de positie van de rotatie-assen in het venster 3D-rotatie overgenomen.
	Verdere informatie: "Venster 3D-rotatie (optie #8)", Pagina 206
3D-ROOD Status negeren	Met de functie 3D-ROOD Status negeren berekent de bestu- ring de tastresultaten, waarbij wordt aangenomen dat de rotatie-assen zich in nulpositie bevinden.
Rondassen uitlijnen	Met de functie Rondassen uitlijnen lijnt u de rotatie-assen uit ten opzichte van de actieve zwenksituatie in het venster 3D-rotatie .

Knoppen voor vastgestelde meetwaarden

Nadat u een tastsysteemfunctie hebt uitgevoerd, selecteert u de gewenste besturingsreactie.

De besturing biedt de volgende functies:

Кпор	Functie	
Actief referen- tiepunt corrige- ren	Met de functie Actief referentiepunt corrigeren neemt u het meetresultaat over in de actieve regel van de referentiepunttabel.	
	Verdere informatie: "Referentiepunttabel", Pagina 416	
Nulpunt schrij- ven	Met de functie Nulpunt schrijven neemt u het meetresultaat over in een gewenste regel van de nulpunttabel.	
	Meer informatie: gebruikershandboek programmeren en testen	
Rondtafel uitlij- nen	Met de functie Rondtafel uitlijnen lijnt u de rotatie-assen op basis van het meetresultaat mechanisch uit.	

Protocolbestand van de tastcycli

Nadat de besturing een willekeurige tastcyclus heeft uitgevoerd, slaat de besturing de meetwaarden op in het bestand TCHPRMAN.html.

In het bestand **TCHPRMAN.html** kunt u meetwaarden van afgelopen metingen controleren.

Als u in de machineparameter **FN16DefaultPath** (nr. 102202) geen pad hebt vastgelegd, slaat de besturing het bestand TCHPRMAN.html direct op onder **TNC:**. Wanneer u meerdere tastcycli na elkaar uitvoert, slaat de besturing de meetwaarden onder elkaar op.

15.1.1 Referentiepunt in een lineaire as vastleggen

U kunt het referentiepunt in een willekeurige as als volgt tasten:



- > De besturing voert het tastproces uit en trekt het tastsysteem vervolgens automatisch terug naar het startpunt.
- > De besturing toont de meetresultaten.
- In het gedeelte Nominale waarde het nieuwe referentiepunt van de getaste as invoeren, bijvoorbeeld 1



Actief referentiepunt corrigeren

 \leftarrow

- Actief referentiepunt corrigeren selecteren
- > De besturing voert de gedefinieerde nominale waarde in de referentiepunttabel in.

Wanneer u het tasten in de eerste as hebt beëindigd, kunt u met behulp van de tastfunctie **Positie (POS)** nog twee andere assen tasten.

- Tasten beëindigen selecteren
 - > De besturing sluit de tastfunctie Positie (POS).


15.1.2 Cirkelmiddelpunt van een tap bepalen met de automatische tastmethode

Een cirkelmiddelpunt kan als volgt worden getast:

ტ

> 🗛

д

X+

Actief referentiepunt corrigeren

- Werkstand Handmatig selecteren
 - Tastsysteem voor een werkstuk als gereedschap oproepen
 Verdere informatie: "Toepassing Manual operation", Pagina 132
 - ► Toepassing Instellen selecteren
- Cirkel (CC) selecteren
- > De besturing opent de tastfunctie Cirkel (CC).
- Eventueel ander referentiepunt voor het tasten selecteren
- Meetmethode A selecteren:
 - ► Contourtype selecteren, bijvoorbeeld Tap
 - Diameter invoeren, bijvoorbeeld 60 mm
 - Starthoek invoeren, bijvoorbeeld -180°
 - Openingshoek invoeren, bijvoorbeeld 360°
 - 3D-tastsysteem op de gewenste tastpositie naast het werkstuk en onder het werkstukoppervlak positioneren
 - Tastrichting selecteren, bijvoorbeeld X+
 - Aanzet-potentiometer naar nul draaien
 - Toets NC-start indrukken
 - Aanzet-potentiometer langzaam opendraaien
 - De besturing voert de tastsysteemfunctie op basis van de ingevoerde gegevens uit.
 - > De besturing toont de meetresultaten.
 - In het gedeelte Nominale waarde het nieuwe referentiepunt van de getaste assen invoeren, bijvoorbeeld 0
 - Actief referentiepunt corrigeren selecteren
 - > De besturing legt het referentiepunt vast op de ingevoerde nominale waarde.
 - Tasten beëindigen selecteren
 - > De besturing sluit de tastfunctie Cirkel (CC).



15.1.3 Rotatie van een werkstuk vaststellen en compenseren

U kunt de rotatie van een werkstuk als volgt tasten:

ማ

Y+

 \leftarrow

Actief referentiepunt corrigeren

- Werkstand Handmatig selecteren
 - ▶ 3D-tastsysteem als gereedschap oproepen
 - ► Toepassing Instellen selecteren
 - Rotatie (ROOD) selecteren
 - > De besturing opent de tastfunctie Rotatie (ROOD).
 - Eventueel ander referentiepunt voor het tasten selecteren
 - 3D-tastsysteem op de gewenste tastpositie in het werkgebied positioneren
 - Tastrichting selecteren, bijvoorbeeld Y+
 - ► Toets **NC-start** indrukken
 - De besturing voert de eerste tastprocedure uit en beperkt de daarna te selecteren tastrichtingen.
 - 3D-tastsysteem op de tweede tastpositie in het werkgebied positioneren
 - Toets NC-start indrukken
 - > De besturing voert het tastproces uit en toont vervolgens de meetresultaten.
 - Actief referentiepunt corrigeren selecteren
 - > De besturing verstuurt de vastgestelde basisrotatie naar de kolom **SPC** van de actieve regel in de referentiepunttabel.
 - Afhankelijk van de gereedschapsas kan het meetresultaat ook in een andere kolom van de referentiepunttabel worden geschreven, bijvoorbeeld SPA.
 - Tasten beëindigen selecteren
 - > De besturing sluit de tastfunctie Rotatie (ROOD).



15.1.4 Tastsysteemfuncties met mechanische tasters of meetklokken gebruiken

Als uw machine niet beschikt over een elektronisch 3D-tastsysteem, kunt u alle handmatige tastfuncties met handmatige tastmethode ook toepassen met mechanische tasters of door aanraken.

Hiervoor biedt de besturing de knop Positie overnemen.

U kunt een basisrotatie als volgt bepalen met een mechanische taster:

- Werkstand Handmatig selecteren ማ Gereedschap inspannen, bijvoorbeeld Analoge 3D-taster of zwenktaster Toepassing Instellen selecteren Tastfunctie Rotatie (ROOD) selecteren ► Tastrichting selecteren, bijvoorbeeld Y+ ► ► Verplaats de mechanische taster naar de eerste positie die door de besturing moet worden overgenomen Positie overnemen selecteren > De besturing slaat de actuele positie op. Verplaats de mechanische taster naar de volgende positie die door de besturing moet worden overgenomen Positie overnemen selecteren > De besturing slaat de actuele positie op. Actief referentiepunt corrigeren selecteren Actief referentiepunt corrigeren De besturing verstuurt de vastgestelde basisrotatie naar de > actieve regel in de referentiepunttabel. De vastgestelde hoeken hebben verschillende Ĭ effecten, afhankelijk van de vraag of ze als offset of als basisrotatie in de desbetreffende tabel worden verzonden. Verdere informatie: "Vergelijking van offset en 3Dbasisrotatie", Pagina 336
 - Tasten beëindigen selecteren
 - De besturing sluit de tastfunctie **Rotatie (ROOD)**. >



 \leftarrow

Y+



Instructies

- Wanneer u een contactloos gereedschaptastsysteem gebruikt, gebruikt u tastsysteemfuncties van derden, bijv. bij een lasertastsysteem. Raadpleeg uw machinehandboek!
- De toegankelijkheid van de palletreferentiepunttabel in de tastsysteemfuncties is afhankelijk van de configuratie van de machinefabrikant. Raadpleeg uw machinehandboek!
- Het gebruik van tastsysteemfuncties schakelt de globale programma-instellingen GPS (optie #44) tijdelijk uit.

Verdere informatie: "Globale programma-instellingen GPS (optie #44)", Pagina 246

- U kunt de handmatige tastsysteemfuncties in de draaimodus (optie #50) slechts beperkt gebruiken.
- U moet het tastsysteem in de draaimodus afzonderlijk kalibreren. De uitgangspositie van de machinetafel in de frees- en draaimodus kan afwijken, daarom dient u het tastsysteem zonder middenverstelling te kalibreren. Om de extra gekalibreerde gereedschapsgegevens in hetzelfde gereedschap op te slaan, kunt u een gereedschapsindex aanmaken.

Verdere informatie: "Geïndexeerd gereedschap", Pagina 150

- Wanneer u bij actieve spilnageleiding met geopende veiligheidsdeur tast, is het aantal spilomwentelingen begrensd. Wanneer het maximale aantal toegestane spilomwentelingen is bereikt, verandert de rotatierichting van de spil en oriënteert de besturing de spil eventueel niet meer via de kortste weg.
- Wanneer u probeert in een geblokkeerde as een referentiepunt vast te leggen, komt de besturing, afhankelijk van de instelling van de machinefabrikant, met een waarschuwing of een foutmelding.
- Wanneer u naar een lege regel van de referentiepunttabel schrijft, vult de besturing de andere kolommen automatisch met waarden op. Om een referentiepunt volledig te definiëren, moet u waarden in alle assen bepalen en in de referentiepunttabel schrijven.
- Als er geen tastsysteem voor het werkstuk is ingespannen, kunt u met NC-start een positieovername uitvoeren. De besturing toont een waarschuwing dat er in dit geval geen tastbeweging plaatsvindt.
- Kalibreer het tastsysteem voor het werkstuk in de volgende gevallen opnieuw:
 - Inbedrijfstelling
 - Taststiftbreuk
 - Vervanging van taststift
 - Verandering van de tastaanzet
 - Onregelmatigheden, bijv. door opwarming van de machine
 - Wijziging van de actieve gereedschapsas

Definitie

Spilnageleiding

Wanneer de parameter **Track** in de tastsysteemtabel actief is, oriënteert de besturing het tastsysteem voor het werkstuk zo dat altijd op dezelfde plaats wordt getast. Met behulp van het uitsturen in dezelfde richting kunt u de meetfout reduceren tot de herhalingsnauwkeurigheid van het tastsysteem voor het werkstuk. Dit gedrag wordt spilnageleiding genoemd.

15

15.2 Tastsysteem voor het werkstuk kalibreren

Toepassing

Om het werkelijke schakelpunt van een 3D-tastsysteem exact te kunnen bepalen, moet u het tastsysteem kalibreren. Anders kan de besturing geen exacte meetresultaten bepalen.

Bij het 3D-kalibreren bepaalt u het hoekafhankelijke uitwijkgedrag van een tastsystemen voor werkstukken in een willekeurige tastrichting (optie #92).

Verwante onderwerpen

- Tastsysteem voor het werkstuk automatisch kalibreren
 Meer informatie: gebruikershandboek Meetcycli voor werkstukken en gereedschappen programmeren
- Tastsysteemtabel
 Verdere informatie: "Tastsysteemtabel tchprobe.tp", Pagina 404
- Van de ingrijpingshoek afhankelijke 3D-gereedschapsradiuscorrectie (optie #92)
 Meer informatie: gebruikershandboek programmeren en testen

Functiebeschrijving



Bij het kalibreren bepaalt de besturing de actieve lengte van de taststift en de actieve radius van de tastkogel. Om het 3D-tastsysteem te kalibreren, spant u een instelring of een tap waarvan de hoogte en radius bekend zijn, op de machinetafel.

De actieve lengte van het tastsysteem voor het werkstuk is altijd gerelateerd aan het referentiepunt van de gereedschapshouder.

Verdere informatie: "Referentiepunt gereedschapshouder", Pagina 145 U kunt het tastsysteem voor het werkstuk met verschillende hulpmiddelen kalibreren. U kalibreert het tastsysteem voor het werkstuk, bijvoorbeeld met behulp van een te frezen eindvlak in de lengte en een kalibratiering in de radius. Hierdoor ontstaat een relatie tussen het tastsysteem voor het werkstuk en de gereedschappen in de spil. Bij deze werkwijze komen met behulp van het gereedschapvoorinstelapparaat opgemeten gereedschappen en het gekalibreerde tastsysteem voor het werkstuk overeen.

3D-kalibreren (optie #92)

Na het kalibreren met een kalibratiekogel biedt de besturing de mogelijkheid om het tastsysteem afhankelijk van de hoek te kalibreren. Daarvoor tast de besturing de kalibratiekogel in een kwadrant verticaal af. De 3D-kalibratiegegevens beschrijven het uitwijkgedrag van het tastsysteem in een willekeurige tastrichting.

De besturing slaat de afwijkingen op in een correctiewaardetabel onder ***.3DTC** in de map **TNC:\system\3D-ToolComp**.

Voor elk gekalibreerd tastsysteem wordt een eigen tabel gemaakt. In de gereedschapstabel krijgt de kolom **DR2TABLE** automatisch een verwijzing daarnaar.



3D-kalibratie

Omslagmeting

Bij het kalibreren van de tastkogelradius voert de besturing een automatische tastroutine uit. In de eerste doorloop bepaalt de besturing het midden van de kalibratiering of de tap (globale meting) en positioneert het tastsysteem in het midden. Vervolgens worden tijdens de eigenlijke kalibratie (fijne meting) de tastkogelradius bepaalt. Als met het tastsysteem een omslagmeting mogelijk is, wordt tijdens een volgende doorloop de middenverstelling bepaald.

Of uw tastsysteem kan worden georiënteerd of op welke manier, is bij HEIDENHAINtastsystemen voorgedefinieerd. Andere tastsystemen worden door de machinefabrikant geconfigureerd.

Bij het kalibreren van de radius kunnen, afhankelijk van de mogelijke oriëntatie van het tastsysteem voor het werkstuk, maximaal drie cirkelmetingen worden uitgevoerd. De eerste beide cirkelmetingen bepalen de verstelling van het midden van het tastsysteem voor het werkstuk. De derde cirkelmeting bepaalt de actieve tastkogelradius. Wanneer vanwege het tastsysteem voor het werkstuk geen oriëntatie van de spil of slechts een bepaalde oriëntatie mogelijk is, vallen cirkelmetingen weg.

15.2.1 Lengte van het werkstuk-tastsysteem kalibreren

U kalibreert een tastsysteem voor het werkstuk met behulp van een te frezen vlak in de lengte als volgt:

- Stiftfrees op gereedschapvoorinstelapparaat opmeten
- Opgemeten stiftfrees in het gereedschapsmagazijn van de machine inslaan
- Gereedschapsgegevens van de schachtfrees in Gereedschapsbeheer invoeren
- Onbewerkt werkstuk inspannen

- Werkstand Handmatig selecteren
- Schachtfrees in de machine wisselen
- ► Spil inschakelen, bijvoorbeeld met M3
- Met behulp van het handwiel op het onbewerkte werkstuk aanraken

Verdere informatie: "Referentiepunt met freesgereedschappen vastleggen", Pagina 201

- ▶ Referentiepunt in de gereedschapsas bijvoorbeeld Z instellen
- Schachtfrees naast het onbewerkte werkstuk positioneren
- Kleine waarde in de gereedschapsas vooruit verplaatsen, bijvoorbeeld -0,5 mm
- Onbewerkt werkstuk met behulp van het handwiel overfrezen
- Referentiepunt opnieuw in de gereedschapsas vastleggen, bijvoorbeeld Z=0
- Spil uitschakelen, bijvoorbeeld met M5
- Tastsysteem voor gereedschappen inspannen
- Toepassing Instellen selecteren
- Tastsysteem kalibreren selecteren
- Meetmethode Lengtekalibratie selecteren
- > De besturing toont de actuele kalibratiegegevens.
- Waarde invoeren, bijvoorbeeld 0
- Tastsysteem voor het werkstuk dicht over het oppervlak van het te frezen vlak positioneren

Controleer of het te tasten gedeelte vlak en vrij van spanen is, voordat u de tastsysteemfunctie start.



Toets NC-start indrukken

- > De besturing voert het tastproces uit en trekt het tastsysteem vervolgens automatisch terug naar het startpunt.
- Resultaten controleren



 \leftarrow

- Kalibratiegegevens overnemen selecteren
- De besturing neemt de gekalibreerde lengte van het 3Dtastsysteem over in de gereedschapstabel.
- Tasten beëindigen selecteren
- > De besturing sluit de tastfunctie **Tastsysteem kalibreren**.

15

15.2.2 Radius van het werkstuk-tastsysteem kalibreren

U kunt een tastsysteem voor het werkstuk met behulp van een instelring in de radius als volgt kalibreren:

Instelring op machinetafel spannen, bijvoorbeeld met klembekken

- ტ
- Werkstand Handmatig selecteren
- ► 3D-tastsysteem in de boring van de instelring positioneren

Let erop dat de tastkogel volledig in de kalibratiering is verzonken. Hierdoor tast de besturing met het grootste punt van de tastkogel.

- ► Toepassing Instellen selecteren
- ► Tastsysteem kalibreren selecteren
- € €°C° 2¢
- Meetmethode Radius selecteren
- Kalibratiestandaard Instelring selecteren
- Diameter van de instelring invoeren
- Starthoek invoeren
- Aantal tastposities invoeren
- ► Toets **NC-start** indrukken
- Het 3D-tastsysteem tast in een automatische tastroutine alle benodigde punten af. Daarbij berekent de besturing de actieve tastkogelradius. Wanneer een omslagmeting mogelijk is, berekent de besturing de middenverstelling.
- Resultaten controleren
- Kalibratiegegevens overnemen selecteren
- > De besturing slaat de actieve lengte en de gekalibreerde radius van het 3D-tastsysteem op in de gereedschapstabel.
- Tasten beëindigen selecteren
- > De besturing sluit de tastfunctie **Tastsysteem kalibreren**.



Kalibratiegegeven
ovornomon

 \leftarrow



15.2.3 Tastsysteem voor het werkstuk 3D-kalibreren (optie #92)

U kalibreert een tastsysteem voor het werkstuk met behulp van een kalibreerkogel in de radius als volgt:

- Instelring op machinetafel spannen, bijvoorbeeld met klembekken
 - Werkstand Handmatig selecteren
 - Tastsysteem voor het werkstuk in het midden boven de kogel positioneren
 - Toepassing Instellen selecteren ►
 - Tastsysteem kalibreren selecteren ►



ማ

- Meetmethode Radius selecteren
- Kalibratiestandaard Kalibreerkogel selecteren
- Diameter van de kogel invoeren ►

Aantal tastposities invoeren Toets NC-start indrukken

Starthoek invoeren ►

►



Kalibratiegegevens overnemen

- > Het 3D-tastsysteem tast in een automatische tastroutine alle benodigde punten af. Daarbij berekent de besturing de actieve tastkogelradius. Wanneer een omslagmeting mogelijk is, berekent de besturing de middenverstelling.
- Resultaten controleren
- ► Kalibratiegegevens overnemen selecteren
- > De besturing slaat de actieve lengte en de gekalibreerde radius van het 3D-tastsysteem op in de gereedschapstabel.
- > De besturing toont de meetmethode **3D-kalibreren**.
- Meetmethode 3D-kalibreren selecteren ►



 \leftarrow

Kalibratiegegevens overnemen

Q

- Aantal tastposities invoeren
- Toets **NC-start** indrukken ►
- Het 3D-tastsysteem tast in een automatische tastroutine alle > benodigde punten af.
- Kalibratiegegevens overnemen selecteren
- De besturing slaat de afwijkingen op in een > correctiewaardetabel onder TNC:\system\3D-ToolComp.
- Tasten beëindigen selecteren
- > De besturing sluit de tastfunctie **Tastsysteem kalibreren**.



Informatie over het kalibreren

- Om de middenverstelling van de tastkogel te kunnen bepalen, moet de besturing hiervoor door de machinefabrikant voorbereid zijn
- Wanneer u na de kalibratie op de knop OK drukt, neemt de besturing de kalibratiewaarden voor het actieve tastsysteem over. De geactualiseerde gereedschapsgegevens zijn dan direct actief, een nieuwe gereedschapsoproep is niet nodig.
- HEIDENHAIN garandeert de werking van de tastcycli alleen in combinatie met HEIDENHAIN-tastsystemen.
- Wanneer u een buitenkalibratie wilt uitvoeren, moet u het tastsysteem in het midden boven de kalibreerkogel of de kalibreerdoorn voorpositioneren. Zorg ervoor dat de tastposities zonder botsing kunnen worden benaderd.
- De besturing slaat de actieve lengte en de actieve radius van het tastsysteem op in de gereedschapstabel. De besturing slaat de middenverstelling van het tastsysteem op in de tastsysteemtabel. De besturing koppelt de gegevens uit de tastsysteemtabel met behulp van de parameter **TP_NO** aan de gegevens uit de gereedschapstabel.

Verdere informatie: "Tastsysteemtabel tchprobe.tp", Pagina 404

15.3 Tastsysteembewaking onderdrukken

Toepassing

Wanneer u bij het verplaatsen van een tastsysteem voor het werkstuk te dicht bij het werkstuk verplaatst, kunt u het tastsysteem voor het werkstuk per ongeluk laten uitwijken. U kunt een uitgeweken tastsysteem voor het werkstuk in gecontroleerde toestand niet terugtrekken. U kunt een uitgeweken tastsysteem voor het werkstuk terugtrekken door de tastsysteembewaking te onderdrukken.

Functiebeschrijving

Als de besturing geen stabiel signaal van de taster ontvangt, toont deze de knop **Tastsysteembewaking onderdrukken**.

Zolang de tastsysteembewaking uitgeschakeld is, komt de besturing met de foutmelding **De tastsysteembewaking is gedurende 30 seconden uitgeschakeld**. Deze foutmelding blijft slechts 30 seconden actief.

15.3.1 Tastsysteembewaking deactiveren

U kunt tastsysteeembewaking als volgt uitschakelen:

- Werkstand Handmatig selecteren
 - Tastsysteembewaking onderdrukken selecteren
 - > De besturing schakelt de bewaking van het tastsysteem gedurende 30 seconden uit.
 - Eventueel het tastsysteem verplaatsen, zodat de besturing een stabiel signaal van de taster ontvangt

Instructies

AANWIJZING

Let op: botsingsgevaar!

Wanneer de tastsysteembewaking is uitgeschakeld, voert de besturing geen botsingstest uit. U moet ervoor zorgen dat het tastsysteem zich op een veilige manier kan verplaatsen. Bij een verkeerd geselecteerde verplaatsingsrichting bestaat er botsingsgevaar!

Assen in de werkstand **Handmatig** voorzichtig verplaatsen

Wanneer de toets binnen 30 seconden een constant signaal levert, wordt de tastsysteembewaking vóór de het einde van de 30 seconden automatisch geactiveerd en wordt de foutmelding gewist.

15.4 Vergelijking van offset en 3D-basisrotatie

Het volgende voorbeeld toont het verschil tussen beide mogelijkheden.

Offset **3D-basisrotatie** Uitgangstoestand Uitgangstoestand

Digitale uitlezing:

- actuele positie
- **B** = 0
- **C** = 0

Referentiepunttabel:

- **SPB** = 0
- **B_OFFS** = -30
- **C_OFFS** = +0

Beweging in +Z in niet-gezwenkte toestand





Digitale uitlezing:

- actuele positie
- **B** = 0
- **C** = 0

Referentiepunttabel:

- **SPB** = -30
- **B_OFFS** = +0
- **C_OFFS** = +0

Beweging in +Z in niet-gezwenkte toestand



Offset

3D-basisrotatie

Beweging in +Z in gezwenkte toestand PLANE SPATIAL met SPA+0 SPB+0 SPC +0



> De oriëntatie **is onjuist**!

Beweging in +Z in gezwenkte toestand PLANE SPATIAL met SPA+0 SPB+0 SPC +0



> De oriëntatie is juist!> De volgende bewerking is correct.



HEIDENHAIN adviseert het gebruik van de 3D-basisrotatie, omdat deze mogelijkheid flexibel te gebruiken is.

16

Toepassing MDI

Toepassing

In de toepassing **MDI** kunnen afzonderlijke NC-regels worden afgewerkt, zonder context van een NC-programma, bijvoorbeeld **PLANE RESET**. Wanneer u op de toets **NC-start** drukt, werkt de besturing de NC-regels afzonderlijk af.

U kunt ook geleidelijk een NC-programma maken. De besturing onthoudt modaal werkende programma-informatie.

Verwante onderwerpen

- NC-programma maken
 Meer informatie: gebruikershandboek programmeren en testen
- NC-programma uitvoeren
 Verdere informatie: "Programma-afloop", Pagina 343

Functiebeschrijving

Wanneer u in de maateenheid mm programmeert, gebruikt de besturing standaard het NC-programma **\$mdi.h**. Wanneer u in de maateenheid inch programmeert, gebruikt de besturing het NC-programma **\$mdi_inch.h**.

Programma 📰 🤉	୦ ୬ (² 📴 📴 100% ©୍ 🏟		
0 PGM MM	TNC:\nc_prog\\$mdi.h		
1 TEAL MILL_D10_ROUGH 2 TEAL TOUCH_PROBE 5 TEAL	0 BEGIN PGM \$MDI MM 1 TOOL CALL "MILL_DI0_ROUGH" Z S12000 F10 2 TOOL CALL "TOUCH_PROBE" Z S75 3 FIXTURE SELECT "TNC:\nc_prog\nc_doc\Fix 4 FIXTURE RESET ALL 5 END PGM \$MDI MM	000 ture:	

Werkgebied Programma in de toepassing MDI

De toepassing **MDI** biedt de volgende werkgebieden:

GPS (optie #44)

Verdere informatie: "Globale programma-instellingen GPS (optie #44)", Pagina 246

- Help
- Posities

Verdere informatie: "Werkgebied Posities", Pagina 93

Programma

Meer informatie: gebruikershandboek programmeren en testen

Simulatie

Meer informatie: gebruikershandboek programmeren en testen

Status

Verdere informatie: "Werkgebied Status", Pagina 101

Toetsenbord

Verdere informatie: "Beeldschermtoetsenbord van de besturingsbalk", Pagina 308

Knoppen

De toepassing **MDI** bevat in de functiebalk de volgende knoppen:

Кпор	Betekenis
Klaartekst-editor	Wanneer de schakelaar actief is, kunt u dialoogvensters bewerken. Wanneer de schakelaar gedeactiveerd is, kunt u bewerken in de teksteditor.
	Meer informatie: gebruikershandboek programmeren en testen
NC-functie invoegen	De besturing opent het venster NC-functie invoegen .
	Meer informatie: gebruikershandboek programmeren en testen
Q-info	De besturing opent het venster Q-parameterlijst waarin u de actuele waarden en beschrijvingen van de variabelen kunt bekijken en bewerken.
	Meer informatie: gebruikershandboek programmeren en testen
GOTO regelnummer	Een NC-regel voor het afwerken markeren, zonder rekening te houden met de vorige NC-regels
	Meer informatie: gebruikershandboek programmeren en testen
/	NC-regels met / markeren.
Overspringen uit/aan	Met / gemarkeerde NC-regels worden in de programma-afloop niet afgewerkt, zodra de schakelaar / overslaan actief is.
	Meer informatie: gebruikershandboek programmeren en testen
/ overslaan	Wanneer de schakelaar actief is, werkt de besturing de met / gemarkeerde Nc-regels niet af
	Meer informatie: gebruikershandboek programmeren en testen
; Commentaar uit/aan	U kunt voorafgaand aan de huidige NC-regel ; toevoegen of verwijderen. Wanneer een NC-regel begint met ;, duidt dit erop dat het commentaar betreft.
	Meer informatie: gebruikershandboek programmeren en testen
FMAX	U activeert een aanzetbegrenzing en definieert de waarde.
	Verdere informatie: "Aanzetbegrenzing F MAX", Pagina 347
Bewerken	De besturing opent het contextmenu.
	Meer informatie: gebruikershandboek programmeren en testen
Interne stop	Wanneer een NC-programma door een fout of een stop is onderbroken, activeert de besturing deze knop.
	Met deze knop kunt u de programma-afloop afbreken.
	Verdere informatie: "Programma-afloop onderbreken, stoppen of afbreken", Pagina 348
Programma terug-	Wanneer u Interne stop selecteert, activeert de besturing deze knop.
zetten	De besturing plaatst de cursor aan het begin van het programma en zet naast de modaal werkende programma-informatie ook de programma-runtime terug.

Modaal werkende programma-informatie

In de toepassing **MDI** moeten NC-regels altijd in de modus **Regel voor regel** worden afgewerkt. Wanneer de besturing een NC-regel heeft afgewerkt, geldt de programma-afloop als onderbroken.

Verdere informatie: "Programma-afloop onderbreken, stoppen of afbreken", Pagina 348

De besturing markeert de regelnummers van alle NC-regels die u achtereenvolgens hebt uitgevoerd, groen.

In dit geval slaat de besturing de volgende gegevens op:

- het laatst opgeroepen gereedschap
- actieve coördinatenomrekeningen (bijv. nulpuntverschuiving, rotatie, spiegeling)
- coördinaten van het laatst gedefinieerde cirkelmiddelpunt

Instructies

AANWIJZING

Let op: botsingsgevaar!

De besturing verliest door bepaalde handmatige interacties de modaal werkende programma-informatie en daardoor de zogenoemde contextreferentie. Nadat de contextreferentie verloren is gegaan, kunnen onverwachte en ongewenste bewegingen ontstaan. Tijdens de volgende bewerking bestaat er gevaar voor botsingen!

- De onderstaande interacties nalaten:
 - Cursorbeweging naar een andere NC-regel
 - Sprongfunctie **GOTO** naar een andere NC-regel
 - Bewerken van een NC-regel
 - Wijzigen van variabelewaarden met de van het venster **Q-parameterlijst**
 - Verandering van werkstand
- Contextreferentie door herhaling van de benodigde NC-regels terugzetten
- U kunt in de toepassing MDI NC-programma's stap voor stap maken en afwerken. Vervolgens kunt u met de functie Opslaan als de actuele inhoud onder een andere bestandsnaam opslaan.
- In de toepassing MDI zijn de volgende functies niet beschikbaar:
 - Oproep van een NC-programma met PGM CALL, SEL PGM en CALL SELECTED PGM
 - Programmatest in het werkgebied Simulatie
 - Functies Handmatig verplaatsen en Positie benaderen in de onderbroken programma-afloop
 - Functie Regelsprong

Programma-afloop

17.1 Werkstand Programma-afloop

17.1.1 Basisprincipes

Toepassing

Met behulp van de werkstand **Programma-afloop** kunt u werkstukken maken, waarbij de besturing bijvoorbeeld NC-programma's naar keuze doorlopend of regelgewijs afwerkt.

Pallettabellen werkt u ook in deze bedrijfsmodus af.

Verwante onderwerpen

- Afzonderlijke NC-regels afwerken in de toepassing MDI
 - Verdere informatie: "Toepassing MDI", Pagina 339
- NC-programma maken
 Meer informatie: gebruikershandboek programmeren en testen
- Pallettabellen

Meer informatie: gebruikershandboek programmeren en testen

AANWIJZING

Let op, gevaar door gemanipuleerde gegevens!

Wanneer u NC-programma's direct van een netwerkstation of USBapparaat afwerkt, hebt u geen controle of het NC-programma is gewijzigd of gemanipuleerd. Bovendien kan de netwerksnelheid het afwerken van het NC-programma vertragen. Er kunnen ongewenste machinebewegingen en botsingen optreden.

▶ NC-programma en alle opgeroepen bestanden naar het station **TNC:** kopiëren

Functiebeschrijving



De volgende inhoud geldt ook voor pallettabellen en opdrachtenlijsten.

Wanneer u een NC-programma opnieuw hebt geselecteerd of volledig hebt uitgevoerd, staat de cursor aan het begin van het programma.

Wanneer u de bewerking bij een andere NC-regel start, moet u de NC-regel eerst met **Regelsprong** selecteren.

Verdere informatie: "Binnenkomst in het programma met regelsprong", Pagina 352

De besturing bewerkt NC-programma's standaard in de werkstand Automatische programma-afloop met de toets **NC-start**. in deze werkstand voert de besturing het NC-programma uit t/m het einde van het programma of tot een handmatige resp. geprogrammeerde onderbreking.

In de modus **Regel voor regel** start u elke NC-regel apart met de toets **NC-start**. De besturing toont de status van de uitvoering met het symbool **STIB** in het statusoverzicht.

Verdere informatie: "Statusoverzicht van de besturingsbalk", Pagina 99

De werkstand Programma-afloop biedt de volgende werkgebieden:

GPS (optie #44)

Verdere informatie: "Globale programma-instellingen GPS (optie #44)", Pagina 246

Posities

Verdere informatie: "Werkgebied Posities", Pagina 93

Programma

Meer informatie: gebruikershandboek programmeren en testen

Simulatie

Meer informatie: gebruikershandboek programmeren en testen

Status

Verdere informatie: "Werkgebied Status", Pagina 101

Procesbewaking

Meer informatie: gebruikershandboek programmeren en testen

Als u een pallettabel opent, toont de besturing het werkgebied **Opdrachtenlijst**. Deze werkgebieden kunt u niet wijzigen.

Meer informatie: gebruikershandboek programmeren en testen

Symbolen en knoppen

De werkstand **Programma-afloop** bevat de volgende symbolen en knoppen:

Symbool of knop	Betekenis
<u>ר</u>	Bestand openen
	Met Bestand openen kunt u een bestand openen, bijvoorbeeld een NC-programma.
	Wanneer u een nieuw bestand opent, sluit de besturing het op dat moment geselecteerde bestand.
-	Uitvoeringscursor
	De uitvoeringscursor toont welke NC-regel op dat moment wordt afgewerkt of voor afwerking is gemarkeerd.
Regel voor regel	Wanneer de schakelaar actief is, start u de bewerking van elke NC-regel afzon- derlijk met de toets NC-start .
	Als de modus regel voor regel actief is, verandert het symbool van de werkstand in de besturingsbalk.
Q-info	De besturing opent het venster Q-parameterlijst waarin u de actuele waarden en beschrijvingen van de variabelen kunt bekijken en bewerken.
	Meer informatie: gebruikershandboek programmeren en testen
Correctietabellen	De besturing opent een keuzemenu met de volgende tabellen:
	= D
	T-CS
	WPL-CS
	Verdere informatie: "Correcties tijdens de programma-afloop", Pagina 361
FMAX	U activeert een aanzetbegrenzing en definieert de waarde.
	Verdere informatie: "Aanzetbegrenzing F MAX", Pagina 347
GOTO cursor	De besturing markeert de op dat moment geselecteerde tabelregel voor de afwerking.
	Alleen bij geopende pallettabel actief (optie #22)
	Meer informatie: gebruikershandboek programmeren en testen
/ overslaan	Wanneer de schakelaar actief is, werkt de besturing de met / gemarkeerde Nc-regels niet af
	Meer informatie: gebruikershandboek programmeren en testen
Stop bij M1	Wanneer de schakelaar actief is, stopt de besturing de afwerking bij de volgen- de NC-regel met M1 .
	Meer informatie: gebruikershandboek programmeren en testen
GOTO regelnummer	Een NC-regel voor het afwerken markeren, zonder rekening te houden met de vorige NC-regels
	Meer informatie: gebruikershandboek programmeren en testen
Handmatig verplaatsen	Tijdens een onderbreking van de programma-afloop kunt u de assen handma- tig verplaatsen.
	Wanneer Handmatig verplaatsen actief is, verandert het symbool van de werkstand in de besturingsbalk.
	Verdere informatie: "Handmatig verplaatsen tijdens een onderbreking", Pagina 351
Bewerken	Als de schakelaar actief is, kunt u de pallettabel bewerken.
	Alleen bij geopende pallettabel actief
	Meer informatie: gebruikershandboek programmeren en testen

Symbool of knop	Betekenis
3D ROT	Tijdens een onderbreking van de programma-afloop bij gezwenkt bewerkings- vlak kunnen de assen handmatig worden verplaatst (optie #8).
	Verdere informatie: "Handmatig verplaatsen tijdens een onderbreking", Pagina 351
Positie benaderen	Opnieuw benaderen van de contour na het handmatig verplaatsen van de machine-assen tijdens een onderbreking
	Verdere informatie: "Opnieuw benaderen van de contour", Pagina 359
Regelsprong	Met de functie Regelsprong kunt u de bewerking starten vanaf een willekeurige NC-regel.
	De besturing houdt rekenkundig met het NC-programma rekening tot aan deze NC-regel, bijvoorbeeld of de spil met M3 is ingeschakeld.
	Verdere informatie: "Binnenkomst in het programma met regelsprong", Pagina 352
Openen in de editor	De besturing opent het NC-programma in de werkstand Programmeren . Alleen bij geopend NC-programma actief
	Meer informatie: gebruikershandboek programmeren en testen
Interne stop	Wanneer een NC-programma door een fout of een stop is onderbroken, activeert de besturing deze knop.
	Met deze knop kunt u de programma-afloop afbreken.
Programma terug-	Wanneer u Interne stop selecteert, activeert de besturing deze knop.
zetten	De besturing plaatst de cursor aan het begin van het programma en zet naast de modaal werkende programma-informatie ook de programma-runtime terug.

Aanzetbegrenzing F MAX

Met de knop **F MAX** kunt u de aanzetsnelheid voor alle werkstanden reduceren. De reductie geldt voor alle ijlgang- en aanzetbewegingen. De door u ingevoerde waarde blijft na een herstart actief.

De knop **FMAX** is in de toepassing **MDI** en in de werkstand **Programmeren** beschikbaar.

Wanneer u de knop **FMAX** in de functiebalk selecteert, opent de besturing het venster **Aanzet + FMAX**.

Wanneer een aanzetbegrenzing actief is, laat de besturing de knop **FMAX** in kleur oplichten en toont de gedefinieerde waarde.

U deactiveert de aanzetbegrenzing door in het venster **Aanzet + FMAX** de waarde 0 in te voeren.

Programma-afloop onderbreken, stoppen of afbreken

De programma-afloop kan op verschillende manieren worden gestopt:

- Programma-afloop onderbreken, bijv. met de additionele functie MO
- Programma-afloop stoppen, bijv. met de toets NC-stop
- Programma-afloop afbreken, bijvoorbeeld met de toets NC-stop en de knop Interne stop
- Programma-afloop beëindigen, bijv. met de additionele functies M2 of M30

De besturing breekt bij belangrijke fouten de programma-afloop automatisch af, bijv. bij een cyclusoproep met stilstaande spil.

Verdere informatie: "Meldingsmenu van de informatiebalk", Pagina 311 Wanneer in de modus **Regel voor regel** of de toepassing **MDI** wordt afgewerkt, gaat de besturing na elke afgewerkte NC-regel naar de onderbroken toestand.

De besturing toont de actuele toestand van de programma-afloop met het symbool **STIB**.

Verdere informatie: "Statusoverzicht van de besturingsbalk", Pagina 99 In onderbroken of afgebroken toestand kunt u bijvoorbeeld de volgende functies uitvoeren:

- Werkstand selecteren
- Assen handmatig verplaatsen
- Q-parameter met behulp van de functie Q INFO controleren en evt. wijzigen
- Instelling voor de met M1 geprogrammeerde optionele onderbreking wijzigen
- Instelling voor het met / geprogrammeerde overslaan van NC-regels wijzigen

AANWIJZING

Let op: botsingsgevaar!

De besturing verliest door bepaalde handmatige interacties de modaal werkende programma-informatie en daardoor de zogenoemde contextreferentie. Nadat de contextreferentie verloren is gegaan, kunnen onverwachte en ongewenste bewegingen ontstaan. Tijdens de volgende bewerking bestaat er gevaar voor botsingen!

- De onderstaande interacties nalaten:
 - Cursorbeweging naar een andere NC-regel
 - Sprongfunctie **GOTO** naar een andere NC-regel
 - Bewerken van een NC-regel
 - Wijzigen van variabelewaarden met de van het venster Q-parameterlijst
 - Verandering van werkstand
- Contextreferentie door herhaling van de benodigde NC-regels terugzetten

Geprogrammeerde onderbrekingen

Onderbrekingen kunnen direct in het NC-programma worden vastgelegd. De besturing onderbreekt de programma-afloop in de NC-regel die een van de onderstaande gegevens bevat:

- geprogrammeerde stop STOP (met en zonder additionele functie)
- geprogrammeerde stop MO
- voorwaardelijke stop M1

 (\mathbf{O})

Raadpleeg uw machinehandboek!

De additionele functie **M6** kan eveneens leiden tot een onderbreking van de programma-afloop. De machinefabrikant legt de functieomvang van de additionele functie vast.

Programma-uitvoering voortzetten

Na een stop met de toets **NC-stop** of een geprogrammeerde onderbreking kunt u de programma-afloop met de toets **NC-start** voortzetten.

Na een programmaonderbreking met **Interne stop** moet u de programmaafloop aan het begin van het NC-programma beginnen of de functie **Regelsprong** gebruiken.

Na een onderbreking van de programma-afloop in een subprogramma of herhaling van een programmadeel moet u de functie **Regelsprong** gebruiken om opnieuw te kunnen beginnen.

Verdere informatie: "Binnenkomst in het programma met regelsprong", Pagina 352

Modaal werkende programma-informatie

De besturing slaat bij een onderbreking van de programma-afloop de volgende gegevens op:

- het laatst opgeroepen gereedschap
- actieve coördinatenomrekeningen (bijv. nulpuntverschuiving, rotatie, spiegeling)
- coördinaten van het laatst gedefinieerde cirkelmiddelpunt

De besturing gebruikt de gegevens voor het opnieuw benaderen van de contour met de knop **Positie benaderen**.

Verdere informatie: "Opnieuw benaderen van de contour", Pagina 359



De opgeslagen gegevens blijven tot het resetten actief, bijv. door een programmakeuze.

Instructies

AANWIJZING

Let op: botsingsgevaar!

Door het afbreken van het programma, handmatige ingrepen of ontbrekend terugzetten van NC-functies en transformaties kan de besturing onverwachte of ongewenste bewegingen uitvoeren. Dit kan tot beschadiging van het werkstuk of tot een botsing leiden.

- Alle geprogrammeerde NC-functies en transformaties binnen het NC-programma weer opheffen
- Simulatie uitvoeren voordat u een NC-programma uitvoert
- De algemene en de additionele statusweergave op actieve NC-functies en transformaties controleren, bijvoorbeeld actieve basisrotatie, voordat u een NC-programma uitvoert
- ▶ NC-programma's voorzichtig en in de modus Regel voor regel starten

AANWIJZING

Let op: botsingsgevaar!

De TNC7 ondersteunt met NC-software 81762x-16 geen ISO-programmering. Tijdens de afwerking bestaat er door de ontbrekende ondersteuning gevaar voor botsingen.

- Gebruik uitsluitend klaartekst-NC-programma's.
- De besturing markeert in de werkstand Programma-afloop actieve bestanden met de status M, bijvoorbeeld een geselecteerd NC-programma of tabellen.
 Wanneer u zo'n bestand in een andere werkstand opent, toont de besturing de status in het tabblad van de toepassingsbalk.
- De besturing controleert vóór het verplaatsen van een as of het gedefinieerde toerental is bereikt. Bij positioneerregels met aanzet FMAX controleert de besturing het toerental niet.
- Tijdens de programma-afloop kunt u de aanzet en het spiltoerental met de potentiometer wijzigen.
- Als u tijdens een onderbreking van de programma-afloop het referentiepunt van het werkstuk wijzigt, moet u de NC-regel voor voortzetting opnieuw selecteren.

Verdere informatie: "Binnenkomst in het programma met regelsprong", Pagina 352

- HEIDENHAIN adviseert na elke gereedschapsoproep de spil met M3 of M4 in te schakelen. Hierdoor worden problemen bij de programma-afloop, bijvoorbeeld bij het starten na een onderbreking, voorkomen.
- De instellingen in het werkgebied GPS hebben invloed op de programma-afloop, bijvoorbeeld Handwiel-override (optie #44).

Verdere informatie: "Globale programma-instellingen GPS (optie #44)", Pagina 246

Definities

Afkorting	Definitie
GPS (global program settings)	Globale programma-instellingen
ACC (active chatter control)	Actieve chatter-onderdrukking

17.1.2 Handmatig verplaatsen tijdens een onderbreking

Toepassing

Tijdens een onderbreking van de programma-afloop kunt u de machine-assen handmatig verplaatsen.

Met het venster **Bewerkingsvlak zwenken (3D ROT)** kunt u selecteren in welk referentiesysteem u de assen verplaatst (optie #8).

Verwante onderwerpen

- Machine-assen handmatig verplaatsen
 Verdere informatie: "Machineassen verplaatsen", Pagina 134
- Bewerkingsvlak handmatig zwenken (optie #8)

Meer informatie: gebruikershandboek programmeren en testen

Functiebeschrijving

Wanneer u de functie **Handmatig verplaatsen** selecteert, kunt u met de astoetsen van de besturing verplaatsen.

Verdere informatie: "Assen met de astoetsen verplaatsen", Pagina 134

U kunt in het venster **Bewerkingsvlak zwenken (3D ROT)** de volgende mogelijkheden selecteren:

Symbool	Functie	Betekenis
	M-CS-machine	In het machinecoördinatensysteem M-CS verplaatsen
		Verdere informatie: "Machinecoördinatensysteem M-CS", Pagina 187
₩.	W-CS-werkstuk	In het werkstukcoördinatensysteem W-CS verplaat- sen
		Verdere informatie: "Werkstukcoördinatensysteem W-CS", Pagina 191
*	WPL-CS-bewerkingsvlak	In het bewerkingsvlak-coördinatensysteem WPL-CS verplaatsen
		Verdere informatie: "Bewerkingsvlakcoördinatensys- teem WPL-CS", Pagina 194
*	T-CS-gereedschap	In het gereedschapscoördinatensysteem T-CS verplaatsen
		Verdere informatie: "Bewerkingsvlakcoördinatensys- teem WPL-CS", Pagina 194

Als u een van deze functies selecteert, toont de besturing het bijbehorende symbool in het werkgebied **Posities**. Op de knop **3D ROT** toont de besturing bovendien het actieve coördinatensysteem.

Wanneer **Handmatig verplaatsen** actief is, verandert het symbool van de werkstand in de besturingsbalk.

Instructies

AANWIJZING

Let op: botsingsgevaar!

Tijdens een onderbreking van de programma-afloop, kunt u de assen handmatig verplaatsen, bijv. voor het terugtrekken uit een boring bij gezwenkt bewerkingvlak. Bij verkeerde **3D ROT**-instelling bestaat er gevaar voor botsingen!

- Bij voorkeur de functie **T-CS** gebruiken
- ► Geringe aanzet gebruiken
- Bij sommige machines moet u in de functie Handmatig verplaatsen de astoetsen met de toets NC-start vrijgeven.
 Raadpleeg uw machinehandboek!

17.1.3 Binnenkomst in het programma met regelsprong

Toepassing

Met de functie **REGEL SPRONG** kunt u een NC-programma vanaf een vrij selecteerbare regel afwerken. De werkstukbewerking tot aan deze NC-regel wordt door de besturing meeberekend. De besturing schakelt bijvoorbeeld vóór de start de spil in.

Verwante onderwerpen

- NC-programma maken
 Meer informatie: gebruikershandboek programmeren en testen
- Pallettabellen en opdrachtenlijsten
 Meer informatie: gebruikershandboek programmeren en testen

Voorwaarde

Functie vrijgegeven door machinefabrikant
 De machinefabrikant moet de functie **Regelsprong** vrijgeven en configureren.

Functiebeschrijving

Als het NC-programma onder onderstaande omstandigheden is afgebroken, slaat de besturing het onderbrekingspunt op:

- Knop Interne stop
- Noodstop
- Stroomuitval

Wanneer de besturing bij het herstarten een opgeslagen onderbrekingspunt vindt, geeft de besturing een melding. U kunt de regelsprong dan direct uitvoeren op de plaats van de onderbreking. De besturing toont de melding bij de eerste omschakeling naar de werkstand **Programma-afloop**.

U kunt de regelsprong op de volgende manieren uitvoeren:

Regelsprong in hoofdprogramma, evt. met herhalingen

Verdere informatie: "Eenvoudige regelsprong uitvoeren", Pagina 355

- Regelsprong uit meerdere stappen in subprogramma's en tastsysteemcycli
 Verdere informatie: "Regelsprong in meerdere stappen uitvoeren", Pagina 356
- Regelsprong in puntentabellen

Verdere informatie: "Regelsprong in puntentabellen", Pagina 357

Regelsprong in palletprogramma's

Verdere informatie: "Regelsprong in pallettabellen", Pagina 358

De besturing zet aan het begin van de regelsprong alle gegevens terug zoals bij een nieuwe selectie van een NC-programma. Tijdens de regelsprong kunt u de modus **Regel voor regel** activeren en deactiveren.

Venster Regelsprong

Regelsprong		×
Programma	TNC:\nc_prog\nc_doc\Ba	auteile_compr 🔻
Regelnummer	1 Q	
Herhalingen	1	
Laatste programma	TNC:\nc_prog\nc_doc\Ba	auteile_compone
Laatste regel	1	Laatste sele
 Punten-tabel 		
Bestandsnaam		D
Puntnummer		
Druk op de toets NC-st bevestigen	art om de invoer te	Afbreken

Venster **Regelsprong** met opgeslagen onderbrekingspunt en geopend gedeelte **Punten-tabel**

Het venster **Regelsprong** bevat de volgende inhoud:

Regel	Betekenis
Palletnummer	Regelnummer van de pallettabel
Programma	Bestandstype van het actieve NC-programma
Regelnummer	Nummer van de NC-regel vanaf waar de programma-afloop start
	Met het symbool Selectie kunt u de NC-regel in het NC-programma selecteren.
Herhalingen	Wanneer de NC-regel in een herhaling van een programmadeel staat, nummer van de herhaling bij binnenkomst
Laatste pallet-	Actief palletnummer op het tijdstip van de onderbreking
nummer	U kunt het onderbrekingspunt selecteren met de knop Laatste selecteren .
Laatste programma	Pad van het actieve NC-programma op het tijdstip van de onderbreking
	U kunt het onderbrekingspunt selecteren met de knop Laatste selecteren .
Laatste regel	Nummer van de actieve NC-regel op het tijdstip van de onder- breking
	U kunt het onderbrekingspunt selecteren met de knop Laatste selecteren .
Point file	Pad van de puntentabel
	In het gedeelte Punten-tabel
Puntnummer	Regels van de puntentabel
	In het gedeelte Punten-tabel

Eenvoudige regelsprong uitvoeren

U kunt als volgt met een eenvoudige regelsprong naar het NC-programma gaan:

- Werkstand Programma-afloop selecteren -Regelsprong selecteren Regelsprong > De besturing opent het venster **Regelsprong**. De velden Programma, Regelnummer en Herhalingen zijn met de actuele waarden gevuld. Zo nodig Programma invoeren Regelnummer invoeren Zo nodig Herhalingen invoeren Indien nodig met Laatste selecteren van een opgeslagen Laatste sele ... onderbrekingspunt starten Toets NC-start indrukken De besturing start de regelsprong en rekent tot en met de > ingevoerde NC-regel. > Als u de machinestatus hebt gewijzigd, toont de besturing het venster Machine status herstellen. Toets NC-start indrukken De besturing herstelt de machinestatus, bijvoorbeeld TOOL > CALL of additionele functies. Als u de asposities hebt gewijzigd, toont de besturing het venster Opnieuw benaderen asvolgorde: Toets **NC-start** indrukken ► De besturing verplaatst in de aangegeven benaderingslogica > naar de vereiste posities. U kunt de assen ook afzonderlijk in de zelf Ĭ geselecteerde volgorde positioneren. Verdere informatie: "Assen in zelf gekozen volgorde benaderen", Pagina 360
 - Toets NC-start indrukken
 - > De besturing werkt het NC-programma verder af.

Regelsprong in meerdere stappen uitvoeren

U gebruikt de regelsprong uit meerdere stappen bijvoorbeeld als u een subprogramma voortzet dat meermaals wordt opgeroepen. Daarbij springt u eerst naar de gewenste subprogramma-oproep en gaat u dan verder met de regelsprong. Dezelfde werkwijze gebruikt u bij opgeroepen NC-programma's.

U kunt met een regelsprong uit meerdere stappen als volgt het NC-programma voortzetten:

-	 Werkstand Programma-afloop selecteren
Regelsprong	Regelsprong selecteren
ngooprong	De besturing opent het venster Regelsprong . De velden Programma , Regelnummer en Herhalingen zijn met de actuele waarden gevuld.
	 Voer de regelsprong naar de eerste positie voor voortzetting uit.
	Verdere informatie: "Eenvoudige regelsprong uitvoeren", Pagina 355
Regel voor regel	 Eventueel schakelaar Regel voor regel activeren
	 Eventueel met toets NC-start afzonderlijke NC-regels afwerken
Regelsprong voortzetten	 Regelsprong voortzetten selecteren
	 NC-regel voor binnenkomst definiëren
f T⁺↓	Toets NC-start indrukken
	 De besturing start de regelsprong en rekent tot en met de ingevoerde NC-regel.
	 Als u de machinestatus hebt gewijzigd, toont de besturing het venster Machine status herstellen.
t_T↓	Toets NC-start indrukken
	 De besturing herstelt de machinestatus, bijvoorbeeld TOOL CALL of additionele functies.
	 Als u de asposities hebt gewijzigd, toont de besturing het venster Opnieuw benaderen asvolgorde:.
	Toets NC-start indrukken
	 De besturing verplaatst in de aangegeven benaderingslogica naar de vereiste posities.
	U kunt de assen ook afzonderlijk in de zelf geselecteerde volgorde positioneren.
	Verdere informatie: "Assen in zelf gekozen volgorde benaderen", Pagina 360
Regelsprong voortzetten	Eventueel Regelsprong voortzetten opnieuw selecteren
	 Stappen herhalen
	Toets NC-start indrukken
	 De besturing werkt het NC-programma verder af.

Regelsprong in puntentabellen

U kunt als volgt een puntentabel openen:

Werkstand Programma-afloop selecteren -Regelsprong selecteren Regelsprong > De besturing opent het venster **Regelsprong**. De velden Programma, Regelnummer en Herhalingen zijn met de actuele waarden gevuld. Punten-tabel selecteren De besturing opent het gedeelte Punten-tabel. Bij Point file het pad van de puntentabel invoeren Bij **Puntnummer** het regelnummer van de puntentabel voor openen selecteren Toets NC-start indrukken t I > De besturing start de regelsprong en rekent tot en met de ingevoerde NC-regel. > Als u de machinestatus hebt gewijzigd, toont de besturing het venster Machine status herstellen. Toets NC-start indrukken > De besturing herstelt de machinestatus, bijvoorbeeld **TOOL** CALL of additionele functies. > Als u de asposities hebt gewijzigd, toont de besturing het venster Opnieuw benaderen asvolgorde: Toets **NC-start** indrukken ► £⊒} De besturing verplaatst in de aangegeven benaderingslogica > naar de vereiste posities. U kunt de assen ook afzonderlijk in de zelf Ĭ geselecteerde volgorde positioneren. Verdere informatie: "Assen in zelf gekozen volgorde benaderen", Pagina 360

Wanneer u met de regelsprong in een puntenpatroon wilt openen, gaat u ook zo te werk. Definieer in het veld **Puntnummer** het gewenste punt voor het openen. De eerste punt in het puntenpatroon heeft het nummer 0.

Meer informatie: Gebruikershandleiding bewerkingscycli

i]

Regelsprong in pallettabellen

U kunt als volgt een pallettabel openen:

Werkstand Programma-afloop selecteren -Regelsprong selecteren Regelsprong De besturing opent het venster Regelsprong. Bij **Palletnummer** het regelnummer van de pallettabel invoeren Zo nodig Programma invoeren Regelnummer invoeren Zo nodig Herhalingen invoeren Indien nodig met Laatste selecteren van een opgeslagen ► Laatste sele... onderbrekingspunt starten Toets **NC-start** indrukken > De besturing start de regelsprong en rekent tot en met de ingevoerde NC-regel. venster Machine status herstellen. Toets **NC-start** indrukken > De besturing herstelt de machinestatus, bijvoorbeeld **TOOL** CALL of additionele functies. Als u de asposities hebt gewijzigd, toont de besturing het venster Opnieuw benaderen asvolgorde: Toets NC-start indrukken De besturing verplaatst in de aangegeven benaderingslogica > naar de vereiste posities. U kunt de assen ook afzonderlijk in de zelf Ĭ geselecteerde volgorde positioneren. Verdere informatie: "Assen in zelf gekozen volgorde benaderen", Pagina 360

Wanneer de programma-afloop van een pallettabel is afgebroken, biedt de besturing de laatst geselecteerde NC-regel van het laatst bewerkte NC-programma als onderbrekingspunt.

- > Als u de machinestatus hebt gewijzigd, toont de besturing het



A

Instructies

AANWIJZING

Let op: botsingsgevaar!

Wanneer u in de programma-afloop met behulp van **de GOTO**-functie een NC-regel selecteert en aansluitend het NC-programma uitvoert, negeert de besturing alle eerder geprogrammeerde NC-functies, bijvoorbeeld Transformaties. Daardoor bestaat er tijdens de daaropvolgende bewerking gevaar voor botsingen!

- Gebruik **GOTO** alleen bij het programmeren en testen van NC-programma's.
- Bij het uitvoeren van NC-programma's alleen gebruikmaken van **Regelsprong**

AANWIJZING

Let op: botsingsgevaar!

De functie **Regelsprong** slaat de geprogrammeerde tastsysteemcycli over. Daardoor bevatten de resultaatparameters geen of mogelijk verkeerde waarden. Wanneer de volgende bewerking de resultaatparameters gebruikt, bestaat er gevaar voor botsingen!

Functie **Regelsprong** in meerdere stappen uitvoeren

- De besturing biedt alleen de dialogen in het aparte venster aan die bij de afloop nodig zijn.
- De functie **Regelsprong** vindt altijd werkstukgeoriënteerd plaats, ook wanneer u een gereedschapsgeoriënteerde bewerking hebt gedefinieerd. Na de regelsprong werkt de besturing weer volgens de geselecteerde bewerkingsmethode.

Meer informatie: gebruikershandboek programmeren en testen

 De besturing toont het aantal herhalingen ook na een interne stop in het tabblad LBL van het werkgebied Status.

Verdere informatie: "Tabblad LBL", Pagina 106

De functie **Regelsprong** mag niet samen met de volgende functies worden gebruikt:

Tastsysteemcycli 0, 1, 3 en 4 tijdens de zoekfase van de regelsprong

HEIDENHAIN adviseert na elke gereedschapsoproep de spil met M3 of M4 in te schakelen. Hierdoor worden problemen bij de programma-afloop, bijvoorbeeld bij het starten na een onderbreking, voorkomen.

17.1.4 Opnieuw benaderen van de contour

Toepassing

Met de functie **POSITIE BENADEREN** verplaatst de besturing het gereedschap in de volgende situaties naar de werkstukcontour:

- Opnieuw benaderen na het verplaatsen van de machine-assen tijdens een onderbreking die zonder INTERNE STOP is uitgevoerd
- Opnieuw benaderen bij een regelsprong, bijv. na een onderbreking met INTERNE STOP
- Als de positie van een as na het openen van de regelkring tijdens een programma-onderbreking is veranderd (afhankelijk van de machine)

Verwante onderwerpen

- Handmatig verplaatsen bij programma-onderbrekingen Verdere informatie: "Handmatig verplaatsen tijdens een onderbreking", Pagina 351
- Functie Regelsprong Verdere informatie: "Binnenkomst in het programma met regelsprong", Pagina 352

Functiebeschrijving

Als u de knop Handmatig verplaatsen hebt geselecteerd, verandert de tekst van deze knop in Positie benaderen.

Wanneer u Positie benaderen selecteert, opent de besturing het venster Opnieuw benaderen asvolgorde:

Venster Opnieuw benaderen asvolgorde:

ei A Hestweg	Actueel	[benaderen	
			х	Benad.logica	asvolgorde:	
-666.220	366.220	-300	Y			
-1389.999	1489.999	100	Z			
99	1489.9	100	Z	liikusses met NG		

Venster Opnieuw benaderen asvolgorde:

De besturing toont in het venster Opnieuw benaderen asvolgorde: alle assen die zich nog niet op de juiste positie voor de programma-afloop bevinden.

De besturing biedt een benaderingslogica voor de volgorde van de verplaatsingen. Wanneer het gereedschap in de gereedschapsas onder de startpunt staat, biedt de besturing de gereedschapsas als eerste verplaatsingsrichting aan. U kunt de assen ook in zelf gekozen volgorde verplaatsen.

Verdere informatie: "Assen in zelf gekozen volgorde benaderen", Pagina 360 Wanneer handmatige assen bij het opnieuw benaderen betrokken zijn, toont de besturing geen benaderingslogica. Zodra u de handmatige as correct hebt gepositioneerd, biedt de besturing voor de overige assen een benaderingslogica.

Verdere informatie: "Handmatige assen benaderen", Pagina 361

Assen in zelf gekozen volgorde benaderen

U kunt de assen als volgt in zelf gekozen volgorde benaderen:

- Positie benaderen

- Positie benaderen selecteren

Gewenste as selecteren, bijvoorbeeld X

> De besturing toont het venster **Opnieuw benaderen** asvolgorde: en de te verplaatsen assen.



- Toets NC-start indrukken
- > De besturing verplaatst de as naar de vereiste positie.
- > Wanneer de as op de juiste positie staat, toont de besturing bij Doel een vinkje.
- Resterende assen positioneren
- > Wanneer alle assen op de juiste positie staan, sluit de besturing het venster.
Handmatige assen benaderen

U kunt de handmatige assen als volgt benaderen:

Positie benaderen

- Positie benaderen selecteren
- > De besturing toont het venster **Opnieuw benaderen asvolgorde:** en de te verplaatsen assen.
- Handmatige as selecteren, bijvoorbeeld W
- Handmatige as op de in het venster getoonde waarde positioneren
- > Wanneer een handmatige as met meetsysteem de positie bereikt, verwijdert de besturing automatisch de waarde.
- As op positie selecteren
- > De besturing slaat de positie op.

Definitie

Handmatige as

Handmatige assen zijn niet-aangedreven assen die de operator moet positioneren.

17.2 Correcties tijdens de programma-afloop

Toepassing

U kunt tijdens de programma-afloop de geselecteerde correctietabellen en de actieve nulpunttabel openen en de waarden wijzigen.

Verwante onderwerpen

- Correctietabellen gebruiken
 Meer informatie: gebruikershandboek programmeren en testen
- Correctietabellen in het NC-programma bewerken
 Meer informatie: gebruikershandboek programmeren en testen
- Inhoud en maken van correctietabellen
 Meer informatie: gebruikershandboek programmeren en testen
- Inhoud en maken van een nulpunttabel
 Meer informatie: gebruikershandboek programmeren en testen
- Nulpunttabel in het NC-programma selecteren
 Meer informatie: gebruikershandboek programmeren en testen

Functiebeschrijving

De besturing opent de geselecteerde tabellen in de werkstand **Tabellen**. De gewijzigde waarden zijn pas actief nadat de correctie of het nulpunt opnieuw is geactiveerd.

17.2.1 Tabellen uit de werkstand Programma-afloop openen

U opent als volgt de correctietabellen vanuit de werkstand Programma-afloop:

- Correctietabellen
- Correctietabellen selecteren
- > De besturing opent een keuzemenu.
- Gewenste tabel selecteren
 - D: nulpunttabel
 - T-CS: correctietabel *.tco
 - WPL-CS: correctietabel *.wco
- De besturing opent de geselecteerde tabel in de werkstand Tabellen.

Instructies

AANWIJZING

Let op: botsingsgevaar!

De besturing houdt pas rekening met wijzigingen in een nulpunttabel of correctietabel wanneer de waarden zijn opgeslagen. U moet het nulpunt of de correctiewaarde in het NC-programma opnieuw activeren, anders blijft de besturing de huidige waarden gebruiken.

- ► Wijzigingen in de tabel direct bevestigen met de toets ENT
- ▶ Nulpunt of correctiewaarde in het NC-programma opnieuw activeren
- NC-programma na een wijziging van de nulpunttabel voorzichtig starten
- Als u een tabel in de werkstand Programma-afloop opent, toont de besturing in het tabblad van de tabel de status M. De status betekent dat deze tabel voor de programma-afloop actief is.
- Met behulp van het klembord kunt u asposities van de digitale uitlezing in de nulpunttabel overnemen.

Verdere informatie: "Statusoverzicht van de besturingsbalk", Pagina 99

17.3 Toepassing Vrijzetten

Toepassing

Met de toepassing **Vrijzetten** kunt u na een stroomuitval het gereedschap terugtrekken, bijvoorbeeld een draadtap in het werkstuk. U kunt ook met een gezwenkt bewerkingsvlak of met een schuin gereedschap terugtrekken.

Voorwaarde

 Door de machinefabrikant vrijgeschakeld
 Met de machineparameter retractionMode (nr.124101) definieert de machinefabrikant of de besturing bij het starten de schakelaar Vrijzetten toont.

Functiebeschrijving

De toepassing **Vrijzetten** biedt de volgende werkgebieden:

- Vrijzetten
 Verdere informatie: "Werkgebied Vrijzetten", Pagina 364
- Posities
 Verdere informatie: "Werkgebied Posities", Pagina 93
- Status

Verdere informatie: "Werkgebied Status", Pagina 101

De toepassing Vrijzetten bevat in de functiebalk de volgende knoppen:

Кпор	Betekenis	
Vrijzetten	Gereedschap met de astoetsen of het elektronische handwiel terugtrekken	
Vrijzetten stoppen	Toepassing Vrijzetten afsluiten	
	De besturing opent het venster Vrijzetten beëindigen? met een veiligheidsvraag.	
Startwaarden	Reset de invoer van de velden A , B , C en Spoed naar de oorspronkelijke waarde	

U selecteert de toepassing **Vrijzetten** met de schakelaar **Vrijzetten** in de volgende toestanden bij het starten:

- Stroomonderbreking
- Stuurspanning voor het relais niet aanwezig
- Toepassing Ref. punt benaderen

Als u vóór de stroomuitval een aanzetbegrenzing hebt geactiveerd, dan is deze nog steeds actief. Wanneer u de knop **Vrijzetten** selecteert, toont de besturing een apart venster. Met dit venster kunt u de aanzetbegrenzing deactiveren.

Verdere informatie: "Aanzetbegrenzing F MAX", Pagina 347

Werkgebied Vrijzetten

Het werkgebied Vrijzetten bevat de volgende inhoud:

Regel	Betekenis			
Verplaatsings-	Verplaatsingsmodus voor vrijzetten:			
modus	 Machine-assen: in het machinecoördinatensysteem M-CS verplaatsen 			
	 Gezwenkt systeem: in het bewerkingsvlak-coördina- tensysteem WPL-CS verplaatsen (optie #8) 			
	 Gereedschapsas: in het gereedschapscoördinatensysteem T-CS verplaatsen (optie #8) 			
	 Schroefdraad: in T-CS verplaatsen met compensatiebe- wegingen van de spil 			
	Verdere informatie: "Referentiesystemen", Pagina 186			
Kinematica	Naam van de actieve machinekinematica			
A, B, C	Actuele positie van de rotatie-assen			
	Actief bij verplaatsingsmodus Gezwenkt systeem			
Spoed	Spoed uit de kolom PITCH in Gereedschapsbeheer			
	Actief bij verplaatsingsmodus Schroefdraad			
Rotatierichting	Rotatierichting van het draadsnijgereedschap:			
	Rechtse draad			
	Linkse draad			
	Actief bij verplaatsingsmodus Schroefdraad			
Handwiel-	Coördinatensysteem waarin een handwiel-override actief is			
override coördi- natensysteem	Actief bij verplaatsingsmodus Gereedschapsas			

De besturing selecteert de verplaatsingsmodus en de bijbehorende parameters automatisch voor. Als de verplaatsingsmodus of de parameters niet correct zijn voorgeselecteerd, kunt u deze handmatig wijzigen.

Aanwijzing

AANWIJZING

Let op: risico voor gereedschap en werkstuk!

Een stroomuitval tijdens de bewerking kan tot het ongecontroleerde zogenoemde uitlopen of tot het afremmen van de assen leiden. Wanneer het gereedschap vóór de stroomuitval bezig was aan te grijpen, kunnen de assen ook na het opnieuw opstarten van de besturing niet worden vastgelegd. Voor assen waarvoor geen referentieprocedure is uitgevoerd, neemt de besturing de laatst opgeslagen aswaarden als actuele positie. Deze kan van de werkelijke positie afwijken. De volgende verplaatsingen komen daardoor niet met de bewegingen vóór de stroomuitval overeen. Wanneer het gereedschap bij de verplaatsingen aangrijpt, kan door spanningen gereedschaps- en werkstukschade ontstaan!

- Geringe aanzet gebruiken
- Bij assen waarvan het referentiepunt niet is bepaald, moet u erop letten dat de bewaking van het verplaatsingsbereik niet beschikbaar is

Voorbeeld

Tijdens een draadsnijcyclus in het gezwenkte bewerkingsvlak is de stroom uitgevallen. U moet de draadtap terugtrekken:

- > De voedingsspanning van de besturing en de machine inschakelen
- > De besturing start het besturingssysteem. Dit proces kan enkele minuten duren.
- De besturing toont in het werkgebied Start/Login de dialoog Stroomonderbreking

Vrijzetten	
ОК	

 (\mathbf{I})

- Schakelaar Vrijzetten activeren
- ► OK selecteren
 - > De besturing vertaalt het PLC-programma.
 - Stuurspanning inschakelen
 - De besturing controleert de werking van de noodstopschakeling
 - > De besturing opent de toepassing **Vrijzetten** en toont het venster **Positiewaarden overnemen?**.
 - Getoonde positiewaarden vergelijken met werkelijke positiewaarden
 - ► OK selecteren
 - > De besturing sluit het venster **Positiewaarden overnemen?**
 - Eventueel verplaatsingsmodus Schroefdraad selecteren
 - Eventueel spoed invoeren
 - Eventueel draairichting selecteren
 - Vrijzetten selecteren
 - Gereedschap met astoetsen of handwiel terugtrekken
- Vrijzetten stoppen selecteren
 - > De besturing opent het venster **Vrijzetten beëindigen?** en stelt een veiligheidsvraag.
 - Als het gereedschap correct is teruggetrokken, softkey Ja selecteren
 - De besturing sluit het venster Vrijzetten beëindigen? en de toepassing Vrijzetten.



ОК



Tabellen

18.1 Werkstand Tabellen

Toepassing

In de werkstand **Tabellen** kunt u diverse tabellen van de besturing openen en eventueel bewerken.

Functiebeschrijving

Als u **Toevoegen** selecteert, toont de besturing de werkgebieden **Snelkeuze** en **Bestand openen**.

In het werkgebied Snelkeuze kunt u een aantal tabellen direct openen.

Meer informatie: gebruikershandboek programmeren en testen

In het werkgebied **Bestand openen** kunt u een bestaande tabel openen of een nieuwe tabel maken.

Meer informatie: gebruikershandboek programmeren en testen

Er kunnen meerdere tabellen tegelijkertijd zijn geopend. De besturing opent elke tabel in een eigen toepassing.

Wanneer een tabel voor de programma-afloop of voor de simulatie is geselecteerd, toont de besturing de status ${\bf M}$ of ${\bf S}$ in het tabblad van de toepassing.

In elke toepassing kunt u de werkgebieden **Tabel** en **Invoerscherm** openen.

Verdere informatie: "Werkgebied Tabel", Pagina 369

Verdere informatie: "Werkgebied Invoerscherm voor tabellen", Pagina 373

U kunt verschillende functies selecteren via het contextmenu, bijvoorbeeld Kopiëren.

Meer informatie: gebruikershandboek programmeren en testen

Knoppen

De werkstand Tabellen bevat in de functiebalk de volgende knoppen:

Кпор	Betekenis			
Referentiepunt activeren	De geselecteerde regel in de referentiepunttabel als referentiepunt activeren. Verdere informatie: "Referentiepunttabel", Pagina 416			
Ongedaan	Laatste wijziging ongedaan maken			
Herstellen	Ongedaan gemaakte wijziging herstellen			
GOTO regelnummer	De besturing opent het venster Sprongfunctie GOTO . De besturing springt naar het door u gedefinieerde regelnummer.			
Bewerken	Wanneer de schakelaar actief is, kunt u de tabel bewerken.			
Gereedschap invoegen	De besturing opent het venster Gereedschap invoegen waarin u een nieuw gereedschap aan Gereedschapsbeheer kunt toevoegen. Verdere informatie: "Gereedschapsbeheer ", Pagina 170			
	Wanneer u het selectievakje Toevoegen activeert, voegt de besturing het gereedschap na de laatste regel van de tabel in.			
Regel tussenvoegen	De besturing voegt aan het einde van de tabel een regel in.			
Regel terugzetten	De besturing zet alle gegevens van de regel terug.			
Gereedschap wissen	issen De besturing wist het in Gereedschapsbeheer geselecteerde gereedschap Verdere informatie: "Gereedschapsbeheer ", Pagina 170			
Regel wissen	De besturing wist de op dat moment geselecteerde regel.			
T INSPECT	De besturing controleert een gereedschap.			
T OUT	De besturing slaat een gereedschap uit.			
TIN	De besturing slaat een gereedschap in.			

18.1.1 Tabelinhoud bewerken

U kunt de tabelinhoud als volgt bewerken:

Gewenste cel selecteren

- Bewerken activeren
- > De besturing schakelt de waarden voor bewerking vrij.



Wanneer de schakelaar **Bewerken** actief is, kunt u de inhoud in zowel het werkgebied **Tabel** als in het werkgebied **Invoerscherm** bewerken.

18.2 Werkgebied Tabel

Toepassing

In het werkgebied **Tabel** toont de besturing de inhoud van een tabel. Bij sommige tabellen toont de besturing links een kolom met filters en een zoekfunctie.

Functiebeschrijving

Tabel III Q Filter:	all tools > all tool types			100% 🔍	٢	ο×
all tools	T	P	NAME			TVD
tools in magazines	_	r	NAME			116
I tool types	0		NULLWERKZEUG			MILL_R
milling tools	1	1.1	MILL_D2_ROUGH			MILL_R
drilling tools	2	1.2	MILL_D4_ROUGH			MILL_R
tapping tools	3	1.3	MILL_D6_ROUGH			MILL_R
turning tools	4	1.4	MILL D8 ROUGH			MILL R
T touchprobes		1.5				MILD
dressing tools	5	1.5	MILL_DIO_ROUGH			WILL_R
grinding tools	6	0.0	MILL_D12_ROUGH			MILL_R
T undefined tools	7	1.7	MILL_D14_ROUGH			MILL_R
	8	1.8	MILL_D16_ROUGH			MILL_R
	9	1.9	MILL_D18_ROUGH			MILL_R
	10	1.10	MILL_D20_ROUGH			MILL_R
	11	1.11	MILL_D22_ROUGH			MILL_R
	12	1.12	MILL_D24_ROUGH			MILL_R
	13	1.13	MILL_D26_ROUGH			MILL_R
	14	1.14	MILL_D28_ROUGH			" MILL_R
	Gereedschapsnaam?		Min:	Max:		

Werkgebied Tabel

Het werkgebied **Tabel** is in de werkstand **Tabellen** in elke toepassing standaard geopend.

De besturing toont de naam en het pad van het bestand boven de kopregel van de tabel.

Wanneer u de titel van een kolom selecteert, sorteert de besturing de inhoud van de tabel op basis van deze kolom.

Wanneer de tabel dit toestaat, kunt u de inhoud van de tabellen in dit werkgebied ook bewerken.

Symbolen en sneltoetsen

Het werkgebied **Tabel** bevat de volgende symbolen of sneltoetsen:

Symbool of sneltoets	Functie		
:=	Filter openen		
-	Verdere informatie: "Filter in het werkgebied Tabel", Pagina 371		
Q	Zoekfunctie openen		
•	Verdere informatie: "Kolom Zoeken in werkgebied Tabel", Pagina 372		
100%	Lettergrootte van de tabel		
	Wanneer u het percentage selecteert, toont de besturing symbolen voor het vergroten en verkleinen van de lettergrootte.		
Q,	Lettergrootte van de tabel op 100% instellen		
63	Instellingen in het venster Tabellen openen		
274 274	Verdere informatie: "Instellingen in het werkgebied Tabel", Pagina 372		
CTRL+A	Alle regels markeren		
CTRL+LEEG	Actieve regel markeren of markeren beëindigen		
SHIFT+↑	Regel daarboven ook markeren		
SHIFT+↓	Regel eronder ook markeren		

Filter in het werkgebied Tabel

U kunt de gereedschapstabellen en **Plaatstabel** filteren.

Filteren in Gereedschapsbeheer

U kunt in Gereedschapsbeheer op de volgende manieren filteren:

Alle gereedsch.

Magazijngereedsch.

Afhankelijk van de selectie van alle gereedschappen of alleen

magazijngereedschappen kunt u in dit gedeelte nog op gereedschapstypen filteren:

- Alle ger.schapstypen
- Freesgereedschap
- Boor
- Draadtap
- Draadfrees
- Draaigereedsch.
- Tastsystemen
- Dress-gereedschap
- Slijpgereedschap
- Niet-gedefinieerd gereedschap

18

Filteren in de Plaatstabel

U kunt in de Plaatstabel op de volgende manieren filteren:

- Alle magazijnen
- Hoofdmagazijn
- Spil

Afhankelijk van de selectie van het magazijn of de spil kunt u in dit gedeelte nog op plaatsen filteren:

- Alle plaatsen
- Vrije plaatsen
- Bezette plaatsen

Kolom Zoeken in werkgebied Tabel

In de tabellen Gereedschapsbeheer en Plaatstabel kunt u zoeken.

In de zoekfunctie kunt u meerdere voorwaarden voor het zoeken definiëren.

Elke voorwaarde bevat de volgende informatie:

- Tabelkolom, bijvoorbeeld T of NAAM U selecteert de kolom via het keuzemenu Zoeken in.
- Operator, bijvoorbeeld Bevat of Gelijk aan (=)

U selecteert de operator via het keuzemenu **Operator**.

Zoekbegrip in het invoerveld Zoeken naar

Instellingen in het werkgebied Tabel

In het venster **Tabellen** kunt u de getoonde inhoud in het werkgebied **Tabel** beïnvloeden.

Het venster Tabellen bevat de volgende gedeelten:

- Algemeen
- Kolom reeks

Gedeelte Algemeen

De geselecteerde instelling in het gedeelte Algemeen is modaal actief.

Als de schakelaar **Tabel en formulier synchroniseren** actief is, beweegt de cursor mee. Wanneer u bijvoorbeeld een andere tabelkolom in het werkgebied **Tabel** selecteert, verplaatst de besturing de cursor naar het werkgebied **Invoerscherm**.

Gedeelte Kolom reeks



Venster Tabellen

In het gedeelte **Kolom reeks** definieert u de weergave voor elke tabel. Met de schakelaar **Stand.formaat gebruiken** kunt u alle kolommen in de standaardvolgorde weergeven.

Met de schakelaar **Aant. gefixeerde kolommen** definieert u hoeveel kolommen de besturing aan de linkerrand gefixeerd is. Ook wanneer u in de tabel verder naar rechts navigeert, blijven deze kolommen zichtbaar.

De besturing toont alle kolommen van de tabel onder elkaar. Met de schakelaar selecteert u voor elke kolom of deze wordt weergegeven of verborgen.

Na het geselecteerde aantal vaste kolommen toont de besturing een lijn. De besturing fixeert de kolommen boven deze lijn.

Wanneer u een kolom selecteert, toont de besturing pijlen omhoog en omlaag. Met deze pijlen kunt u de volgorde van de kolommen wijzigen.

18.3 Werkgebied Invoerscherm voor tabellen

Toepassing

In het werkgebied **Invoerscherm** toont de besturing alle inhoud van een geselecteerde tabelregel. Afhankelijk van de tabel kunt u de waarden in het invoerscherm bewerken.

Functiebeschrijving



Werkgebied Invoerscherm in het scherm Favorieten

De besturing toont voor elke kolom de volgende informatie:

- Eventueel symbool van de kolom
- Naam van de kolom
- Eventueel Eenheid
- Kolombeschrijving
- Actuele waarde

Wanneer een invoer ongeldig is, toont de besturing een aanwijzingspictogram vóór het invoerveld. Wanneer u op het symbool tikt, toont de besturing de foutoorzaak, bijvoorbeeld **Te veel tekens**.

De inhoud van bepaalde tabellen wordt door de besturing gegroepeerd in het werkgebied **Invoerscherm** weergegeven. In het aanzicht **Alle** toont de besturing alle groepen. Met de functie **Favoriten** kunt u afzonderlijke groepen markeren om een individuele weergave samen te stellen. U kunt de groepen ordenen met behulp van de grijper.

Symbolen

Het werkgebied Tabel bevat de volgende symbolen:

Symbool of sneltoets	Functie
¢	Instellingen in het venster Tabellen openen Verdere informatie: "Instellingen in het werkgebied Invoer- scherm", Pagina 375
\bigstar	Favoriet

Instellingen in het werkgebied Invoerscherm

In het venster **Tabellen** kunt u selecteren of de besturing de kolombeschrijvingen moet weergeven. De geselecteerde instelling is modaal actief.

Tabellen		×
Algemeen	Kolombeschrijvingen weergeven	
		OK Afbreken

Gereedschapstabellen

18.4.1 Overzicht

Dit hoofdstuk bevat de gereedschapstabellen van de besturing:

- Gereedschapstabel tool.t
 Verdere informatie: "Gereedschapstabel tool.t", Pagina 378
- Draaigereedschapstabel toolturn.trn (optie #50)
 Verdere informatie: "Draaigereedschapstabel toolturn.trn (optie #50)", Pagina 388
- Slijpgereedschapstabel toolgrind.grd (optie #156)
 Verdere informatie: "Slijpgereedschapstabel toolgrind.grd (optie #156)", Pagina 393
- Dress-gereedschapstabel tooldrs (optie #156)
 Verdere informatie: "Dressgereedschapstabel tooldrs (optie #156)", Pagina 402
- Tastsysteemtabel tchprobe.tp
 Verdere informatie: "Tastsysteemtabel tchprobe.tp", Pagina 404

Met uitzondering van de tastsystemen kunt u de gereedschappen alleen bewerken in Gereedschapsbeheer.

Verdere informatie: "Gereedschapsbeheer ", Pagina 170

18.4.2 Gereedschapstabel tool.t

Toepassing

De gereedschapstabel **tool.t** bevat de specifieke gegevens van boor- en freesgereedschappen. Bovendien bevat de gereedschapstabel alle technologieoverkoepelende gereedschapsgegevens, bijvoorbeeld de standtijd **CUR_TIME**.

Verwante onderwerpen

- Gereedschapsgegevens in Gereedschapsbeheer bewerken
 Verdere informatie: "Gereedschapsbeheer ", Pagina 170
- Benodigde gereedschapsgegevens van een frees- of boorgereedschap

Verdere informatie: "Gereedschapsgegevens voor frees- en boorgereedschap", Pagina 159

Functiebeschrijving

De gereedschapstabel heeft de bestandsnaam **tool.t** en moet in de map **TNC:\table** opgeslagen zijn.

De gereedschapstabel **tool.t** bevat de volgende parameters:

Parameters	Betekenis
т	Gereedschapsnummer?
	Regelnummer van de gereedschapstabel
	Met behulp van het gereedschapsnummer kunt u elk gereedschap eenduidig identificeren, bijvoorbeeld voor een gereedschapsoproep.
	Meer informatie: gebruikershandboek programmeren en testen
	U kunt een index na een punt definiëren.
	Verdere informatie: "Geïndexeerd gereedschap", Pagina 150
	Deze parameter is van toepassing op alle gereedschappen, ongeacht de technologie.
	Invoer: 0,032767,9

Parameters	Betekenis			
NAAM	Gereedschapsnaam?			
	Met behulp van de gereedschapsnaam kunt u een gereedschap identificeren, bijvoorbeeld voor een gereedschapsoproep.			
	Meer informatie: gebruikershandboek programmeren en testen			
	U kunt een index na een punt definiëren.			
	Verdere informatie: "Geïndexeerd gereedschap", Pagina 150			
	Deze parameter is van toepassing op alle gereedschappen, ongeacht de technologie.			
	Invoer: tekstbreedte 32			
L	Gereedschapslengte?			
	Lengte van het gereedschap, gerelateerd aan het referentiepunt van de gereed- schapshouder			
	Verdere informatie: "Referentiepunt gereedschapshouder", Pagina 145 Invoer: -99999.9999+99999.9999			
R	Gereedschapsradius?			
T	Radius van het gereedschap, gerelateerd aan het referentiepunt van de gereed- schapshouder			
Π	Verdere informatie: "Referentiepunt gereedschapshouder", Pagina 145			
	Invoer: -99999.9999+99999.9999			
R2	Gereedschapsradius 2?			
Ţ	Hoekradius voor de exacte definitie van het gereedschap voor de driedimensio- nale radiuscorrectie, grafische weergave en botsingsbewaking van bijvoorbeeld kogelfrezen of torusfrezen.			
	Meer informatie: gebruikershandboek programmeren en testen			
	Invoer: -99999.9999+99999.9999			
DL	Overmaat gereedschapslengte?			
T_	Deltawaarde van de gereedschapslengte als correctiewaarde in combina- tie met tastsysteemcycli. De besturing voert na het meten van het werkstuk automatisch correcties in.			
	Meer informatie: gebruikershandboek Meetcycli voor werkstukken en gereed- schappen programmeren			
	Werkt aanvullend op parameter L.			
	Invoer: -999.9999+999.9999			
DR	Overmaat gereedschapsradius?			
T.	Deltawaarde van de gereedschapsradius als correctiewaarde in combina- tie met tastsysteemcycli. De besturing voert na het meten van het werkstuk automatisch correcties in.			
	Meer informatie: gebruikershandboek Meetcycli voor werkstukken en gereed- schappen programmeren			
	Werkt aanvullend op parameter R			
	Invoer: -999.9999+999.9999			

Parameters	Betekenis		
DR2	Overmaat gereedschapsradius 2?		
Ţ	Deltawaarde van gereedschapsradius 2 als correctiewaarde in combinatie met tastsysteemcycli. De besturing voert na het meten van het werkstuk automa- tisch correcties in.		
	Meer informatie: gebruikershandboek Meetcycli voor werkstukken en gereed- schappen programmeren		
	Werkt aanvullend op parameter R2		
	Invoer: -999.9999+999.9999		
TL	Gereedschap geblokkeerd?		
-	Gereedschap voor de bewerking vrijgegeven of geblokkeerd:		
X	Geen waarde ingevoerd: vrijgegeven		
	L: geblokkeerd		
	De besturing blokkeert het gereedschap na het overschrijden van de maxima- le standtijd TIME1 , de maximale standtijd 2 TIME2 of na het overschrijden van een van de parameters voor de automatische gereedschapsmeting.		
	Deze parameter is van toepassing op alle gereedschappen, ongeacht de technologie.		
	Selectie met behulp van een keuzevenster		
	Invoer: geen waarde, L		
RT	Zustergereedschap?		
	Nummer van het zustergereedschap		
	Wanneer de besturing in een TOOL CALL een gereedschap oproept dat niet beschikbaar of geblokkeerd is, wisselt de besturing het zustergereedschap in.		
	Wanneer M101 actief is en de actuele standtijd CUR_TIME de waarde TIME2 overschrijdt, blokkeert de besturing het gereedschap en schakelt op een geschikte plaats het zustergereedschap in.		
	Meer informatie: gebruikershandboek programmeren en testen		
	Wanneer het zustergereedschap niet beschikbaar of geblokkeerd is, wisselt de besturing het zustergereedschap van het zustergereedschap in.		
	U kunt een index na een punt definiëren.		
	Verdere informatie: "Geïndexeerd gereedschap", Pagina 150		
	Wanneer u de waarde 0 definieert, gebruikt de besturing geen zustergereed- schap.		
	Deze parameter is van toepassing op alle gereedschappen, ongeacht de technologie.		
	Selectie met behulp van een keuzevenster		
	Invoer: 0,032767,9		
TIME1	Maximale standtijd?		
	Maximale standtijd van het gereedschap in minuten		
	Als de actuele standtijd CUR_TIME de waarde TIME1 overschrijdt, blokkeert de besturing het gereedschap en toont bij de volgende gereedschapsoproep een foutmelding.		
	Het gedrag is machine-afhankelijk. Raadpleeg uw machinehandboek!		
	Deze parameter is van toepassing op alle gereedschappen, ongeacht de technologie.		
	Invoer: 099999		

Parameters	Betekenis				
TIME2	Max. standtijd bij TOOL CALL?				
	Maximale standtijd 2 van het gereedschap in minuten				
	De besturing wisselt in de volgende gevallen een zustergereedschap in:				
	Wanneer de actuele standtijd CUR_TIM de waarde TIME2 overschrijdt, blokkeert de besturing het gereedschap. De besturing verwisselt het gereedschap bij een gereedschapsoproep niet meer. Als een zusterge- reedschap RT is gedefinieerd en in het magazijn aanwezig is, wisselt de besturing het zustergereedschap in. Als er geen zustergereedschap beschikbaar is, geeft de besturing een foutmelding weer.				
	Wanneer M101 actief is en de actuele standtijd CUR_TIME de waarde TIME2 overschrijdt, blokkeert de besturing het gereedschap en wisselt op een geschikte plaats het zustergereedschap RT in.				
	Meer informatie: gebruikershandboek programmeren en testen				
	Deze parameter is van toepassing op alle gereedschappen, ongeacht de technologie.				
	Invoer: 099999				
CUR_TIME	Actuele standtijd?				
$(\screwline \ensuremath{\screwline \ensuremath{\screwl$	De actuele standtijd komt overeen met de tijd dat het gereedschap aangrijpt. De besturing telt deze tijd zelfstandig en voert de actuele standtijd in minuten in.				
	Deze parameter is van toepassing op alle gereedschappen, ongeacht de technologie.				
	Invoer: 099999,99				
ТҮРЕ	Gereedsch type?				
	Afhankelijk van het geselecteerde gereedschapstype toont de besturing de juiste gereedschapsparameters in het werkgebied Invoerscherm van het gereedschapsbeheer.				
	Verdere informatie: "Gereedschapstypen", Pagina 155				
	Verdere informatie: "Gereedschapsbeheer ", Pagina 170				
	Deze parameter is van toepassing op alle gereedschappen, ongeacht de technologie.				
	Selectie met behulp van een keuzevenster				
	Invoer: MILL, MILL_R, MILL_F, BALL, TORUS, DRILL, TAP, CENT, TURN, TCHP, REAM, CSINK, TSINK BOR, BCKBOR, GF, GSF, EP, WSP, BGF, ZBGF, GRIND en DRESS				
DOC	Gereedschapscommentaar?				
	Deze parameter is van toepassing op alle gereedschappen, ongeacht de technologie.				
	Invoer: tekstbreedte 32				
PLC	PLC-status?				
	Gereedschapsinformatie voor de PLC				
	Raadpleeg uw machinehandboek!				
	Deze parameter is van toepassing op alle gereedschappen, ongeacht de technologie.				
	Invoer: %0000000%11111111				

Parameters	Betekenis
LCUTS	Snijkantlengte in de gereed. as?
	Lengte van de snijkant voor de exacte definitie van het gereedschap voor de grafische weergave, automatische berekening binnen cycli en botsingsbewa- king.
	Invoer: -99999.9999+99999.9999
LU	Werklengte van het gereedschap?
	Werklengte van het gereedschap voor de exacte definitie van het gereed- schap voor de grafische weergave, automatische berekening binnen cycli en botsingsbewaking van bijvoorbeeld vrijgeslepen schachtfrezen.
	Invoer: 0,0000999,9999
RN	Halsradius van het gereedschap?
L _0	Halsradius voor de exacte definitie van het gereedschap voor de grafische weergave en botsingsbewaking van bijvoorbeeld vrijgeslepen schachtfrezen of schijffrezen.
	Alleen wanneer de werklengte LU groter is dan de snijkantlengte LCUTS , kan het gereedschap een halsradius RN bevatten.
	Invoer: 0,0000999,9999
ANGLE	Maximale inloophoek?
	Maximale insteekhoek van het gereedschap voor een pendelende insteekbewe- ging bij cycli.
	Invoer: -360,00+360,00
CUT	Aantal snijkanten?
_0	Aantal snijkanten van het gereedschap voor automatische gereedschapsme- ting of berekening van snijgegevens.
	Meer informatie: gebruikershandboek Meetcycli voor werkstukken en gereed- schappen programmeren
	Meer informatie: gebruikershandboek programmeren en testen

 Draaigereedschap (optie #50) Invoer: 0...99
 TMAT Snijmateriaal gereedschap? Snijmateriaal van het gereedschap uit de gereedschapssnijmateriaaltabel TMAT.tab voor de berekening van snijgegevens. Meer informatie: gebruikershandboek programmeren en testen Selectie met behulp van een keuzevenster Invoer: tekstbreedte 32
 CUTDATA Snijgegevenstabel? Snijgegevenstabel met de bestandsextensie *.cut of *.cutd voor de berekening van snijgegevens selecteren.

Meer informatie: gebruikershandboek programmeren en testen

Selectie met behulp van een keuzevenster

Invoer: tekstbreedte 20

gereedschappen:

Frees- en boorgereedschap

Parameters	Betekenis
LTOL	Slijtagetolerantie: lengte?
T	Toelaatbare afwijking van de gereedschapslengte bij een slijtageherkenning voor de automatische gereedschapsmeting.
-	Meer informatie: gebruikershandboek Meetcycli voor werkstukken en gereed- schappen programmeren
	Bij overschrijding van de ingevoerde waarde blokkeert de besturing het gereed- schap in de kolom TL .
	Deze parameter geldt voor alle technologieën voor de volgende gereedschappen:
	 Frees- en boorgereedschap
	 Draaigereedschap (optie #50)
	Invoer: 09.9999
RTOL	Slijtagetolerantie: radius?
	Toelaatbare afwijking van de gereedschapsradius bij een slijtagedetectie voor de automatische gereedschapsmeting.
	Meer informatie: gebruikershandboek Meetcycli voor werkstukken en gereed- schappen programmeren
	Bij overschrijding van de ingevoerde waarde blokkeert de besturing het gereed- schap in de kolom TL .
	Deze parameter geldt voor alle technologieën voor de volgende gereedschappen:
	Frees- en boorgereedschap
	 Draaigereedschap (optie #50)
	Invoer: 09.9999
R2TOL	Slijttolerantie: radius 2?
	Toelaatbare afwijking van gereedschapsradius 2 bij een slijtagedetectie voor de automatische gereedschapsmeting.
	Meer informatie: gebruikershandboek Meetcycli voor werkstukken en gereed- schappen programmeren
	Bij overschrijding van de ingevoerde waarde blokkeert de besturing het gereed- schap in de kolom TL .
	Deze parameter geldt voor alle technologieën voor de volgende gereedschappen:
	Frees- en boorgereedschap
	 Draaigereedschap (optie #50)
	Invoer: 09.9999
DIRECT	Snijrichting?
Ţ	Snijrichting van het gereedschap voor automatische gereedschapsmeting met
<u>.</u>	een draalend gereedschap:
	= -: M3
	 +. M4 Moor informatic: gobruikershandbook Mootoveli voor werkstukken on gereed.
	schappen programmeren
	Deze parameter geldt voor alle technologieën voor de volgende gereedschappen:
	 Frees- en boorgereedschap
	 Draaigereedschap (optie #50)
	Invoer: -, +

1	8

Parameters	Betekenis
R-OFFS	Gereedschapsverstelling: radius?
Ţ	Positie van het gereedschap bij de lengtemeting, offset tussen het midden van het gereedschaptastsysteem en het midden van het gereedschap voor de automatische gereedschapsmeting.
	Meer informatie: gebruikershandboek Meetcycli voor werkstukken en gereed- schappen programmeren
	Deze parameter geldt voor alle technologieën voor de volgende gereedschappen:
	Frees- en boorgereedschap
	 Draaigereedschap (optie #50)
	Invoer: -99999.9999+99999.9999
L-OFFS	Gereedschapsverstelling: lengte?
T	Positie van het gereedschap bij de radiusmeting, afstand tussen de bovenkant van het gereedschaptastsysteem en de gereedschapspunt voor de automati- sche gereedschapsmeting.
	Meer informatie: gebruikershandboek Meetcycli voor werkstukken en gereed- schappen programmeren
	Werkt aanvullend op de machineparameter offsetToolAxis (nr. 122707)
	Deze parameter geldt voor alle technologieën voor de volgende gereedschappen:
	 Frees- en boorgereedschap
	 Draaigereedschap (optie #50)
	Invoer: -99999.9999+99999.9999
LBREAK	Breuktolerantie: lengte?
T_	Toelaatbare afwijking van de gereedschapslengte bij een breukherkenning voor de automatische gereedschapsmeting.
_	Meer informatie: gebruikershandboek Meetcycli voor werkstukken en gereed- schappen programmeren
	Bij overschrijding van de ingevoerde waarde blokkeert de besturing het gereed- schap in de kolom TL .
	Deze parameter geldt voor alle technologieën voor de volgende gereedschappen:
	 Frees- en boorgereedschap
	 Draaigereedschap (optie #50)
	Invoer: 03,2767
RBREAK	Breuktolerantie: radius?
T,	Toelaatbare afwijking van de gereedschapsradius bij een breukherkenning voor de automatische gereedschapsmeting.
н	Meer informatie: gebruikershandboek Meetcycli voor werkstukken en gereed- schappen programmeren
	Bij overschrijding van de ingevoerde waarde blokkeert de besturing het gereed- schap in de kolom TL .
	Deze parameter geldt voor alle technologieën voor de volgende gereedschappen:
	 Frees- en boorgereedschap
	 Draaigereedschap (optie #50)
	Invoer: 0,00000,9999

Parameters	Betekenis
NMAX	Maximale toerental [1/min]
<u> </u>	Begrenzing van het spiltoerental voor de geprogrammeerde waarde, inclusief de regeling met de potentiometer.
	Invoer: 09999999
LIFTOFF	Vrijzetten toegst.?
	Automatisch vrijzetten van het gereedschap bij actieve M148 of FUNCTION LIFTOFF toestaan:
	Y: LIFTOFF inschakelen
	N: LIFTOFF uitschakelen
	Meer informatie: gebruikershandboek programmeren en testen
	Selectie met behulp van een keuzevenster
	Invoer: Y, N
TP_NO	Nummer van tastsysteem
	Nummer van het tastsysteem in de tastsysteemtabel tchprobe.tp
	Verdere informatie: "Tastsysteemtabel tchprobe.tp", Pagina 404
	Invoer: 099
T-ANGLE	Punthoek
X	Punthoek van het gereedschap voor de exacte definitie van het gereed- schap voor de grafische weergave, automatische berekening binnen cycli en botsingsbewaking van bijvoorbeeld boren.
	Meer informatie: Gebruikershandleiding bewerkingscycli
	Invoer: -180+180
LAST_USE	Datum/tijdstip laatste GS-oproep
	Tijdstip waarop het gereedschap zich het laatst in de spil bevond
	Deze parameter is van toepassing op alle gereedschappen, ongeacht de technologie.
	Invoer: 00:00:00 01.01.197123:59:59 31.12.2030
РТҮРЕ	Gereedsch.type voor plaatstabel?
	Gereedschapstype voor verwerking in de plaatstabel
	Verdere informatie: "Plaatstabel tool_p.tch", Pagina 409
	Raadpleeg uw machinehandboek!
	Deze parameter is van toepassing op alle gereedschappen, ongeacht de technologie.
	Invoer: 099
AFC	Regelstrategie
	Regelstrategie voor de adaptieve aanzetregeling AFC (optie #45) uit de tabel AFC.tab
	Verdere informatie: "Adaptieve aanzetregeling AFC (optie #45)", Pagina 238
	Selectie met behulp van een keuzevenster
	Invoer: tekstbreedte 10

Parameters	Betekenis
ACC	ACC actief?
	Actieve chatter-onderdrukking ACC (optie #145) in- of uitschakelen:
	Y: inschakelen
	N: uitschakelen
	Verdere informatie: "Actieve chatter-onderdrukking ACC (optie #145)", Pagina 245
	Selectie met behulp van een keuzevenster
	Invoer: Y, N
РІТСН	Gereedschap spoed?
	Spoed van het gereedschap voor automatische berekening binnen cycli. Een positief voorteken komt overeen met rechtse schroefdraad.
	Meer informatie: Gebruikershandleiding bewerkingscycli
	Invoer: -9.9999+9.9999
AFC-LOAD	Referentievermogen voor AFC [%]
	Gereedschapsafhankelijk regel-referentievermogen voor AFC (optie #45).
	De invoer in procenten heeft betrekking op het nominale spilvermogen. De besturing gebruikt de ingestelde waarde meteen voor de regeling, waardoor er geen leersnede is. Bepaal de waarde vooraf met een leersnede.
	Verdere informatie: "AFC-leersnede", Pagina 243
	Invoer: 1,0100,0
AFC-OVLD1	AFC waarsch. overbel. [%]
	Snedegerelateerde gereedschapsslijtagebewaking voor AFC (optie #45).
	De invoer in procenten heeft betrekking op het regel-referentievermogen. De waarde 0 schakelt de bewakingsfunctie uit. Een leeg veld heeft geen effect.
	Verdere informatie: "Controleren op slijtage en belasting van gereedschap", Pagina 244
	Invoer: 0,0100,0
AFC-OVL2	AFC overbel. uitsch.fase [%]
	Snedegerelateerde gereedschapsbelastingbewaking voor AFC (optie #45).
	De invoer in procenten heeft betrekking op het regel-referentievermogen. De waarde 0 schakelt de bewakingsfunctie uit. Een leeg veld heeft geen effect.
	Verdere informatie: "Controleren op slijtage en belasting van gereedschap", Pagina 244
	Invoer: 0,0100,0
KINEMATIC	Kinematica van GS-houder
	Toewijzen van een gereedschapshouder om het gereedschap exact te definië- ren voor de grafische weergave en botsingsbewaking.
	Verdere informatie: "Gereedschapshouderbeheer", Pagina 175
	Selectie met behulp van een keuzevenster
	Deze parameter is van toepassing op alle gereedschappen, ongeacht de technologie.
	Invoer: tekstbreedte 20

Parameters	Betekenis
DR2TABLE	Correctiewaardetabel voor DR2
	Toewijzen van een correctiewaardetabel *.3dtc voor de van ingrijpingshoek afhankelijke 3D-gereedschapsradiuscorrectie (optie #92). Hierdoor kan de besturing bijvoorbeeld onnauwkeurigheden van de vorm van een kogelfrees of het uitwijkgedrag van een tastsysteem compenseren.
	Meer informatie: gebruikershandboek programmeren en testen
	Selectie met behulp van een keuzevenster
	Invoer: tekstbreedte 16
OVRTIME	Overschrijding standtijd GS
	Tijd in minuten die het gereedschap na de gedefinieerde standtijd van de kolom TIME1 mag gebruiken.
	De functie van deze parameter wordt door de machinefabrikant gedefinieerd. De machinefabrikant legt vast hoe de besturing de parameter bij het zoeken naar gereedschapsnaam gebruikt. Raadpleeg uw machinehandboek!
	Deze parameter is van toepassing op alle gereedschappen, ongeacht de technologie.
	Invoer: 099
RCUTS	Breedte van de snijplaat
	Snijkantbreedte aan de kopse kant voor de exacte definitie van het gereed- schap voor de grafische weergave, automatische berekening binnen cycli en botsingsbewaking, bijvoorbeeld bij wisselplaten.
	Invoer: 099999.9999

Instructies

Met de machineparameter unitOfMeasure (nr. 101101) definieert u de maateenheid inch. De maateenheid van de gereedschapstabel verandert daardoor niet automatisch!

Verdere informatie: "Gereedschapstabel in inch maken", Pagina 408

- Wanneer gereedschapstabellen moeten worden gearchiveerd of voor de simulatie moeten worden gebruikt, moet het bestand onder een willekeurige andere bestandsnaam en met de desbetreffende bestandsextensie worden opgeslagen.
- Deltawaarden uit Gereedschapsbeheer worden door de besturing in de simulatie grafisch weergegeven. Bij deltawaarden uit het NC-programma of uit correctietabellen wijzigt de besturing bij de simulatie alleen de positie van het gereedschap.
- Definieer de gereedschapsnaam eenduidig!

Wanneer voor meerdere gereedschappen een identieke gereedschapsnaam wordt gedefinieerd, zoekt de besturing naar het gereedschap in de volgende volgorde:

- Gereedschap dat zich in de spil bevindt
- Gereedschap dat zich in het magazijn bevindt

Raadpleeg uw machinehandboek!

Wanneer er meerdere magazijnen beschikbaar zijn, kan de machinefabrikant een zoekvolgorde van de gereedschappen in de magazijnen vastleggen.

 Gereedschap dat in de gereedschapstabel is gedefinieerd, maar zich op dat moment niet in het magazijn bevindt

Wanneer de besturing bijvoorbeeld in het gereedschapsmagazijn meerdere beschikbare gereedschappen vindt, verwisselt de besturing het gereedschap met de kleinste reststandtijd.

Met de machineparameter offsetToolAxis (nr. 122707) definieert de machinefabrikant de afstand tussen de bovenkant van het gereedschaptastsysteem en de gereedschapspunt.

De parameter L-OFFS wordt opgeteld bij deze gedefinieerde afstand.

Met de machineparameter zeroCutToolMeasure (nr. 122724) definieert de machinefabrikant of de besturing bij de automatische gereedschapsmeting rekening houdt met de parameter R-OFFS.

18.4.3 Draaigereedschapstabel toolturn.trn (optie #50)

Toepassing

Ť

De draaigereedschapstabel **toolturn.trn** bevat de specifieke gegevens van draaigereedschap.

Verwante onderwerpen

- Gereedschapsgegevens in Gereedschapsbeheer bewerken Verdere informatie: "Gereedschapsbeheer ", Pagina 170
- Benodigde gereedschapsgegevens van een draaigereedschap Verdere informatie: "Gereedschapsgegevens voor draaigereedschap (optie #50)", Pagina 161
- Frees-draaibewerking op de besturing Meer informatie: gebruikershandboek programmeren en testen
- Algemene gereedschapsgegevens met meerdere technologieën Verdere informatie: "Gereedschapstabel tool.t", Pagina 378

Voorwaarden

- Softwareoptie #50 Freesdraaien
- In Gereedschapsbeheer **TYPE** draaigereedschap gedefinieerd Verdere informatie: "Gereedschapstypen", Pagina 155

Functiebeschrijving

De draaigereedschapstabel heeft de bestandsnaam toolturn.trn en moet in de map TNC:\table opgeslagen zijn.

De draaigereedschapstabel toolturn.trn bevat de volgende parameters:

Parameters	Betekenis
т	Regelnummer van de draaigereedschapstabel
	Met behulp van het gereedschapsnummer kunt u elk gereedschap eenduidig identificeren, bijvoorbeeld voor een gereedschapsoproep.
	Meer informatie: gebruikershandboek programmeren en testen
	U kunt een index na een punt definiëren.
	Verdere informatie: "Geïndexeerd gereedschap", Pagina 150
	Het regelnummer moet overeenstemmen met het gereedschapsnummer in de gereedschapstabel tool.t .
	Invoer: 0,032767,9
NAAM	Gereedschapsnaam?
	Met behulp van de gereedschapsnaam kunt u een gereedschap identificeren, bijvoorbeeld voor een gereedschapsoproep.
	Meer informatie: gebruikershandboek programmeren en testen
	U kunt een index na een punt definiëren.
	Verdere informatie: "Geïndexeerd gereedschap", Pagina 150
	Invoer: tekstbreedte 32
ZL	GS-lengte 1?
	Lengte van het gereedschap in Z-richting, gerelateerd aan het referentiepunt van de gereedschapshouder
	Verdere informatie: "Referentiepunt gereedschapshouder", Pagina 145
	Invoer: -99999.9999+99999.9999
XL	GS-lengte 2?
	Lengte van het gereedschap in X-richting, gerelateerd aan het referentiepunt van de gereedschapshouder
	Verdere informatie: "Referentiepunt gereedschapshouder", Pagina 145
	Invoer: -99999.9999+99999.9999

Parameters	Betekenis
YL	GS-lengte 3?
Щ	Lengte van het gereedschap in Y-richting, gerelateerd aan het referentiepunt van de gereedschapshouder
	Verdere informatie: "Referentiepunt gereedschapshouder", Pagina 145
	Invoer: -99999.9999+99999.9999
DZL	Overmaat GS-lengte 1?
	Deltawaarde van gereedschapslengte 1 als correctiewaarde in combinatie met tastsysteemcycli. De besturing voert na het meten van het werkstuk automa- tisch correcties in.
	Meer informatie: gebruikershandboek Meetcycli voor werkstukken en gereed- schappen programmeren
	Werkt aanvullend op parameter ZL
	Invoer: -99999.9999+99999.9999
DXL	Overmaat GS-lengte 2?
	Deltawaarde van gereedschapslengte 2 als correctiewaarde in combinatie met tastsysteemcycli. De besturing voert na het meten van het werkstuk automa- tisch correcties in.
	Meer informatie: gebruikershandboek Meetcycli voor werkstukken en gereed- schappen programmeren
	Werkt aanvullend op parameter XL
	Invoer: -99999.9999+99999.9999
DYL	Overmaat GS-lengte 3?
Τ <mark>Έ</mark>	Deltawaarde van gereedschapslengte 3 als correctiewaarde in combinatie met tastsysteemcycli. De besturing voert na het meten van het werkstuk automa- tisch correcties in.
	Meer informatie: gebruikershandboek Meetcycli voor werkstukken en gereed- schappen programmeren
	Werkt aanvullend op parameter YL
	Invoer: -99999.9999+99999.9999
RS	Snijkantradius?
F	De besturing houdt bij de snijkantradiuscorrectie rekening met de snijkantradi- us.
	Meer informatie: gebruikershandboek programmeren en testen
	In draaicycli houdt de besturing rekening met de snijkantgeometrie van het gereedschap, zodat de gedefinieerde contour niet wordt beschadigd. Wanneer volledige bewerking van de contour niet mogelijk is, komt de besturing met een waarschuwing.
	Meer informatie: Gebruikershandleiding bewerkingscycli
	De besturing houdt bij de snijkantgeometrie bovendien rekening met de parameters TO, T-ANGLE en P-ANGLE .
	Invoer: 099999.9999

Parameters	Betekenis
DRS	Snijradiusovermaat?
$\overline{\varphi}$	Deltawaarde van de snijkantradius als correctiewaarde in combinatie met tastsysteemcycli. De besturing voert na het meten van het werkstuk automa- tisch correcties in.
	Meer informatie: gebruikershandboek Meetcycli voor werkstukken en gereed- schappen programmeren
	Werkt aanvullend op parameter RS
	Invoer: -999.9999+999.9999
то	Gereedschapsoriëntatie?
	De besturing bepaalt op basis van de gereedschapsoriëntatie de positie van de snijkant van het gereedschap en, afhankelijk van het gereedschapstype, overi- ge gegevens, zoals de richting van de instelhoek. Deze gegevens zijn bijvoor- beeld vereist voor het berekenen van de snijkant- en freescompensatie of de insteekhoek.
	In draaicycli houdt de besturing rekening met de snijkantgeometrie van het gereedschap, zodat de gedefinieerde contour niet wordt beschadigd. Wanneer volledige bewerking van de contour niet mogelijk is, komt de besturing met een waarschuwing.
	Meer informatie: Gebruikershandleiding bewerkingscycli
	De besturing houdt bij de snijkantgeometrie bovendien rekening met de parameters RS, T-ANGLE en P-ANGLE .
	Invoer: 119
SPB-INSERT	Offsethoek?
Т	Offsethoek voor steekgereedschap
2	Invoer: -90.0+90.0
ORI	Oriëntatiehoek van spil?
	Hoekpositie van de gereedschapsspil voor uitlijning van het draaigereedschap Invoer: -360.000+360.000
T-ANGLE	instelhoek
3	In draaicycli houdt de besturing rekening met de snijkantgeometrie van het gereedschap, zodat de gedefinieerde contour niet wordt beschadigd. Wanneer volledige bewerking van de contour niet mogelijk is, komt de besturing met een waarschuwing.
	Meer informatie: Gebruikershandleiding bewerkingscycli
	De besturing houdt bij de snijkantgeometrie bovendien rekening met de parameters RS, TO en P-ANGLE .
	Invoer: 0179999
P-ANGLE	Punthoek
P	In draaicycli houdt de besturing rekening met de snijkantgeometrie van het gereedschap, zodat de gedefinieerde contour niet wordt beschadigd. Wanneer volledige bewerking van de contour niet mogelijk is, komt de besturing met een waarschuwing.
	Meer informatie: Gebruikershandleiding bewerkingscycli
	De besturing houdt bij de snijkantgeometrie bovendien rekening met de parameters RS, TO en T-ANGLE .
	Invoer: 0179999

Parameters	Betekenis
CUTLENGTH	Snijkantlengte steekgereedschap
	Snijkantlengte van een draai- of steekgereedschap.
	De besturing bewaakt de snijkantlengte in de verspaningscycli. Wanneer de geprogrammeerde snijdiepte groter is dan de in de gereedschapstabel gedefi- nieerde snijkantlengte, komt de besturing met een waarschuwing en reduceert automatisch de snijdiepte.
	Meer informatie: Gebruikershandleiding bewerkingscycli
	Invoer: 099999.9999
CUTWIDTH	Breedte steekgereedschap
Γ	De besturing gebruikt de steekgereedschapsbreedte voor berekening binnen cycli.
	Meer informatie: Gebruikershandleiding bewerkingscycli
A	Invoer: 0999999.9999
DCW	Overmaat steekgereedschapbreedte
, <mark>Д</mark>	Deltawaarde van de steekgereedschapsbreedte als correctiewaarde in combi- natie met tastsysteemcycli. De besturing voert na het meten van het werkstuk automatisch correcties in.
	Meer informatie: gebruikershandboek Meetcycli voor werkstukken en gereed- schappen programmeren
	Werkt aanvullend op parameter CUTWIDTH
	Invoer: -99999.9999+99999.9999
ТҮРЕ	Type draaigereedschap
	Afhankelijk van het geselecteerde gereedschapstype toont de besturing de juiste gereedschapsparameters in het werkgebied Invoerscherm van Gereed- schapsbeheer.
	Verdere informatie: "Typen binnen het draaigereedschap", Pagina 157
	Verdere informatie: "Gereedschapsbeheer ", Pagina 170
	Selectie met behulp van een keuzevenster
	Eingabe: ROUGH, FINISH, THREAD, RECESS, BUTTON en RECTURN
WPL-DX-DIAM	Correctiewaarde voor de werkstukdiameter
	Correctiewaarde voor de werkstukdiameter ten opzichte van het bewerkings- vlak-coördinatensysteem WPL-CS .
	Verdere informatie: "Bewerkingsvlakcoördinatensysteem WPL-CS", Pagina 194
	Invoer: -99999.9999+99999.9999
WPL-DZL	Correctiewaarde voor de werkstuklengte
	Correctiewaarde voor de werkstuklengte ten opzichte van het bewerkings- vlak-coördinatensysteem WPL-CS .
	Verdere informatie: "Bewerkingsvlakcoördinatensysteem WPL-CS", Pagina 194
	Invoer: -99999.9999+99999.9999

Instructies

- Deltawaarden uit Gereedschapsbeheer worden door de besturing in de simulatie grafisch weergegeven. Bij deltawaarden uit het NC-programma of uit correctietabellen wijzigt de besturing bij de simulatie alleen de positie van het gereedschap.
- Geometriewaarden uit de gereedschapstabel tool.t, bijvoorbeeld lengte L of radius R zijn bij draaigereedschappen niet actief.
- Definieer de gereedschapsnaam eenduidig!

Wanneer voor meerdere gereedschappen een identieke gereedschapsnaam wordt gedefinieerd, zoekt de besturing naar het gereedschap in de volgende volgorde:

- Gereedschap dat zich in de spil bevindt
- Gereedschap dat zich in het magazijn bevindt



Raadpleeg uw machinehandboek!

Wanneer er meerdere magazijnen beschikbaar zijn, kan de machinefabrikant een zoekvolgorde van de gereedschappen in de magazijnen vastleggen.

 Gereedschap dat in de gereedschapstabel is gedefinieerd, maar zich op dat moment niet in het magazijn bevindt

Wanneer de besturing bijvoorbeeld in het gereedschapsmagazijn meerdere beschikbare gereedschappen vindt, verwisselt de besturing het gereedschap met de kleinste reststandtijd.

- Wanneer gereedschapstabellen moeten worden gearchiveerd of voor de simulatie moeten worden gebruikt, moet het bestand onder een willekeurige andere bestandsnaam en met de desbetreffende bestandsextensie worden opgeslagen.
- Met de machineparameter unitOfMeasure (nr. 101101) definieert u de maateenheid inch. De maateenheid van de gereedschapstabel verandert daardoor niet automatisch!

Verdere informatie: "Gereedschapstabel in inch maken", Pagina 408

De kolommen WPL-DX-DIAM en WPL-DZL zijn gedeactiveerd in de standaardconfiguratie.

Met de machineparameter **columnKeys** (nr. 105501) activeert de machinefabrikant de kolommen **WPL-DX-DIAM** en **WPL-DZL**. De benaming kan eventueel afwijken.

18.4.4 Slijpgereedschapstabel toolgrind.grd (optie #156)

Toepassing

De slijpgereedschapstabel **toolgrind.grd** bevat de specifieke gegevens van slijpgereedschap.

Verwante onderwerpen

- Gereedschapsgegevens in Gereedschapsbeheer bewerken
 Verdere informatie: "Gereedschapsbeheer ", Pagina 170
- Benodigde gereedschapsgegevens van een slijpgereedschap
 Verdere informatie: "Gereedschapsgegevens voor slijpgereedschap (optie #156)", Pagina 163
- Slijpbewerking op freesmachines
 Meer informatie: gebruikershandboek programmeren en testen
- Gereedschapstabel van dressgereedschappen
 Verdere informatie: "Dressgereedschapstabel tooldrs (optie #156)", Pagina 402
- Algemene gereedschapsgegevens met meerdere technologieën
 Verdere informatie: "Gereedschapstabel tool.t", Pagina 378

Voorwaarden

- Softwareoptie #156, Coördinatenslijpen
- In Gereedschapsbeheer TYPE slijpgereedschap gedefinieerd
 Verdere informatie: "Gereedschapstypen", Pagina 155

Functiebeschrijving

De gereedschapstabel heeft de bestandsnaam **toolgrind.grd** en moet in de map **TNC:\table** opgeslagen zijn.

De slijpgereedschapstabel **toolgrind.grd** bevat de volgende parameters:

Parameters	Betekenis
т	Gereedschapsnummer
	Regelnummer van de slijpgereedschapstabel
	Met behulp van het gereedschapsnummer kunt u elk gereedschap eenduidig identificeren, bijvoorbeeld voor een gereedschapsoproep.
	Meer informatie: gebruikershandboek programmeren en testen
	U kunt een index na een punt definiëren.
	Verdere informatie: "Geïndexeerd gereedschap", Pagina 150
	Moet overeenstemmen met het gereedschapsnummer in de gereedschapsta- bel tool.t
	Invoer: 032767
NAAM	Naam van de slijpschijf
	Met behulp van de gereedschapsnaam kunt u een gereedschap identificeren, bijvoorbeeld voor een gereedschapsoproep.
	Meer informatie: gebruikershandboek programmeren en testen
	U kunt een index na een punt definiëren.
	Verdere informatie: "Geïndexeerd gereedschap", Pagina 150
	Invoer: tekstbreedte 32

Parameters	Betekenis
ТҮРЕ	Type slijpschijf
-	Afhankelijk van het geselecteerde slijpgereedschapstype toont de besturing de juiste gereedschapsparameters in het werkgebied Invoerscherm van Gereedschapsbeheer.
	Verdere informatie: "Typen binnen de slijpgereedschappen", Pagina 157
	Verdere informatie: "Gereedschapsbeheer ", Pagina 170
	Selectie met behulp van een keuzevenster
	Invoer: GRIND_M, GRIND_MS, GRIND_MT, GRIND_S, GRIND_A en GRIND_P
R-OVR	Radius van de slijpschijf
	Uiterste radius van het slijpgereedschap
	Deze parameter kunt u na het starten van de eerste instelling niet meer bewer- ken.
	Meer informatie: Gebruikershandleiding bewerkingscycli
	Invoer: 0.000000999.999999
L-OVR	Uitsteek van de slijpschijf
F	Lengte tot de uiterste radius van het slijpgereedschap, gerelateerd aan het referentiepunt van de gereedschapshouder
	Deze parameter kunt u na het starten van de eerste instelling niet meer bewer- ken.
	Meer informatie: Gebruikershandleiding bewerkingscycli
	Invoer: 0.000000999.999999
LO	Totale lengte
E	Absolute lengte van het slijpgereedschap, gerelateerd aan het referentiepunt van de gereedschapshouder
	Deze parameter kunt u na het starten van de eerste instelling niet meer bewer- ken.
	Meer informatie: Gebruikershandleiding bewerkingscycli
	Invoer: 0.000000999.999999
LI	Lengte tot aan de binnenkant
F	Lengte tot aan de binnenkant, gerelateerd aan het referentiepunt van de gereedschapshouder
	Deze parameter kunt u na het starten van de eerste instelling niet meer bewer- ken.
	Meer informatie: Gebruikershandleiding bewerkingscycli
	Invoer: 0.000000999.999999
В	Breedte
T	Breedte van het slijpgereedschap
	Deze parameter kunt u na het starten van de eerste instelling niet meer bewer- ken.
	Meer informatie: Gebruikershandleiding bewerkingscycli
	Invoer: 0.000000999.999999

Parameters	Betekenis
G	Diepte
	Diepte van de slijpschijf
	Deze parameter kunt u na het starten van de eerste instelling niet meer bewer- ken.
	Meer informatie: Gebruikershandleiding bewerkingscycli
	Invoer: 0.000000999.999999
ALPHA	Hoek voor afkanting
	Deze parameter kunt u na het starten van de eerste instelling niet meer bewer- ken.
	Meer informatie: Gebruikershandleiding bewerkingscycli Invoer: 0.0000090.00000
GAMMA	Hoek voor hoek
	Deze parameter kunt u na het starten van de eerste instelling niet meer bewer- ken.
	Meer informatie: Gebruikershandleiding bewerkingscycli
	Invoer: 45.00000180.00000
RV	Radius aan de kant bij L-OVR
	Deze parameter kunt u na het starten van de eerste instelling niet meer bewer- ken.
	Meer informatie: Gebruikershandleiding bewerkingscycli
	Invoer: 0.00000999.99999
RV1	Radius van de kant bij LO
	Deze parameter kunt u na het starten van de eerste instelling niet meer bewer- ken.
	Meer informatie: Gebruikershandleiding bewerkingscycli Invoer: 0.00000999.99999
RV2	Radius van de kant bij Ll
	Deze parameter kunt u na het starten van de eerste instelling niet meer bewer- ken.
	Meer informatie: Gebruikershandleiding bewerkingscycli
	Invoer: 0.00000999.99999
DR-OVR	Correctie van de radius
–	Deltawaarde van de radius voor de gereedschapscorrectie
	De besturing gebruikt deze waarde alleen voor de bewerking, niet voor het dressen! Na het dressen en opmeten van het slijpgereedschap voert de bestu- ring de correctiewaarde automatisch in.
	Werkt aanvullend op parameter R-OVR
	Invoer: -999.999999+999.999999
dL-OVR	Correctie van de uitsteek
	Deltawaarde van de uitsteek voor de gereedschapscorrectie
	De besturing gebruikt deze waarde alleen voor de bewerking, niet voor het
	dressen! Na het dressen en opmeten van het slijpgereedschap voert de bestu- ring de correctiewaarde automatisch in
	Werkt aanvullend op parameter I -OVR
	Invoer: -999.9999999+999.999999
Parameters	Betekenis
------------	---
dLO	Correctie van de totale lengte
	Deltawaarde van de totale lengte voor de gereedschapscorrectie
	De besturing gebruikt deze waarde alleen voor de bewerking, niet voor het dressen! Na het dressen en opmeten van het slijpgereedschap voert de bestu- ring de correctiewaarde automatisch in.
	Werkt aanvullend op parameter LO
	Invoer: -999.999999+999.999999
dLI	Correctie van de lengte tot de binnenkant
₩.	Deltawaarde van lengte voor binnenkant voor de gereedschapscorrectie
	De besturing gebruikt deze waarde alleen voor de bewerking, niet voor het dressen! Na het dressen en opmeten van het slijpgereedschap voert de bestu- ring de correctiewaarde automatisch in.
	Werkt aanvullend op parameter LI
	Invoer: -999.999999+999.999999
R_SHAFT	Radius van de gereedschapsschacht
<u>لل</u>	Invoer: 0.00000999.99999
R_MIN	Minimaal toegestane radius
T	Wanneer na het dressen de hier gedefinieerde, minimaal toegestane radius is onderschreden, toont de besturing een foutmelding.
B_MIN	Minimaal toegestane breedte
	onderschreden, toont de besturing een foutmelding.
	Invoer: 0.00000999.99999
V_MAX	Maximaal toegestane snijsnelheid
-	Begrenzing van de snijsnelheid
Ŀ	Deze waarde kan niet bij hoger geprogrammeerde waarden worden overschre- den, noch met behulp van de potentiometer. Invoer: 0.000999999
v	Actuele snijsnelheid
	Op dit moment geen functie
	Invoer: 0.000999999
W	Zwenkhoek
	Op dit moment geen functie
	Invoer: -90.0000090.0000
W_TYPE	Tegen binnen- of buitenkant gezwenkt
	Op dit moment geen functie
	Invoer: -1, 0, +1
KIND	Bewerkingswijze (binnen-/buitenslijpen)
	Op dit moment geen functie
	Invoer: 0 , 1

Parameters	Betekenis
HW	Schijf ondersneden
	Slijpschijf met of zonder ondersnijding:
	0: Geen ondersnijding
	1: Ondersneden
	Selectie met behulp van een keuzevenster
_	Invoer: 0 , 1
HWA	Hoek voor ondersnijding aan buitenkant
F	Invoer: 0.0000045.00000
L	
HWI	Hoek voor ondersniiding aan binnenkant
_	Invoer: 0.0000045.00000
Y	
INIT_D_OK	Initieel dressen uitgevoerd
	Het initiële dressen is het eerste dressen van de slijpschijf.
	Wanneer aan de volgende voorwaarden is voldaan, stelt de besturing de
	parameter INIT_D_OK in op 1:
	Slijpgereedschap gedetinieerd
	Initieel dressen uitgevoerd Wenneer peremeter NUT, D. OK en 1 is ingesteld blekkeert de besturing de
	parameters voor het definiëren van het sliipgereedschap
	Wanneer u de parameter INIT D OK op de waarde 0 zet, geeft de besturing
	het bewerken van de parameters weer vrij. In dat geval moet de besturing het gereedschap opnieuw initieel dressen.
	Meer informatie: Gebruikershandleiding bewerkingscycli
	Invoer: 0 , 1
INIT_D_PNR	Locatie dressgereedschap bij initieel dressen
	Voor het initieel dressen gebruikte locatie van het dressgereedschap
	Invoer: 09999
INIT_D_DNR	Nummer dressgereedschap bij initieel dressen
	Nummer van het voor het initieel dressen gebruikte dressgereedschap
	Invoer: 032767
METING_OK	Slijpschijf opmeten
	Op dit moment geen functie
	Invoer: 0, 1
STATE	Instelstatus
	Op dit moment geen functie
	Invoer: %0000000000000000%111111111111111111
A_NR_D	Dressernummer (dressen van de diameter)
	Nummer van het dressgereedschap voor het dressen van de diameter
	Invoer: 032767
A_NR_A	Dressernummer (dressen van de buitenkant)
-	Nummer van het dressgereedschap voor het dressen van de buitenkant
	Invoer: 032767

Parameters	Betekenis
A_NR_I	Dressernummer (dressen van de binnenkant)
	Nummer van het dressgereedschap voor het dressen van de binnenkant
	Invoer: 032767
DRESS_N_D.	Dress-teller diameter (instelling)
	Instelling van het aantal dress-cyclusoproepen die tot het volgende dressen
012	van de diameter worden overgeslagen.
	Invoer: 0999
DRESS_N_A	Dress-teller buitenkant (instelling)
012	Instelling van het aantal dress-cyclusoproepen die tot het volgende dressen
	van de buitenkant worden overgeslagen.
	Dress teller binnen hert (instelling)
DRESS_N_I	Dress-teller binnenkant (instelling)
012	van de binnenkant worden overgeslagen.
	Invoer: 0999
DRESS N D ACT	Actuele dress-teller diameter
	Actuele waarde van de overgeslagen dress-cycli sinds de laatste keer dat de
007	diameter is gedresst.
	Invoer: 0999
DRESS_N_A_ACT	Actuele dress-teller buitenkant
	Actuele waarde van de overgeslagen dress-cycli sinds de laatste keer dat de
	buitenkant is gedresst.
	Invoer: 0999
DRESS_N_I_ACT	Actuele dress-teller binnenkant
이이막	Actuele waarde van de overgeslagen dress-cycli sinds de laatste keer dat de binnenkant is gedresst
	Invoer: 0999
<u>۸</u> ۵	Vriiloopwaarde op diameter
	De besturing gebruikt deze parameter bij het dressen met behulp van een
<u> </u>	cyclus.
н	Meer informatie: Gebruikershandleiding bewerkingscycli
	Invoer: 0.00000999.99999
AA	Vrijloopwaarde aan de buitenkant
-	De besturing gebruikt deze parameter bij het dressen met behulp van een
<u> </u>	cyclus.
	Meer informatie: Gebruikershandleiding bewerkingscycli
	Invoer: 0.00000999.99999
AI	Vrijloopwaarde aan de binnenkant
<u> </u>	De besturing gebruikt deze parameter bij het dressen met behulp van een evelus
	Oyouo. Meer informatie: Gebruikershandleiding bewerkingsovoli
	Invoer: 0.00000999.99999
FORM	Schijfvorm
	Op dit moment geen functie
	Invoer: 0.0099.99

Parameters	Betekenis
A_PL	Afkantingslengte buitenkant
	Op dit moment geen functie
	Invoer: 0.00000999.99999
A_PW	Afkantingshoek buitenkant
	Op dit moment geen functie
	Invoer: 0.0000089.99999
A_R1	Hoekradius buitenkant
	Op dit moment geen functie
	Invoer: 0.00000999.99999
A_L	Lengte van de buitenkant
	Op dit moment geen functie
	Invoer: 0.00000999.99999
A_HL	Lengte ondersnijding, schijfdiepte buitenkant
	Op dit moment geen functie
	Invoer: 0.00000999.99999
A_HW	Hoek ondersnijding buitenkant
	Op dit moment geen functie
	Invoer: 0.0000045.00000
A_S	Zijdelingse diepte buitenkant
	Op dit moment geen functie
	Invoer: 0.00000999.99999
A_R2	Uitgaande radius buitenkant
	Op dit moment geen functie
	Invoer: 0.00000999.99999
A_G	Reserve buitenkant
	Op dit moment geen functie
	Invoer: 0.00000999.99999
I_PL	Afkantingslengte binnenkant
	Op dit moment geen functie
	Invoer: 0.00000999.99999
I_PW	Afkantingshoek binnenkant
	Op dit moment geen functie
	Invoer: 0.0000089.99999
I_R1	Hoekradius binnenkant
	Op dit moment geen functie
	Invoer: 0.00000999.99999
I_L	Lengte van de binnenkant
	Op dit moment geen functie
	Invoer: 0.00000999.99999
I_HL	Lengte ondersnijding, schijfdiepte binnenkant
	Op dit moment geen functie
	Invoer: 0.00000999.99999

Parameters	Betekenis	
I_HW	Hoek ondersnijding binnenkant	
	Op dit moment geen functie	
	Invoer: 0.0000045.00000	
I_S	Zijdelingse diepte binnenkant	
	Op dit moment geen functie	
	Invoer: 0.00000999.99999	
I_R2	Uitgaande radius binnenkant	-
	Op dit moment geen functie	
	Invoer: 0.00000999.99999	
I_G	Reserve binnenkant	
	Op dit moment geen functie	
	Invoer: 0.00000999.99999	

Instructies

Ĭ

- Geometriewaarden uit de gereedschapstabel tool.t, zoals lengte of radius, zijn bij slijpgereedschap niet actief.
- Wanneer u een slijpgereedschap dresst, mag aan het slijpgereedschap geen kinematica van de gereedschapshouder zijn toegewezen.
- Meet het slijpgereedschap na het dressen op, zodat de besturing de juiste deltawaarden kan invoeren.
- Definieer de gereedschapsnaam eenduidig!

Wanneer voor meerdere gereedschappen een identieke gereedschapsnaam wordt gedefinieerd, zoekt de besturing naar het gereedschap in de volgende volgorde:

- Gereedschap dat zich in de spil bevindt
- Gereedschap dat zich in het magazijn bevindt

Raadpleeg uw machinehandboek!

Wanneer er meerdere magazijnen beschikbaar zijn, kan de machinefabrikant een zoekvolgorde van de gereedschappen in de magazijnen vastleggen.

Gereedschap dat in de gereedschapstabel is gedefinieerd, maar zich op dat moment niet in het magazijn bevindt

Wanneer de besturing bijvoorbeeld in het gereedschapsmagazijn meerdere beschikbare gereedschappen vindt, verwisselt de besturing het gereedschap met de kleinste reststandtijd.

- Deltawaarden uit Gereedschapsbeheer worden door de besturing in de simulatie grafisch weergegeven. Bij deltawaarden uit het NC-programma of uit correctietabellen wijzigt de besturing bij de simulatie alleen de positie van het gereedschap.
- Wanneer gereedschapstabellen moeten worden gearchiveerd of voor de simulatie moeten worden gebruikt, moet het bestand onder een willekeurige andere bestandsnaam en met de desbetreffende bestandsextensie worden opgeslagen.
- Met de machineparameter unitOfMeasure (nr. 101101) definieert u de maateenheid inch. De maateenheid van de gereedschapstabel verandert daardoor niet automatisch!

Verdere informatie: "Gereedschapstabel in inch maken", Pagina 408

18.4.5 Dressgereedschapstabel tooldrs (optie #156)

Toepassing

De dressgereedschapstabel **toolAddress.drs** bevat de specifieke gegevens van dressgereedschap.

Verwante onderwerpen

- Gereedschapsgegevens in Gereedschapsbeheer bewerken
 Verdere informatie: "Gereedschapsbeheer ", Pagina 170
- Benodigde gereedschapsgegevens van een dressgereedschap
 Verdere informatie: "Gereedschapsgegevens voor dress-gereedschap (optie #156)", Pagina 167
- Initieel dressen
 Meer informatie: Gebruikershandleiding bewerkingscycli
- Slijpbewerking op freesmachines
 Meer informatie: gebruikershandboek programmeren en testen
- Gereedschapstabel van slijpgereedschappen
 Verdere informatie: "Slijpgereedschapstabel toolgrind.grd (optie #156)", Pagina 393
- Algemene gereedschapsgegevens met meerdere technologieën
 Verdere informatie: "Gereedschapstabel tool.t", Pagina 378

Voorwaarden

- Softwareoptie #156, Coördinatenslijpen
- In Gereedschapsbeheer TYPE dressgereedschap gedefinieerd
 Verdere informatie: "Gereedschapstypen", Pagina 155

Functiebeschrijving

De dressgereedschapstabel heeft de bestandsnaam **tooldress.drs** en moet in de map **TNC:\table** opgeslagen zijn.

De -dressgereedschapstabel tooldress.drs bevat de volgende parameters:

Parameters	Betekenis
т	Regelnummer van de dressgereedschapstabel
	Met behulp van het gereedschapsnummer kunt u elk gereedschap eenduidig identificeren, bijvoorbeeld voor een gereedschapsoproep.
	Meer informatie: gebruikershandboek programmeren en testen
	U kunt een index na een punt definiëren.
	Verdere informatie: "Geïndexeerd gereedschap", Pagina 150
	Het regelnummer moet overeenstemmen met het gereedschapsnummer in de gereedschapstabel tool.t .
	Invoer: 0,032767,9
NAAM	Naam van het dressgereedschap
	Met behulp van de gereedschapsnaam kunt u een gereedschap identificeren, bijvoorbeeld voor een gereedschapsoproep.
	Meer informatie: gebruikershandboek programmeren en testen
	U kunt een index na een punt definiëren.
	Verdere informatie: "Geïndexeerd gereedschap", Pagina 150
	Invoer: tekstbreedte 32

Parameters	Betekenis
ZL	Gereedschapslengte 1
<u> </u>	Lengte van het gereedschap in Z-richting, gerelateerd aan het referentiepunt van de gereedschapshouder
	Verdere informatie: "Referentiepunt gereedschapshouder", Pagina 145
	Invoer: -99999.9999+99999.9999
XL	Gereedschapslengte 2
<u>ه</u>	Lengte van het gereedschap in X-richting, gerelateerd aan het referentiepunt van de gereedschapshouder
	Verdere informatie: "Referentiepunt gereedschapshouder", Pagina 145
	Invoer: -99999.9999+99999.9999
YL	Gereedschapslengte 3
<u>ط</u>	Lengte van het gereedschap in Y-richting, gerelateerd aan het referentiepunt van de gereedschapshouder
	Verdere informatie: "Referentiepunt gereedschapshouder", Pagina 145 Invoer: -99999.9999+99999.9999
DZL	Overmaat gereedschapslengte 1
	Deltawaarde van gereedschapslengte 1 voor de gereedschapscorrectie
<u> </u>	Werkt aanvullend op parameter ZL
	Invoer: -99999.9999+99999.9999
DXL	Overmaat gereedschapslengte 2
н	Deltawaarde van gereedschapslengte 2 voor de gereedschapscorrectie
<u> </u>	Werkt aanvullend op parameter XL
	Invoer: -99999.9999+99999.9999
DYL	Overmaat gereedschapslengte 3
н	Deltawaarde van gereedschapslengte 3 voor de gereedschapscorrectie
	Werkt aanvullend op parameter YL
	Invoer: -99999.9999+99999.9999
RS	Sniikantradius
۸. ش	Invoer: 0.000099999.9999
DRS	Snijradiusovermaat
_	Deltawaarde van de snijkantradius voor de gereedschapscorrectie
<u> </u>	Werkt aanvullend op parameter RS
	Invoer: -999.9999+999.9999
то	Gereedschapsoriëntatie
<u> </u>	De besturing leidt op basis van de gereedschapsoriëntatie de positie van de snijkant van het gereedschap af.
	Invoer: 19
CUTWIDTH	Breedte van het gereedschap (plaat, rol)
	Breedte van het gereedschap bij de gereedschapstypen Dressplaat en Dress- rol
	Invoer: 0.000099999.9999

Parameters	Betekenis
ТҮРЕ	Type dressgereedschap
≞	Afhankelijk van het geselecteerde gereedschapstype toont de besturing de juiste gereedschapsparameters in het werkgebied Invoerscherm van Gereed- schapsbeheer.
	Verdere informatie: "Typen binnen de dress-gereedschappen", Pagina 158
	Verdere informatie: "Gereedschapsbeheer ", Pagina 170
	Selectie met behulp van een keuzevenster
	Invoer: DIAMOND, SPINDLE, Plate en ROLL
N-DRESS	Toerental van het gereedschap (dress-spil)
	Toerental van een dress-spil of een dressrol
	Invoer: 0.000099999.9999

Instructies

- Wanneer u een slijpgereedschap dresst, mag aan het slijpgereedschap geen kinematica van de gereedschapshouder zijn toegewezen.
- Geometriewaarden uit de gereedschapstabel tool.t, bijvoorbeeld lengte of radius, zijn bij dressgereedschappen niet actief.
- Definieer de gereedschapsnaam eenduidig!

Wanneer voor meerdere gereedschappen een identieke gereedschapsnaam wordt gedefinieerd, zoekt de besturing naar het gereedschap in de volgende volgorde:

- Gereedschap dat zich in de spil bevindt
- Gereedschap dat zich in het magazijn bevindt



Raadpleeg uw machinehandboek!

Wanneer er meerdere magazijnen beschikbaar zijn, kan de machinefabrikant een zoekvolgorde van de gereedschappen in de magazijnen vastleggen.

 Gereedschap dat in de gereedschapstabel is gedefinieerd, maar zich op dat moment niet in het magazijn bevindt

Wanneer de besturing bijvoorbeeld in het gereedschapsmagazijn meerdere beschikbare gereedschappen vindt, verwisselt de besturing het gereedschap met de kleinste reststandtijd.

- Wanneer gereedschapstabellen moeten worden gearchiveerd, moet het bestand onder een willekeurige andere bestandsnaam en met de desbetreffende bestandsextensie worden opgeslagen.
- Met de machineparameter unitOfMeasure (nr. 101101) definieert u de maateenheid inch. De maateenheid van de gereedschapstabel verandert daardoor niet automatisch!

Verdere informatie: "Gereedschapstabel in inch maken", Pagina 408

18.4.6 Tastsysteemtabel tchprobe.tp

Toepassing

In de tastsysteemtabel **tchprobe.tp** legt u het tastsysteem en gegevens voor het tasten, bijvoorbeeld de tastaanzet vast. Wanneer u meerdere tastsystemen gebruikt, kunt u voor elk tastsysteem apart gegevens opslaan.

Verwante onderwerpen

- Gereedschapsgegevens in Gereedschapsbeheer bewerken
 Verdere informatie: "Gereedschapsbeheer ", Pagina 170
- Tastsysteemfuncties
 Verdere informatie: "Tastsysteemfuncties in de werkstand Handmatig", Pagina 315
- Programmeerbare tastcycli
 Meer informatie: gebruikershandboek Meetcycli voor werkstukken en gereedschappen programmeren

Functiebeschrijving

De tastsysteemtabel heeft de bestandsnaam **tchprobe.tp** en moet in de map **TNC: \table** opgeslagen zijn.

De tastsysteemtabel **tchprobe.tp** bevat de volgende parameters:

Parameters	Betekenis
NO	Doorlopend nummer van het tastsysteem
	Met dit nummer wijst u het tastsysteem in de kolom TP_NO van Gereed- schapsbeheer toe aan de gegevens. Invoer: 199
ТҮРЕ	Selectie tastsysteem?
Ļ	 Bij het tastsysteem TS 642 zijn de volgende waarden beschikbaar: TS642-3: het tastsysteem wordt door een schakelaar met conische schacht geactiveerd. Deze modus wordt niet ondersteund. TS642-6: het tastsysteem wordt door een infraroodsignaal geactiveerd. Gebruik deze modus.
	Invoer: TS120, TS220, TS249, TS260, TS440, TS444, TS460, TS630, TS632, TS640, TS642-3, TS642-6, TS649, TS740, TS 760, KT130, OEM
CAL_OF1	TS-middenverst. hoofdas? [mm]
L	Offset tussen de tastsysteemas en de spilas in de hoofdas
P _1	Invoer: -99999.9999+99999.9999
CAL_OF2	TS-middenverst. nevenas? [mm]
_	Offset tussen tastsysteemas en spilas in de nevenas
P _1	Invoer: -99999.9999+99999.9999
CAL_ANG	Spilhoek bij het kalibreren?
₩	De besturing oriënteert het tastsysteem vóór het kalibreren of tasten naar de oriëntatiehoek (indien mogelijk).
	Invoer: 0.0000359.9999
F	Tastaanzet? [mm/min] Met de machineparameter maxTouchFeed (nr. 122602) definieert de machi- nefabrikant de maximale tastaanzet. Wanneer F groter is dan de maximale tastaanzet, wordt de maximale tastaan-
	zet gebruikt. Invoer: 09999
FMAX	IJIgang in tastcyclus? [mm/min]
••••	Aanzet waarmee de besturing het tastsysteem voorpositioneert en tussen de meetpunten positioneert Invoer: -99999+99999
DIST	Maximale meetweg? [mm]
	Als de taststift tijdens een tastaanzet binnen de gedefinieerde waarde niet uitwijkt, geeft de besturing een foutmelding. Invoer: 0.0010099999.99999

Parameters	Betekenis
SET_UP	Veiligheidsafstand? [mm]
L	Afstand van het tastsysteem vanaf de gedefinieerde tastpositie bij het voorpo- sitioneren
	Hoe kleiner u deze waarde definieert, des te nauwkeuriger moet u de tastposi- tie definiëren. De in de tastcyclus gedefinieerde veiligheidsafstanden werken aanvullend op deze waarde.
	Invoer: 0.0010099999.99999
F_PREPOS	Voorpositie. In ijlgang? ENT/NOENT
_	Snelheid bij het voorpositioneren:
	FMAX_PROBE: voorpositioneren met snelheid uit FMAX
	FMAX_MACHINE: voorpositioneren met machine-ijlgang
	Invoer: FMAX_PROBE, FMAX_MACHINE
TRACK	Tastsyst. oriënt.? Ja=ENT/Nee=NOENT
	Infraroodtastsysteem bij elk tastproces oriënteren:
↔	 ON: de besturing oriënteert het tastsysteem in de gedefinieerde tastrichting. De taststift wijkt daardoor altijd in dezelfde richting uit en de meetnauw- keurigheid neemt toe.
	OFF: de besturing oriënteert het tastsysteem niet.
	Wanneer u de parameter TRACK wijzigt, moet u het tastsysteem opnieuw
SERIAL	Serienummer:
SN	automatisch.
	Invoer: Tekstbreedte 15
REACTIE	Reactie? EMERGSTOP=ENT/NCSTOP=NOENT
	Tastsystemen met adapter voor botsingsbescherming reageren door het gereedheidssignaal te resetten zodra ze een botsing hebben herkend. Reactie op het resetten van het gereedheidssignaal:
	NCSTOP: NC-programma onderbreken
	EMERGSTOP: noodstop, sheller atremmen van de assen
	Invoer: NCSTOP, EMERGSTOP
Tastsysteer	ntabel bewerken
U kunt de tasts	systeemtabel als volgt bewerken:
E	 Werkstand Tabellen selecteren
ш -	
+	Toevoegen selecteren
	 De besturing opent de werkgebieden Snelkeuze en Bestand openen.
	In het werkgebied Bestand openen het bestand tchprobe.tp selecteren
Onenen	 Openen selecteren
Openen	 De besturing opent de toepassing Tastsystemen.
Bewerken	Bewerken activeren

- Gewenste waarde selecteren
- Waarde bewerken

Instructies

- U kunt de waarden van de tastsysteemtabel ook bewerken in Gereedschapsbeheer.
- Wanneer gereedschapstabellen moeten worden gearchiveerd of voor de simulatie moeten worden gebruikt, moet het bestand onder een willekeurige andere bestandsnaam en met de desbetreffende bestandsextensie worden opgeslagen.
- Met de machineparameter overrideForMeasure (nr. 122604) definieert de machinefabrikant of u tijdens het tasten de aanzet met de aanzet-potentiometer kunt wijzigen.

18.4.7 Gereedschapstabel in inch maken

U maakt een gereedschapstabel in inch als volgt aan:

ርጦን	 Werkstand Handmatig selecteren
т	► T selecteren
	 Gereedschap T0 selecteren
A , T [*] →	Toets NC-start indrukken
	 De besturing wisselt het actuele gereedschap uit en spant geen nieuw gereedschap in.
	De besturing opnieuw starten
	Stroomonderbreking niet bevestigen
	 Bedrijfsmodus Bestanden selecteren
	Map TNC:\table openen
	 Oorspronkelijke bestand hernoemen, bijvoorbeeld tool.t wijzigen in tool_mm.t
	 Werkstand Tabellen selecteren
+	Toevoegen selecteren
	Nieuwe tabel opstellen selecteren
©	> De besturing opent het venster Nieuwe tabel opstellen .
	 Map met de desbetreffende bestandsextensie selecteren, bijvoorbeeld t
Pad selecteren	Pad selecteren selecteren
	> De besturing opent het venster Opslaan als .
	Map table selecteren
	Naam invoeren, bijvoorbeeld tool
Maken	Maken selecteren
ОК	► OK selecteren
ÖN	 De besturing opent het tabblad Ger.tabel in de werkstand Tabellen.
	De besturing opnieuw starten
CE	Stroomonderbreking met de knop CE bevestigen
	Tabblad Ger.tabel in de werstand Tabellen selecteren
ΗÐ	 De besturing gebruikt de nieuw gemaakte tabel als gereedschapstabel.

18.5 Plaatstabel tool_p.tch

Toepassing

De plaatstabel **tool_p.tch** bevat de plaatsbezetting van het gereedschapsmagazijn. De besturing heeft de plaatstabel nodig voor de gereedschapswissel.

Verwante onderwerpen

Gereedschapoproep

Meer informatie: gebruikershandboek programmeren en testen

Ger.tabel
 Verdere informatie: "Gereedschapstabel tool.t", Pagina 378

Voorwaarde

Gereedschap is in Gereedschapsbeheer gedefinieerd
 Verdere informatie: "Gereedschapsbeheer ", Pagina 170

Functiebeschrijving

De plaatstabel heeft de bestandsnaam **tool_p.tch** en moet in de map **TNC:\table** opgeslagen zijn.

De plaatstabel **tool_p.tch** bevat de volgende parameters:

Parameters	Betekenis
Р	Plaats-nummer?
	Plaatsnummer gereedschap in gereedschapsmagazijn
	Invoer: 0.099.9999
т	Gereedschapsnummer?
	Regelnummer van het gereedschap uit de gereedschapstabel
	Verdere informatie: "Gereedschapstabel tool.t", Pagina 378
	Invoer: 199999
TNAME	Gereedschapsnaam?
	Naam van het gereedschap uit de gereedschapstabel
	Wanneer u het gereedschapsnummer definieert, neemt de besturing automa- tisch de gereedschapsnaam over.
	Verdere informatie: "Gereedschapstabel tool.t", Pagina 378
	Invoer: tekstbreedte 32
RSV	Plaats reserv.?
	Wanneer er een gereedschap in de spil aanwezig is, reserveert de besturing de plaats van dit gereedschap in de matrixwisselaar.
	Plaats voor het gereedschap reserveren:
	Geen waarde ingevoerd: plaats niet gereserveerd
	R: plaats gereserveerd
	Invoer: Geen waarde, R
ST	Spec. gereedschap?
	Gereedschap als speciaal gereedschap definiëren, bijvoorbeeld bij extra groot gereedschap:
	Geen waarde ingevoerd: geen speciaal gereedschap
	 S: speciaal gereedschap
	Invoer: Geen waarde, S

Parameters	Betekenis
F	Vaste plaats?
	Gereedschap altijd op dezelfde plaats in het magazijn terugzetten, bijvoorbeeld bij speciaal gereedschap
	Vaste plaats voor het gereedschap definiëren:
	Geen waarde ingevoerd: geen vaste plaats
	F: vaste plaats
	Invoer: Geen waarde, F*
L	Plaats geblokkeerd?
	Plaats voor gereedschappen blokkeren, bijvoorbeeld nevenplaatsen van speciaal gereedschap:
	Geen waarde ingevoerd: Niet blokkeren
	L: blokkeren
	Invoer: geen waarde, L
DOC	Plaatscommentaar?
	De besturing neemt automatisch het commentaar van het gereedschap uit de gereedschap vit de gereedschapstabel over.
	Verdere informatie: "Gereedschapstabel tool.t", Pagina 378
	Invoer: tekstbreedte 32
PLC	PLC-status?
	Informatie over deze gereedschapsplaats, die aan de PLC wordt overgedragen
	De functie van deze parameter wordt door de machinefabrikant gedefinieerd. Raadpleeg uw machinehandboek!
	Invoer: %0000000%11111111
P1 P5	Waarde?
	De functie van deze parameter wordt door de machinefabrikant gedefinieerd. Raadpleeg uw machinehandboek!
	Invoer: -99999.9999+99999.9999
ΡΤΥΡΕ	Gereedsch.type voor plaatstabel?
	Gereedschapstype voor verwerking in de plaatstabel
	De functie van deze parameter wordt door de machinefabrikant gedefinieerd. Raadpleeg uw machinehandboek!
	Invoer: 099
LOCKED_ABOVE	Plaats boven blokkeren?
	In een matrixwisselaar: plaats boven blokkeren
	Deze parameter is machineafhankelijk. Raadpleeg uw machinehandboek!
	Invoer: 099999
LOCKED_BELOW	Plaats onder blokkeren?
	In een matrixwisselaar: plaats onder blokkeren
	Deze parameter is machineafhankelijk. Raadpleeg uw machinehandboek!
	Invoer: 099999
LOCKED_LEFT	Plaats links blokkeren?
	In een matrixwisselaar: plaats links blokkeren
	Deze parameter is machineafhankelijk. Raadpleeg uw machinehandboek!
	Invoer" ()

-	

Parameters	Betekenis
LOCKED_RIGHT	Plaats rechts blokkeren?
	In een matrixwisselaar: plaats rechts blokkeren
	Deze parameter is machineafhankelijk. Raadpleeg uw machinehandboek!
	Invoer: 099999
LAST_USE	LAST_USE
	De besturing neemt automatisch de datum en tijd van de laatste gereed- schapsoproep uit de gereedschapstabel over.
	Verdere informatie: "Gereedschapstabel tool.t", Pagina 378
	Raadpleeg uw machinehandboek!
	Invoer: tekstbreedte 20
S1	S1
	Waarde voor verwerking in de PLC.
	De functie van deze parameter wordt door de machinefabrikant gedefinieerd. Raadpleeg uw machinehandboek!
	Invoer: tekstbreedte 16
S2	S2
	Waarde voor verwerking in de PLC.
	De functie van deze parameter wordt door de machinefabrikant gedefinieerd. Raadpleeg uw machinehandboek!
	Invoer: tekstbreedte 16

18.6 Bestand GS-gebruik

Toepassing

De besturing slaat informatie over de gereedschappen van een NC-programma op in een bestand GS-gebruik, bijvoorbeeld alle benodigde gereedschappen en de gebruiksduur van het gereedschap. Dit bestand heeft de besturing nodig voor de gereedschapsgebruiktest.

Verwante onderwerpen

- Gereedschapsgebruiktest toepassen
 Manders informaties "Correcteshapsgebruiktest" Descenteshapsgebruiktest" Descenteshapsgebruiktest" Descenteshapsgebruiktest
- Verdere informatie: "Gereedschapsgebruiktest", Pagina 179
- Werken met een pallettabel
 Meer informatie: gebruikershandboek programmeren en testen
- Gereedschapsgegevens uit de gereedschapstabel
 Verdere informatie: "Gereedschapstabel tool.t", Pagina 378

Voorwaarden

- Bestand GS-gebruik maken is door de machinefabrikant vrijgegeven
 Met de machineparameter createUsageFile (nr. 118701) definieert de machinefabrikant of de functie Bestand GS-gebruik maken is vrijgegeven.
 Verdere informatie: "Maken van een bestand GS-gebruik", Pagina 180
- De instelling Bestand GS-gebruik maken is ingesteld op eenmalig of op altijd Verdere informatie: "Kanaalinstellingen", Pagina 463

Functiebeschrijving

Het bestand GS-gebruik bevat de volgende parameters:

Parameters	Betekenis
NR	Regelnummer van het Bestand GS-gebruik
	Invoer: 099999
TOKEN	In de kolom TOKEN toont de besturing met één woord welke informatie de desbetreffende regel bevat:
	 TOOL: gegevens per gereedschapsoproep, chronologisch gerangschikt
	TTOTAL: totale gegevens van een gereedschap, alfabetisch gerangschikt
	 STOTAL: opgeroepen NC-programma's, chronologisch gerangschikt
	 TIMETOTAL: som van de gebruiksduur van het gereedschap van een NC-programma
	TOOLFILE: pad van de gereedschapstabel
	Hierdoor kan de besturing bij de gereedschapsgebruiktest vaststellen of u de simulatie met de gereedschapstabel tool.t hebt uitgevoerd.
	Invoer: Tekstbreedte 17
TNR	Gereedschapsnummer
	Wanneer de besturing nog geen gereedschap heeft ingespan- nen, bevat de kolom de waarde -1 .
	Invoer: -132767
IDX	Gereedschapsindex Invoer: 09
NAAM	Gereedsch naam
	Invoer: Tekstbreedte 32
TIME	Gebruiksduur van het gereedschap in seconden
	Tijd gedurende welke het gereedschap aangrijpt, zonder ijlgangbewegingen
	Invoer: 09999999
WTIME	Totale gebruiksduur van het gereedschap in seconden Totale tijd tussen de gereedschapswissels waarbij het gereed- schap wordt gebruikt
	Invoer: 09999999
RAD	Som van de gereedschapsradius R en de deltawaarde DR uit de gereedschapstabel
	Invoer: -999999.9999999999.9999
BLOCK	NC-regelnummer van de gereedschapsoproep
	Invoer: 0999999999
PATH	Pad van het NC-programma, de pallettabel of de gereed- schapstabel
	IIIVOEI. I EKSTDREEATE SUU

1	0
	0

Parameters	Betekenis
т	Gereedschapsnummer met inbegrip van de gereedschapsin- dex
	Wanneer de besturing nog geen gereedschap heeft ingespan- nen, bevat de kolom de waarde -1 .
	Invoer: -132767.9
OVRMAX	Maximale aanzet-override
	Wanneer u de bewerking alleen simuleert, voert de besturing de waarde 100 in.
	Invoer: 032767
OVRMIN	Minimale aanzet-override
	Wanneer u de bewerking alleen simuleert, voert de besturing de waarde -1 in.
	Invoer: -132767
NAMEPRG	Type gereedschapsdefinitie bij gereedschapsoproep:
	O: gereedschapsnummer is geprogrammeerd
	1: gereedschapsnaam is geprogrammeerd
	Invoer: 0, 1
LINENR	Regelnummer van de pallettabel waarin het NC-programma is gedefinieerd
	Invoer: -199999

Aanwijzing

De besturing slaat het bestand GS-gebruik op als afhankelijk bestand met de extensie ***.dep**.

Met de machineparameter **dependentFiles** (nr. 122101) definieert de machinefabrikant of de besturing de afhankelijke bestanden toont.

18.7 T-gb.volgorde (optie #93)

Toepassing

In de tabel **T-gb.volgorde** toont de besturing de volgorde van de opgeroepen gereedschappen van een NC-programma. U kunt vóór de programmastart zien wanneer bijvoorbeeld een handmatige gereedschapswissel plaatsvindt.

Voorwaarden

- Softwareoptie #93 Uitgebreid gereedschapsbeheer
- Bestand GS-gebruik gemaakt

Verdere informatie: "Maken van een bestand GS-gebruik", Pagina 180 Verdere informatie: "Bestand GS-gebruik", Pagina 411

Functiebeschrijving

Wanneer u een NC-programma in de werkstand **Programma-afloop** selecteert, maakt de besturing de tabel **T-gb.volgorde** automatisch. In de toepassing **Tgb.volgorde** van de werkstand **Tabellen** toont de besturing de tabel. De besturing maakt een chronologische lijst van alle opgeroepen gereedschappen van het actieve NC-programma en van opgeroepen NC-programma's. U kunt de tabel niet bewerken. De tabel **T-gb.volgorde** bevat de volgende parameters:

Parameters	Betekenis
NR	Doorlopend nummer van de tabelregels
Т	Nummer van het gebruikte gereedschap, evt. met index
	Verdere informatie: "Geïndexeerd gereedschap", Pagina 150
	Kan van het geprogrammeerde gereedschap afwijken, bijvoorbeeld bij gebruik van een zustergereedschap
NAAM	Naam van het gebruikte gereedschap, evt. met index
	Verdere informatie: "Geïndexeerd gereedschap", Pagina 150
	Kan van het geprogrammeerde gereedschap afwijken, bijvoorbeeld bij gebruik van een zustergereedschap
GS-INFO	De besturing toont de volgende informatie over het gereedschap:
	OK: gereedschap is in orde
	Geblokkeerd: gereedschap is geblokkeerd
	niet gevonden: gereedschap is niet in de plaatstabel gedefinieerd
	Verdere informatie: "Plaatstabel tool_p.tch", Pagina 409
	T-nr. ontbreekt: gereedschap is niet in Gereedschapsbeheer gedefinieerd
	Verdere informatie: "Gereedschapsbeheer ", Pagina 170
T-PROG	Nummer of naam van het geprogrammeerde gereedschap, evt. met index
	Verdere informatie: "Geïndexeerd gereedschap", Pagina 150
GEBRUIK	Totale gebruiksduur van het gereedschap uit de kolom WTIME van het Bestand GS-gebruik , in seconden
	Totale tijd tussen de gereedschapswissels waarbij het gereedschap wordt gebruikt
	Verdere informatie: "Bestand GS-gebruik", Pagina 411
GSW-TIJD	Verwachte tijdstip van de gereedschapswissel
M3/M4-TIJD	Gebruiksduur van het gereedschap uit de kolom TIME van het Bestand GS- gebruik in seconden
	Tijd gedurende welke het gereedschap aangrijpt, zonder ijlgangbewegingen
	Verdere informatie: "Bestand GS-gebruik", Pagina 411
MIN-OVRD	Minimale waarde van de aanzet-potentiometer tijdens de programma-afloop, in procenten
MAX-OVRD	Maximale waarde van de aanzet-potentiometer tijdens de programma-afloop, in procenten
NC-PGM	Pad van het NC-programma waarin het gereedschap is geprogrammeerd
MAGAZIJN	De besturing schrijft in deze kolom of het gereedschap zich op dat moment in het magazijn of in de spil bevindt.
	Bij een nulgereedschap of gereedschap dat niet in de plaatstabel is gedefini- eerd, blijft deze kolom leeg.
	Verdere informatie: "Plaatstabel tool_p.tch", Pagina 409

18.8 Plaatsingslijst (optie #93)

Toepassing

In de tabel **Plaatsingslijst** toont de besturing informatie over alle opgeroepen gereedschappen binnen een NC-programma. Vóór de programmastart kunt u controleren of bijvoorbeeld alle gereedschappen in het magazijn aanwezig zijn.

Voorwaarden

- Softwareoptie #93 Uitgebreid gereedschapsbeheer
- Bestand GS-gebruik gemaakt

Verdere informatie: "Maken van een bestand GS-gebruik", Pagina 180 Verdere informatie: "Bestand GS-gebruik", Pagina 411

Functiebeschrijving

Wanneer u een NC-programma in de werkstand **Programma-afloop** selecteert, maakt de besturing de tabel **Plaatsingslijst** automatisch. In de toepassing **Plaatsingslijst** van de werkstand **Tabellen** toont de besturing de tabel. De besturing maakt een lijst van alle opgeroepen gereedschappen van het actieve NC-programma en van opgeroepen NC-programma's op basis van het gereedschapsnummer. U kunt de tabel niet bewerken.

De tabel Plaatsingslijst bevat de volgende parameters:

Parameters	Betekenis
т	Nummer van het gebruikte gereedschap, evt. met index
	Verdere informatie: "Geïndexeerd gereedschap", Pagina 150
	Kan van het geprogrammeerde gereedschap afwijken, bijvoorbeeld bij gebruik van een zustergereedschap
GS-INFO	De besturing toont de volgende informatie over het gereedschap:
	OK: gereedschap is in orde
	Geblokkeerd: gereedschap is geblokkeerd
	niet gevonden: gereedschap is niet in de plaatstabel gedefinieerd
	Verdere informatie: "Plaatstabel tool_p.tch", Pagina 409
	T-nr. ontbreekt: gereedschap is niet in Gereedschapsbeheer gedefinieerd
	Verdere informatie: "Gereedschapshouderbeheer", Pagina 175
T-PROG	Nummer of naam van het geprogrammeerde gereedschap, evt. met index
	Verdere informatie: "Geïndexeerd gereedschap", Pagina 150
M3/M4-TIJD	Gebruiksduur van het gereedschap uit de kolom TIME van het Bestand GS- gebruik in seconden
	Tijd gedurende welke het gereedschap aangrijpt, zonder ijlgangbewegingen
	Verdere informatie: "Bestand GS-gebruik", Pagina 411
MAGAZIJN	De besturing schrijft in deze kolom of het gereedschap zich op dat moment in het magazijn of in de spil bevindt.
	Bij een nulgereedschap of gereedschap dat niet in de plaatstabel is gedefini- eerd, blijft deze kolom leeg.
	Verdere informatie: "Plaatstabel tool_p.tch", Pagina 409

18.9 Referentiepunttabel

Toepassing

Met behulp van de referentiepunttabel **preset.pr** kunt u referentiepunten beheren, bijvoorbeeld de positie en scheve ligging van een werkstuk in de machine. De actieve regel van de referentiepunttabel dient als referentiepunt van het werkstuk in het NC-programma en als coördinatenoorsprong van het werkstukcoördinatensysteem **W-CS**.

Verdere informatie: "Referentiepunten in de machine", Pagina 140

Verwante onderwerpen

Referentiepunten vastleggen en activeren

Verdere informatie: "Referentiepuntbeheer", Pagina 200

Functiebeschrijving

De referentiepunttabel is standaard opgeslagen in de directory **TNC:\table** en heeft de naam **preset.pr**. In de werkstand **Tabellen** is de referentiepunttabel standaard geopend.

 \odot

Raadpleeg uw machinehandboek!

De machinefabrikant kan een ander pad voor de referentiepunttabel vastleggen.

Met de optionele machineparameter **basisTrans** (nr. 123903) definieert de machinefabrikant voor elk verplaatsingsbereik een eigen referentiepunttabel.

Symbolen van de referentiepunttabel

De referentiepunttabel bevat de volgende symbolen:

Symbool	Functie
\odot	Actieve regel
$\overline{\mathbf{h}}$	Regel met schrijfbeveiliging

Parameters van de referentiepunttabel

De referentiepunttabel bevat de volgende parameters:

Parameters	Betekenis
NO	Nummer van de regel in de referentiepunttabel Invoer 0 - 99999999
DOC	Commentaar Invoer: tekstbreedte 16
X	X-coördinaat van het referentiepunt Basistransformatie gerelateerd aan het basiscoördinatensysteem B-CS Verdere informatie: "Basiscoördinatensysteem B-CS", Pagina 190 Invoer: -99999.99999+99999.99999

Parameters	Betekenis
Y	Y-coördinaat van het referentiepunt
	Basistransformatie gerelateerd aan het basiscoördinatensysteem B-CS Verdere informatie: "Basiscoördinatensysteem B-CS", Pagina 190
	Invoer: -99999.99999+99999.99999
Z	Z-coördinaat van het referentiepunt
	Basistransformatie gerelateerd aan het basiscoördinatensysteem B-CS Verdere informatie: "Basiscoördinatensysteem B-CS", Pagina 190
	Invoer: -99999.99999+99999.99999
SPA	Ruimtehoek van het referentiepunt in de A-as
	referentiepunt bevat bij gereedschapsas Z een 3D-basisrotatie. Verdere informatie: "Basiscoördinatensysteem B-CS", Pagina 190
	Invoer: -99999.9999999+99999.99999999
SPB	Ruimtehoek van het referentiepunt in de B-as
	Basistransformatie gerelateerd aan het basiscoördinatensysteem B-CS , het referentiepunt bevat bij gereedschapsas Z een 3D-basisrotatie. Verdere informatie: "Basiscoördinatensysteem B-CS", Pagina 190
	Invoer: -99999.99999999+99999.9999999
SPC	Ruimtehoek van het referentiepunt in de C-as
	Basistransformatie gerelateerd aan het basiscoördinatensysteem B-CS , het referentiepunt bevat bij gereedschapsas Z een basisrotatie. Verdere informatie: "Basiscoördinatensysteem B-CS", Pagina 190
	Invoer: -99999.9999999+99999.9999999
X_OFFS	Positie van de X-as voor het referentiepunt
	Offset gerelateerd aan het machinecoördinatensysteem M-CS Verdere informatie: "Machinecoördinatensysteem M-CS", Pagina 187
	Invoer: -99999.99999+99999.99999
Y_OFFS	Positie van de Y-as voor het referentiepunt
	Offset gerelateerd aan het machinecoordinatensysteem M-CS Verdere informatie: "Machinecoördinatensysteem M-CS", Pagina 187 Invoer: -99999, 99999+99999, 99999
Z_OFFS	Positie van de 7-as voor het referentienunt
	Offset gerelateerd aan het machinecoördinatensysteem M-CS Verdere informatie: "Machinecoördinatensysteem M-CS", Pagina 187
	Invoer: -99999.99999+99999.99999
A_OFFS	Ashoek van de A-as voor het referentiepunt
	Offset gerelateerd aan het machinecoördinatensysteem M-CS Verdere informatie: "Machinecoördinatensysteem M-CS", Pagina 187
	Invoer: -99999.9999999+9999999999
B_OFFS	Ashoek van de B-as voor het referentiepunt
	Uttset gerelateerd aan het machinecoördinatensysteem M-CS Verdere informatie: "Machinecoördinatensysteem M-CS", Pagina 187 Invoer: -99999, 9999999, +99999, 9999999

Parameters	Betekenis
C_OFFS	Ashoek van de C-as voor het referentiepunt
	Offset gerelateerd aan het machinecoördinatensysteem M-CS Verdere informatie: "Machinecoördinatensysteem M-CS", Pagina 187
	Invoer: -99999.9999999+99999.99999999
U_OFFS	Positie van de u-as voor het referentiepunt
	Offset gerelateerd aan het machinecoördinatensysteem M-CS Verdere informatie: "Machinecoördinatensysteem M-CS", Pagina 187
	Invoer: -99999.99999+99999.99999
V_OFFS	Positie van de V-as voor het referentiepunt
	Offset gerelateerd aan het machinecoördinatensysteem M-CS Verdere informatie: "Machinecoördinatensysteem M-CS", Pagina 187
	Invoer: -99999.99999+99999.99999
W_OFFS	Positie van de W-as voor het referentiepunt
	Offset gerelateerd aan het machinecoördinatensysteem M-CS Verdere informatie: "Machinecoördinatensysteem M-CS", Pagina 187
	Invoer: -99999.99999+99999.99999
ΑCTNO	Actief referentiepunt van het werkstuk De besturing voert in de actieve regel automatisch 1 in. Invoer: 0, 1
LOCKED	Schrijfbeveiliging van de tabelregel Invoer: tekstbreedte 16
Raadplee Met de c	eg uw machinehandboek! ptionele machineparameter CfgPresetSettings (nr.204600)

Schrijfbeveiliging van tabelregels

afzonderlijke assen blokkeren.

Met behulp van de kolom **LOCKED** kunt u willekeurige regels van de referentiepunttabel beveiligen tegen overschrijven. U kunt de regel met of zonder wachtwoord beveiligen.

kan de machinefabrikant het vastleggen van een referentiepunt in

De besturing toont bij regels met schrijfbeveiliging aan het begin van de regel een symbool.

AANWIJZING

Let op: gegevensverlies mogelijk!

Regels die met een wachtwoord zijn beveiligd, kunt u uitsluitend met het geselecteerde wachtwoord ontgrendelen. Vergeten wachtwoorden kunnen niet worden gereset. De beveiligde regels blijven daardoor permanent geblokkeerd.

- ▶ Bij voorkeur tabelregels zonder wachtwoord beveiligen
- Wachtwoorden noteren

18.9.1 Schrijfbeveiliging activeren

Tabelregels beveiligen zonder wachtwoord

U beveiligt een tabelregel als volgt zonder wachtwoord:

Bewe	rken

- Schakelaar Bewerken activeren
- ► Kolom LOCKED van de gewenste regel selecteren
- L invoeren
- Invoer bevestigen
- > De besturing beveiligt de regel tegen bewerking en toont aan het begin van de regel een symbool.

Tabelregels beveiligen met een wachtwoord

AANWIJZING

Let op: gegevensverlies mogelijk!

Regels die met een wachtwoord zijn beveiligd, kunt u uitsluitend met het geselecteerde wachtwoord ontgrendelen. Vergeten wachtwoorden kunnen niet worden gereset. De beveiligde regels blijven daardoor permanent geblokkeerd.

- Bij voorkeur tabelregels zonder wachtwoord beveiligen
- Wachtwoorden noteren

U beveiligt een tabelregel als volgt met een wachtwoord:



- Schakelaar **Bewerken** activeren
- ► Kolom **LOCKED** van de gewenste regel selecteren
- Wachtwoord invoeren
- Invoer bevestigen
- > De besturing toont **###** in de kolom **LOCKED**.
- > De besturing beveiligt de regel tegen bewerking en toont aan het begin van de regel een symbool.

18.9.2 Schrijfbeveiliging verwijderen

Tabelregel zonder wachtwoord ontgrendelen

U kunt een tabelregel die zonder wachtwoord is beveiligd, als volgt ontgrendelen:

- Schakelaar Bewerken activeren
- Bewerken
- ► Kolom LOCKED van de gewenste regel selecteren
- L opnieuw invoeren
- Invoer bevestigen
- > De besturing schakelt de regel voor bewerking vrij en verwijdert het symbool aan het begin van de regel.

Tabelregel met wachtwoord ontgrendelen

AANWIJZING

Let op: gegevensverlies mogelijk!

Regels die met een wachtwoord zijn beveiligd, kunt u uitsluitend met het geselecteerde wachtwoord ontgrendelen. Vergeten wachtwoorden kunnen niet worden gereset. De beveiligde regels blijven daardoor permanent geblokkeerd.

- ► Bij voorkeur tabelregels zonder wachtwoord beveiligen
- Wachtwoorden noteren

U kunt een tabelregel die met een wachtwoord is beveiligd, als volgt ontgrendelen:



- Schakelaar Bewerken activeren
- ▶ Kolom LOCKED van de gewenste regel selecteren
- ### wissen
- Wachtwoord invoeren
- Invoer bevestigen
- > De besturing schakelt de regel voor bewerking vrij en verwijdert het symbool aan het begin van de regel.

18.9.3 Referentiepunttabel in inch maken

Als u in de machineparameter **unitOfMeasure** (nr. 101101) de maateenheid inch definieert, verandert de maateenheid van de referentiepunttabel niet automatisch.

U maakt een referentiepunttabel in inch als volgt aan:

- \Box
- Bedrijfsmodus Bestanden selecteren
- Map TNC:\table openen
- Naam van bestand preset.pr veranderen, bijvoorbeeld in preset_mm.pr
- Werkstand Tabellen selecteren



- Toevoegen selecteren
- Nieuwe tabel opstellen selecteren
- > De besturing opent het venster Nieuwe tabel opstellen.
- Map pr selecteren
- ► Selectie selecteren
- > De besturing opent het venster Opslaan als.
- Map table selecteren
- ► Naam **preset.pr** invoeren
- Maken selecteren
- ОК

Maken

Ħ

- OK selecteren
- > De besturing opent het tabblad **Ref.punten** in de werkstand **Tabellen**.
- De besturing opnieuw starten
- Tabblad Ref.punten in de de werkstand Tabellen selecteren
- > De besturing gebruikt de nieuw gemaakte tabel als referentiepunttabel.

Instructies

AANWIJZING

Let op: risico op aanzienlijke materiële schade!

Niet-gedefinieerde velden in de referentiepunttabel gedragen zich anders dan met de waarde **0** gedefinieerde velden: met **0** gedefinieerde velden overschrijven bij het activeren de vorige waarde, bij niet-gedefinieerde velden blijft de vorige waarde behouden.

- Vóór het activeren van een referentiepunt controleren of alle kolommen met waarden zijn beschreven
- Om de bestandsgrootte en de verwerkingssnelheid te optimaliseren, dient u de referentiepunttabel zo kort mogelijk te houden.
- U kunt nieuwe regels alleen aan het einde van de referentiepunttabel toevoegen.
- Met de optionele machineparameter inial (nr. 105603) definieert de machinefabrikant voor elke kolom van een nieuwe regel een standaardwaarde.
- Wanneer de maateenheid van de referentiepunttabel niet bij de gedefinieerde maateenheid in de machineparameter unitOfMeasure (nr. 101101) past, toont de besturing in de werkstand Tabellen een melding in de dialoogbalk.
- Afhankelijk van de machine kan uw besturing over een palletreferentiepunttabel beschikken. Wanneer een palletreferentiepunt actief is, zijn de referentiepunten in de referentiepunttabel gerelateerd aan dit palletreferentiepunt.

Meer informatie: gebruikershandboek programmeren en testen

18.10 Tabellen voor AFC (optie #45)

18.10.1 AFC-basisinstellingen AFC.tab

Toepassing

In de tabel **AFC.tab** legt u de regelinstellingen vast waarmee de besturing de aanzetregeling uitvoert. De tabel moet in de directory **TNC:\table** zijn opgeslagen.

Verwante onderwerpen

AFC programmeren

Verdere informatie: "Adaptieve aanzetregeling AFC (optie #45)", Pagina 238

Voorwaarde

Softwareoptie #45 Adaptieve aanzetregeling AFC

Functiebeschrijving

De gegevens in deze tabel zijn standaardwaarden die bij de leersnede worden gekopieerd naar een bestand dat bij het desbetreffende NC-programma hoort. De waarden dienen als uitgangspunt voor de regeling.

Verdere informatie: "Functiebeschrijving", Pagina 425

6

Wanneer u met behulp van de kolom **AFC-LOAD** van de gereedschapstabel een gereedschapsafhankelijk regelreferentievermogen instelt, maakt de besturing het bestand dat bij het desbetreffende NC-programma hoort zonder leersnede. Het bestand wordt kort vóór de regeling gemaakt.

Parameter

De tabel **AFC.tab** bevat de volgende parameters:

Parameters	Betekenis
NR	Regelnummer van de tabel
	Invoer: 09999
AFC	Naam van de regelinstelling
	Deze naam moet in de kolom AFC van Gereedschapsbeheer worden ingevoerd. Zo legt u de toewijzing van de regelparameters aan het gereedschap vast. Invoer: Tekstbreedte 10
FMIN	Aanzet waarbij de besturing op overbelasting reageert.
	Waarde in procenten gerelateerd aan de geprogrammeerde aanzet invoeren
	In draaimodus niet noodzakelijk (optie #50)
	Als de AFC.TAB -kolommen FMIN en FMAX steeds de waarde 100% hebben, is de Adaptieve aanzetregeling gedeactiveerd, maar blijft de blijft de snedegerela- teerde controle op slijtage en belasting van gereedschap actief.
	Verdere informatie: "Controleren op slijtage en belasting van gereedschap",
	Pagina 244
	Invoer: 0999
FMAX	Maximale aanzet in het materiaal tot welke waarde de besturing automatisch de aanzet mag verhogen
	Waarde in procenten gerelateerd aan de geprogrammeerde aanzet invoeren
	In draaimodus niet noodzakelijk (optie #50)
	Als de AFC.TAB -kolommen FMIN en FMAX steeds de waarde 100% hebben, is de Adaptieve aanzetregeling gedeactiveerd, maar blijft de blijft de snedegerela- teerde controle op slijtage en belasting van gereedschap actief.
	Verdere informatie: "Controleren op slijtage en belasting van gereedschap", Pagina 244
	Invoer: 0999
FIDL	Aanzet waarmee de besturing buiten het materiaal moet verplaatsen
	Waarde in procenten gerelateerd aan de geprogrammeerde aanzet invoeren
	In draaimodus niet noodzakelijk (optie #50)
	Invoer: 0999
FENT	Aanzet waarmee de besturing in het materiaal insteekt of zich daaruit terug- trekt
	Waarde in procenten gerelateerd aan de geprogrammeerde aanzet invoeren
	In draaimodus niet noodzakelijk (optie #50)
	Invoer: 0999

Parameters	Betekenis
OVLD	Reactie die de besturing bij overbelasting moet uitvoeren:
	M: uitvoeren van een door de machinefabrikant gedefinieerde macro
	 S: direct een NC-stop uitvoeren
	■ F : NC-stop uitvoeren, wanneer het gereedschap uit het materiaal is gehaald
	E: alleen een foutmelding op het beeldscherm laten weergeven
	L: actueel gereedschap blokkeren
	 -: geen overbelastingsreactie uitvoeren
	Wanneer bij een actieve regeling het maximale spilvermogen meer dan 1 seconde wordt overschreden en gelijktijdig de gedefinieerde minimumaanzet wordt onderschreden, reageert de besturing met de overbelastingsreactie.
	In combinatie met de snedegerelateerde gereedschapsslijtagebewaking verwerkt de besturing uitsluitend de selectiemogelijkheden M, E en L !
	Invoer: M, S, F, E, L of -
POUT	Spilvermogen waarbij de besturing een terugtrekking uit het werkstuk moet herkennen
	Waarde in procenten gerelateerd aan de ingeleerde referentiebelasting invoe- ren
	Aanbevolen waarde: 8 %
	In de draaimodus minimale belasting Pmin voor de gereedschapsbewaking (optie #50)
	Invoer: 0100
SENS	Gevoeligheid (agressiviteit) van de regeling
	50 komt overeen met een trage, 200 met een zeer agressieve regeling. Een agressieve regeling reageert snel en met grote waardeveranderingen, maar neigt echter tot 'doorschieten'.
	In de draaimodus bewaking van de minimumbelasting Pmin activeren (optie #50):
	 1: Pmin wordt verwerkt
	• O : Pmin wordt niet verwerkt
	Invoer: 0999
PLC	Waarde die de besturing aan het begin van een bewerkingsstap aan de PLC doorgeeft.
	De machinefabrikant definieert of en welke functie de besturing uitvoert.
	Invoer: 0999

Tabel AFC.tab maken

U hoeft de tabel alleen te maken als de tabel in de map tables ontbreekt.

U maakt de tabel AFC.tab als volgt:

- Werkstand Tabellen selecteren
 Toevoegen selecteren
 De besturing opent de werkgebieden Snelkeuze en Bestand openen.
 Nieuwe tabel opstellen selecteren
 De besturing opent het venster Nieuwe tabel opstellen.
 Map tab selecteren
 Formaat AFC. TAB selecteren
 Pad selecteren
 De besturing opent het venster Opslaan als.
 Map selecteren
 Voer de naam in
 - Maken selecteren
 - > De besturing opent de tabel.

Instructies

Maken

- Wanneer in de directory TNC:\table geen tabel AFC.TAB aanwezig is, gebruikt de besturing een intern vast gedefinieerde regelinstelling voor een leersnede. Een andere mogelijkheid bij het vooraf ingevoerde gereedschapafhankelijke regelreferentievermogen is dat de besturing direct regelt. HEIDENHAIN adviseert voor een veilig en gedefinieerd verloop het gebruik van de tabel AFC.TAB.
- De namen van tabellen en tabelkolommen moeten met een letter beginnen en mogen geen rekenkundig teken, bijv. + bevatten. Deze tekens kunnen op basis van SQL-commando's bij het inlezen of uitlezen van gegevens tot problemen leiden.

Meer informatie: gebruikershandboek programmeren en testen

18.10.2 Instellingsbestand AFC.DEP voor leersneden

Toepassing

Bij een leersnede kopieert de besturing eerst voor elk bewerkingsgedeelte de in de tabel AFC.TAB gedefinieerde basisinstellingen naar het bestand <name>.H.AFC.DEP. <name> heeft hier betrekking op de naam van het NCprogramma waarvoor de leersnede is uitgevoerd. Bovendien registreert de besturing het tijdens de leersnede opgetreden maximale spilvermogen en slaat deze waarde ook in de tabel op.

Verwante onderwerpen

- AFC-basisinstellingen in de tabel **AFC.tab**
 - Verdere informatie: "AFC-basisinstellingen AFC.tab", Pagina 421
- AFC instellen en gebruiken
 "Adaptieve aanzetregeling AFC (optie #45)"

Voorwaarde

Softwareoptie #45 Adaptieve aanzetregeling AFC

Functiebeschrijving

Elke regel van het bestand **<name>.H.AFC.DEP** komt overeen met een bewerkingsgedeelte dat met **FUNCTION AFC CUT BEGIN** wordt gestart en met **FUNCTION AFC CUT END** wordt beëindigd. Alle gegevens van het bestand **<name>.H.AFC.DEP** kunt u bewerken, voor zover u nog wilt optimaliseren. Wanneer u de optimalisaties ten opzichte van de in de tabel AFC.TAB ingevoerde waarden hebt uitgevoerd, plaatst de besturing een * vóór de regelinstelling in de kolom AFC.

Verdere informatie: "AFC-basisinstellingen AFC.tab", Pagina 421

Het bestand **AFC.DEP** bevat naast de inhoud uit de tabel **AFC.tab** de volgende informatie:

Kolom	Functie	
NR	Nummer van het bewerkingsgedeelte	
TOOL	Nummer of naam van het gereedschap waarmee het bewer- kingsgedeelte is uitgevoerd (kan niet worden bewerkt)	
IDX	Index van het gereedschap waarmee het bewerkingsgedeelte is uitgevoerd (kan niet worden bewerkt)	
N	 Onderscheid voor gereedschapsoproep: 0: gereedschap is met het gereedschapsnummer opgeroepen 	
	1: gereedschap is met de gereedschapsnaam opgeroepen	
PREF	Referentiebelasting van de spil. De besturing bepaalt de waarde in procenten, gerelateerd aan het nominale vermogen van de spil	
ST	Status van het bewerkingsgedeelte:	
	I: bij de volgende afwerking wordt voor dit bewer- kingsgedeelte een leersnede uitgevoerd, waarbij reeds ingevoerde waarden in deze regel door de besturing worden overschreven	
	 C: leersnede met succes uitgevoerd. De volgende afwerking kan met een automatische aanzetregeling worden uitgevoerd 	
AFC	Naam van de regelinstelling	

Instructies

Let erop dat het bestand <name>.H.AFC.DEP niet kan worden bewerkt, zolang u bezig bent het NC-programma <name>.H uit te voeren.

De besturing zet de bewerkingsblokkering pas terug wanneer een van de volgende functies is uitgevoerd:

- M2
- M30
- END PGM
- Met de machineparameter dependentFiles (nr. 122101) definieert de machinefabrikant of de besturing de afhankelijke bestanden in het bestandsbeheer weergeeft.

18.10.3 Protocolbestand AFC2.DEP

Toepassing

Tijdens een leersnede slaat de besturing voor elk bewerkingsgedeelte verschillende informatie in het bestand **<name>.H.AFC2.DEP** op. **<name>** heeft hier betrekking op de naam van het NC-programma waarvoor de leersnede is uitgevoerd. Bij het regelen actualiseert de besturing de gegevens en voert verschillende verwerkingen uit.

Verwante onderwerpen

- AFC instellen en gebruiken
 - Verdere informatie: "Adaptieve aanzetregeling AFC (optie #45)", Pagina 238

Voorwaarde

Softwareoptie #45 Adaptieve aanzetregeling AFC

Functiebeschrijving

Het bestand **AFC2.DEP** bevat de volgende informatie:

Kolom	Functie	
NR	Nummer van het bewerkingsgedeelte	
TOOL	Nummer of naam van het gereedschap waarmee het bewerkings- gedeelte is uitgevoerd	
IDX	Index van het gereedschap waarmee het bewerkingsgedeelte is uitgevoerd	
SNOM	Nominaal toerental van de spil [omw/min]	
SDIFF	Maximaal verschil van het spiltoerental in % van het nominale toerental	
CTIME	Bewerkingstijd (gereedschap grijpt aan)	
FAVG	Gemiddelde aanzet (gereedschap grijpt aan)	
FMIN	Kleinste aanzetfactor die is opgetreden. De besturing geeft de waarde weer in procenten, gerelateerd aan de geprogrammeerde aanzet	
PMAX	Maximaal opgetreden spilvermogen tijdens de bewerking. De besturing geeft de waarde weer in procenten, gerelateerd aan het nominale vermogen van de spil	
PREF	Referentiebelasting van de spil. De besturing geeft de waarde weer in procenten, gerelateerd aan het nominale vermogen van de spil	
OVLD BLOCK	 Reactie die de besturing bij overbelasting heeft uitgevoerd: M: er is een door de machinefabrikant gedefinieerde macro uitgevoerd S: er is een directe NC-stop uitgevoerd F: NC-stop is uitgevoerd nadat het gereedschap uit het materiaal is gehaald E: rr is een foutmelding op het beeldscherm weergegeven L: het actuele gereedschap is geblokkeerd -: er is geen overbelastingsreactie uitgevoerd Regelnummer waarmee het bewerkingsgedeelte begint 	
0	De besturing bepaalt tijdens de regeling de actuele bewerkingstijd alsmede de hieruit resulterende tijdbesparing in procenten. De resultaten van de analyse voert de besturing tussen de sleutelwoorden total en saved in de laatste regel van het protocolbestand in. Bij een positieve tijdbalans is het percentage eveneens positief.	

Aanwijzing

Met de machineparameter dependentFiles (nr. 122101) definieert de machinefabrikant of de besturing de afhankelijke bestanden in het bestandsbeheer weergeeft.

18.10.4 Tabellen voor AFC bewerken

U kunt de tabellen voor AFC tijdens de programma-afloop openen en eventueel bewerken. De besturing toont alleen de tabellen voor het actieve NC-programma.

U kunt een tabel voor AFC als volgt openen:

Werkstand Programma-afloop selecteren

AFC-instellingen

-

- **AFC-instellingen** selecteren
- > De besturing opent een keuzemenu. De besturing toont alle beschikbare tabellen voor dit NC-programma..
- Gewenste bestand selecteren, bijvoorbeeld AFC.tab
- > De besturing opent het bestand in de werkstand **Tabellen**.



Elektronisch handwiel

19.1 Basisprincipes

Toepassing

Wanneer u bij een open machinedeur een positie in de machineruimte benadert of een kleine waarde aanzet, kunt u het elektronische handwiel gebruiken. Met het elektronische handwiel kunt u de assen verplaatsen en enkele functies van de besturing uitvoeren.

Verwante onderwerpen

- Stapsgewijs positioneren
 - Verdere informatie: "Assen stapsgewijs positioneren", Pagina 135
- Handwiel-override met GPS (optie #44)
 Verdere informatie: "Functie Handwiel-override", Pagina 255
- Handwiel-override met M118
 Meer informatie: gebruikershandboek programmeren en testen
- Virtuele gereedschapsas VT
 Meer informatie: gebruikershandboek programmeren en testen
- Tastsysteemfuncties in de werkstand Handmatig
 Verdere informatie: "Tastsysteemfuncties in de werkstand Handmatig", Pagina 315

Voorwaarde

Elektronisch handwiel, bijvoorbeeld HR 550FS

De besturing ondersteunt de volgende elektronische handwielen:

- HR 410: bekabeld handwiel met display
- HR 420: bekabeld handwiel met display
- HR 510: bekabeld handwiel met display
- HR 520: bekabeld handwiel met display
- HR 550FS: draadloos handwiel met display, radiografische gegevensoverdracht

Functiebeschrijving

U kunt elektronische handwielen gebruiken in de werkstanden **Handmatig** en **Programma-afloop**.

De bekabelde handwielen HR 520 en HR 550FS zijn uitgevoerd met een display, waarop de besturing diverse gegevens toont. Met de handwiel-softkeys kunt u instelfuncties uitvoeren, bijvoorbeeld referentiepunten vastleggen of additionele functies activeren.

Wanneer u het handwiel met behulp van de handwiel-inschakeltoets of de schakelaar **Handwiel** hebt geactiveerd, kunt u de besturing alleen nog met het handwiel bedienen. Als u op de astoetsen in deze staat drukt, toont de besturing het bericht **Bedieningspaneel MB0 is vergrendeld**.

Als er meerdere handwielen op een besturing zijn aangesloten, kunt u een handwiel alleen nog met de handwiel-inschakeltoets op het desbetreffende handwiel activeren en deactiveren. Voordat u een ander handwiel kunt selecteren, moet u het actieve handwiel deactiveren.

Functies in de werkstand Programma-afloop

U kunt de volgende functies uitvoeren in de werkstand **Programma-afloop**:

- Toets NC-start (handwieltoets NC-start)
- Toets NC-stop (handwieltoets NC-stop)
- Als u de toets NC-Stop hebt ingedrukt: interne stop (handwiel-softkeys MOP en daarna Stop)
- Als u de toets NC-STOP hebt ingedrukt: handmatig assen verplaatsen (handwielsoftkeys MOP en daarna MAN)
- Contour opnieuw benaderen nadat assen tijdens een onderbreking van de programma-afloop handmatig zijn verplaatst (handwiel-softkeys MOP en daarna REPO). Bediening is mogelijk met de handwiel-softkeys.

Verdere informatie: "Opnieuw benaderen van de contour", Pagina 359

 In-/uitschakelen van de functie Bewerkingsvlak zwenken (handwiel-softkeys MOP en daarna 3D)

Bedieningselementen van een elektronisch handwiel



Een elektronisch handwiel bevat de volgende bedieningselementen:

- 1 NOODSTOP-toets
- 2 Handwiel-display voor statusweergave en functiekeuze
- 3 Handwiel-softkeys
- 4 Astoetsen kunnen door de machinefabrikant overeenkomstig de asconfiguratie worden gewisseld
- 5 Bevestigingstoets De bevestigingstoets bevindt zich aan de achterkant van het handwiel.
- 6 Pijltoetsen voor definitie van de handwielresolutie
- 7 Handwiel-inschakeltoets

8 Richtingstoets

Toets voor de richting van de verplaatsing

- 9 IJIgangoverride voor de verplaatsing
- 10 Spil inschakelen (machine-afhankelijke functie, toets kan door machinefabrikant worden gewisseld)
- 11 Toets **NC-regel genereren** (machine-afhankelijke functie, toets kan door machinefabrikant worden gewisseld)
- 12 Spil uitschakelen (machine-afhankelijke functie, toets kan door machinefabrikant worden gewisseld)
- 13 **CTRL**-toets voor speciale functies (machine-afhankelijke functie, toets kan door machinefabrikant worden gewisseld)
- 14 Toets **NC-start** (machine-afhankelijke functie, toets kan door machinefabrikant worden gewisseld)
- 15 Toets **NC-stop** Machine-afhankelijke functie, toets kan door machinefabrikant worden gewisseld
- 16 Handwiel
- 17 Spiltoerental-potentiometer
- 18 Aanzet-potentiometer
- 19 Kabelaansluiting, vervalt bij draadloos handwiel HR 550 FS

Display-inhoud van een elektronisch handwiel



Het display van een elektronisch handwiel bevat de volgende gedeelten:

- 1 Handwiel in dockingstation of draadloos bedrijf actief Alleen bij draadloos handwiel HR 550FS:
- Veldsterkte
 Zes balken = maximale veldsterkte
 Alleen bij draadloos handwiel HR 550FS:
- Laadniveau van de accu
 Zes balken = maximaal laadniveau. Tijdens het laden beweegt er een balk van links naar rechts.
 Alleen bij draadloos handwiel HR 550FS:
- 4 **X+50.000**: positie van de geselecteerde as
- 5 *: STIB (besturing in bedrijf); programma-afloop is gestart of as is in beweging
- 6 Handwiel-override uit **M118** of Globale programma-instellingen GPS (optie #44)

Verdere informatie: "Functie Handwiel-override", Pagina 255 Meer informatie: gebruikershandboek programmeren en testen

- 7 **S1600**: actueel spiltoerental
- 8 Actuele aanzet waarmee de gekozen as op dit moment wordt verplaatst
- 9 E: foutmelding is actief

Wanneer op de besturing met een foutmelding verschijnt, toont het handwieldisplay gedurende 3 seconden de melding **ERROR**. Vervolgens ziet u de weergave **E**, zolang de fout nog in de besturing is.

- 10 Actieve instelling in het venster **3D-rotatie**:
 - VT: functie Gereedschapsas
 - **WP**: functie **Basisrotatie**
 - WPL: functie 3D ROT
 - Verdere informatie: "Venster 3D-rotatie (optie #8)", Pagina 206
- 11 Oplossend vermogen van handwiel
 Verplaatsing die de gekozen as bij een omwenteling van het handwiel aflegt
 Verdere informatie: "Oplossend vermogen van handwiel", Pagina 434
- 12 Stapsgewijs positioneren in- of uitgeschakeld

Wanneer deze functie actief is, toont de besturing dit tabblad niet.

- 13 Softkeybalk
 - De softwarebalk bevat de volgende functies:
 - AX: machine-as selecteren
 Verdere informatie: "Positioneerregel genereren", Pagina 436
 - STEP: stapsgewijs positioneren
 Verdere informatie: "Stapsgewijs positioneren", Pagina 436
 - MSF: verschillende functies van de werkstand Handmatig uitvoeren, bijvoorbeeld Aanzet F invoeren

Verdere informatie: "Additionele M-functies invoeren", Pagina 435

- **OPM:** werkstand selecteren
 - MAN: werkstand Handmatig
 - MDI: toepassing MDI in de werkstand Handmatig
 - RUN: werkstand Programma-afloop
 - **SGL**: schakelaar **Regel voor regel** in de werkstand **Programma-afloop**
- MA: magazijnplaatsen omschakelen

Oplossend vermogen van handwiel

De handwielgevoeligheid bepaalt welke verplaatsing een as per omwenteling van het handwiel maakt. De handwielgevoeligheden ontstaan door de gedefinieerde handwielsnelheid van de as en het snelheidsniveau dat in de besturing is ingesteld. Het snelheidsniveau beschrijft een procentueel aandeel van de handwielsnelheid. De besturing berekent op elk snelheidsniveau een handwielgevoeligheid. De ontstane handwielgevoeligheden zijn vast ingesteld en direct met de handwiel-pijltoetsen te kiezen (alleen als de stapmaat niet actief is).

De handwielsnelheid beschrijft de waarde, bijvoorbeeld 0,01 mm die u verplaatst, wanneer u een positie op de rastering van het handwiel draait. U kunt de handwielsnelheid met de handwiel-pijltoetsen wijzigen.

Wanneer u een handwielsnelheid van 1 hebt gedefinieerd, kunt u de volgende handwieloplossingen selecteren:

Resulterende handwielgevoeligheden in mm/omwenteling en graden/omwenteling: 0.0001/0.0002/0.0005/0.001/0.002/0.005/0.01/0.02/0.05/0.1/0.2/0.5/1/

Resulterende handwielgevoeligheden inch/omwenteling: 0.000127/0.00254/0.000508/0.00127/0.00254/0.0508/0.127/0.254/0.508

Gedefinieerde handwielsnelheid	Snelheidsniveau	Resulterende handwielgevoeligheid			
10	0.01 %	0.001 mm/omwenteling			
10	0.01 %	0.001 graden/ omwenteling			
10	0.0127 %	0.00005 inch/ omwenteling			

Voorbeelden van resulterende handwielgevoeligheden:

Werking van de aanzet-potentiometer bij de activering van het handwiel

AANWIJZING

Let op: beschadiging van het werkstuk mogelijk

Bij het omschakelen tussen machinebedieningspaneel en handwiel kan de aanzet worden verminderd. Dit kan zichtbare markeringen op het werkstuk veroorzaken.

 Schuif het gereedschap vrij voordat u tussen het handwiel en het machinebedieningspaneel schakelt.

De instellingen van de aanzetpotentiometer op het handwiel en op het bedieningspaneel van de machine kunnen verschillen. Als u het handwiel activeert, activeert de besturing ook automatisch de aanzetpotentiometer van het handwiel. Wanneer u het handwiel uitschakelt, activeert de besturing automatisch de aanzetpotentiometer van het machinebedieningspaneel.

Om te voorkomen dat de aanzet bij de omschakeling tussen de potentiometers toeneemt, wordt de aanzet ofwel bevroren of gereduceerd.

Wanneer de aanzet vóór de omschakeling groter is dan de aanzet na de omschakeling, vermindert de besturing de aanzet tot de kleinere waarde. Wanneer de aanzet vóór de omschakeling kleiner is dan de aanzet na de omschakeling, bevriest de besturing de waarde. In dat geval moet u de aanzetpotentiometer tot de vorige waarde terugdraaien; pas daarna wordt de geactiveerde aanzet-potentiometer actief.

19.1.1 Spiltoerental S invoeren

U voert het spiltoerental **S** als volgt in met behulp van een elektronisch handwiel:

- ► Handwiel-softkey**F3** (**MSF**) indrukken
- ► Handwiel-softkey F2 (S) indrukken
- Gewenst toerental selecteren door toets F1 of F2 in te drukken
- Toets NC-start indrukken
- > De besturing activeert het ingevoerde toerental.



Houdt u de toets **F1** of **F2** ingedrukt, dan verhoogt de besturing, bij toename met tien, de instelling telkens met de factor 10. Door gelijktijdig de **CTRL**-toets in te drukken wordt de stap bij indrukken van **F1** of **F2** met factor 100 verhoogd.

19.1.2 Aanzet F invoeren

i

U voert de aanzet F met behulp van een elektronisch handwiel als volgt in:

- ► Handwiel-softkeyF3 (MSF) indrukken
- Handwiel-softkey F3 (F) indrukken
- Gewenste aanzet selecteren door toets F1 of F2 in te drukken
- ▶ Nieuwe aanzet F met handwiel-softkey F3 (OK) overnemen

Houdt u de toets **F1** of **F2** ingedrukt, dan wijzigt de besturing, bij toename met tien, de instelling telkens met de factor 10.

Wanneer u gelijktijdig de **CTRL**-toets indrukt, wordt de stap bij indrukken van **F1** of **F2** met factor 100 verhoogd.

19.1.3 Additionele M-functies invoeren

U voert een additionele functie met behulp van het elektronische handwiel als volgt in:

- Handwiel-softkeyF3 (MSF) indrukken
- Handwiel-softkey F1 (M) indrukken
- Gewenst nummer van de M-functie selecteren door toets F1 of F2 in te drukken
- Toets NC-start indrukken
- > De besturing activeert de additionele functie.

Meer informatie: gebruikershandboek programmeren en testen

19.1.4 Positioneerregel genereren



Raadpleeg uw machinehandboek!

Uw machinefabrikant kan aan de handwieltoets **NC-regel genereren** een willekeurige functie toewijzen.

U genereert een verplaatsingsregel met behulp van het elektronische handwiel als volgt:



- Werkstand Handmatig selecteren
- ► Toepassing MDI selecteren
- Eventueel NC-regel kiezen waarachter de structureringsregel moet worden ingevoegd
- Handwiel activeren
- Handwiel-toets **NC-regel genereren** indrukken:
- > De besturing voegt een rechte L met alle asposities in.

19.1.5 Stapsgewijs positioneren

Bij stapsgewijs positioneren verplaatst u de geselecteerde as met een vastgelegde waarde.

U kunt met behulp van een elektronisch handwiel als volgt stapsgewijs positioneren:

- ► Handwiel-softkey F2 (STEP) indrukken
- ▶ handwiel-softkey 3 (ON) indrukken
- > De besturing activeert het stapsgewijs positioneren.
- Gewenste stapmaat instellen met behulp van de toets F1 of F2



De kleinst mogelijke stapmaat is 0,0001 mm (0,00001 inch). De grootst mogelijke stapmaat is 10 mm (0,3937 inch)

- ► Gekozen stapmaat met softkey F4 (**OK**) overnemen
- Met handwieltoets + of de actieve handwielas in de overeenkomstige richting verplaatsen
- De besturing verplaatst de actieve as telkens wanneer op de handwieltoets wordt gedrukt, met de ingevoerde stapmaat.



Houdt u de toets **F1** of **F2** ingedrukt, dan verhoogt de besturing, bij toename met tien, de instelling telkens met de factor 10.

Door gelijktijdig de **CTRL**-toets in te drukken wordt de stap bij indrukken van **F1** of **F2** met factor 100 verhoogd.

Instructies

GEVAAR

Let op: gevaar voor de gebruiker!

Bij onbeveiligde aansluitbussen, defecte kabels en ondeskundig gebruik ontstaan altijd risico's door elektriciteit. Met het inschakelen van de machine begint het gevaar!

- Apparaten uitsluitend door bevoegd servicepersoneel laten aansluiten of verwijderen
- Machine uitsluitend met aangesloten handwiel of beveiligde aansluitbus inschakelen

AANWIJZING

Let op: risico voor gereedschap en werkstuk!

Het draadloze handwiel activeert bij onderbreking van het radiografisch signaal, volledig ontladen accu of defect een noodstopreactie. Noodstopreacties tijdens de bewerking kunnen tot schade aan het gereedschap of werkstuk leiden!

- Handwiel, wanneer het niet wordt gebruikt, in de handwielhouder plaatsen
- Afstand tussen handwiel en de handwielhouder zo klein mogelijk houden (trilalarm in acht nemen)
- Vóór de bewerking handwiel testen
- Uw machinefabrikant kan additionele functies voor de handwielen HR5xx beschikbaar stellen

Raadpleeg uw machinehandboek!

De hoofdassen X, Y en Z, en ook drie door de machinefabrikant definieerbare extra assen, kunt u direct via de astoetsen activeren. Ook de virtuele as VT kan uw machinefabrikant aan een van de vrije astoetsen toewijzen.

19.2 Draadloos handwiel HR 550FS

Toepassing

Met het draadloze handwiel HR 550FS kunt u met behulp van de draadloze overdracht verder van het machinebedieningspaneel verwijderen dan met andere handwielen. Het draadloze handwiel HR 550FS biedt daarom vooral bij grote machines een voordeel.

Functiebeschrijving

Het draadloze handwiel HR 550FS is van een accu voorzien. De accu wordt geladen zodra u het handwiel in de handwielhouder plaatst.

De handwielhouder HRA 551FS en het handwiel HR 550FS vormen samen één functie-eenheid.





Handwielhouder HRA 551FS

Handwiel HR 550FS

i

U kunt het handwiel HR 550FS met de accu maximaal 8 uur gebruiken, voordat er opnieuw moet worden opgeladen. Het volledig opladen van een volledig ontladen handwiel duurt ca. 3 uur. Wanneer u het handwiel HR 550FS niet gebruikt, dient u het altijd in de daarvoor bedoeld handwielhouder te plaatsen. Hierdoor is de handwielaccu altijd opgeladen en bestaat er een directe contactverbinding met de noodstopschakeling.

Wanneer het handwiel zich in de handwielhouder bevindt, beschikt het over dezelfde functies als bij draadloos bedrijf. Daardoor kunt u ook een volledig ontladen handwiel gebruiken.

Reinig de contacten van de handwielhouder en het handwiel regelmatig om een goede werking te waarborgen.

Wanneer de besturing een noodstop heeft geactiveerd, moet u het handwiel opnieuw activeren.

Verdere informatie: "Handwiel opnieuw activeren", Pagina 442

Als u langs de grens van het transmissiebereik van de zender komt, waarschuwt de HR 550FS u door een trilalarm. Verklein in dat geval de afstand tot de handwielhouder.

Aanwijzing

AGEVAAR

Let op: gevaar voor de gebruiker!

Het gebruik van draadloze handwielen wordt door de accu-aandrijving en door andere draadloze apparatuur bevattelijker voor storingsinvloeden als een kabelverbinding. Negeren van de voorwaarden en aanwijzingen voor een veilig bedrijf leidt bijv. bij onderhoudswerkzaamheden of werkvoorbereiding tot gevaar voor de gebruiker!

- Draadloze verbinding van het handwiel op mogelijke overlappingen met andere draadloze apparatuur controleren
- Het handwiel en de handwielhouder uiterlijk na 120 uur bedrijfsduur uitschakelen, zodat de besturing bij de volgende herstart een functietest uitvoert
- Bij meerdere draadloze handwielen in een werkplaats ervoor zorgen dat duidelijk te zien is welke handwielhouder bij welk handwiel hoort (bijv. door middel van een kleurensticker)
- Bij meerdere draadloze handwielen in een werkplaats ervoor zorgen dat duidelijk is welk handwiel bij welke machine hoort (bijv. door middel van een functietest)

19.3 Venster Configuratie draadloos handwiel

Toepassing

In het venster **Configuratie draadloos handwiel** kunt u verbindingsgegevens van het draadloze handwiel HR 550FS bekijken en verschillende functies voor optimalisatie van de draadloze verbinding gebruiken, bijvoorbeeld het draadloze kanaal instellen.

Verwante onderwerpen

Elektronisch handwiel

Verdere informatie: "Elektronisch handwiel", Pagina 429

Draadloos handwiel HR 550FS

Verdere informatie: "Draadloos handwiel HR 550FS", Pagina 437

Functiebeschrijving

U opent het venster **Configuratie draadloos handwiel** met de menuoptie **Draadloos handwiel instellen**. Deze menuoptie bevindt zich in de groep **Machine-instellingen** van de toepassing **Instellingen**.

Configuration (of wireless	handwheel				_ 0
Properties Frequency s	pectrum					
Configuration				Statistics		
handwheel serial no.	0037478964		Connect HW	Data packets	12023	
Channel setting	Best channel	Select channel		Lost packets	0	0.00%
Channel in use	24				0	0.00%
Transmitter power	Full power	Set power		Max. successive lost	0	
HW in charger						
Status						
HANDWHEEL ONL	INE	Error code				
	Stop HW	Sta	rt handwheel	End	t	

Gedeelten van het venster Configuratie draadloos handwiel

Gedeelte Configuratie

In het gedeelte **Configuratie** toont de besturing verschillende informatie over het gekoppelde draadloze handwiel, bijvoorbeeld het serienummer.

Gedeelte Statistiek

In het gedeelte Statistiek toont de besturing informatie over de overdrachtskwaliteit.

Het draadloze handwiel reageert in geval van een beperkte ontvangstkwaliteit, waarbij een correcte, veilige stop van de assen niet meer kan worden gewaarborgd, met een noodstopreactie.

De waarde **Max. serie verloren** geeft een indicatie van een beperkte ontvangstkwaliteit. Als de besturing tijdens normale werking van het draadloze handwiel binnen de gewenste gebruiksradius hier herhaaldelijk waarden van meer dan 2 toont, dan bestaat er een verhoogd risico op ongewenst verbreken van de verbinding.

Probeer in dergelijke gevallen de transmissiekwaliteit te verbeteren door een ander kanaal te kiezen of het zendvermogen te verhogen.

Verdere informatie: "Radiografisch kanaal instellen", Pagina 442

Verdere informatie: "Zendvermogen instellen", Pagina 441

Gedeelte Status

In het gedeelte **Status** toont de besturing de actuele toestand van het handwiel, bijvoorbeeld **HANDWHEEL ONLINE** en actuele foutmeldingen met betrekking tot het gekoppelde handwiel.

19.3.1 Handwiel aan een handwielhouder toewijzen

Als u een handwiel aan een specifieke handwielhouder wilt toewijzen, moet de handwielhouder met de besturingshardware zijn verbonden.

U wijst een handwiel aan een handwielhouder als volgt toe:

- Draadloos handwiel in de handwielhouder leggen
 - Werkstand Start selecteren
 - Toepassing Instellingen selecteren
- کې اس

 \square

- ► Groep Machine-instellingen selecteren
- 1 B
- Dubbeltikken of -klikken op de menuoptie Draadloos handwiel instellen
- > De besturing opent het venster **Configuratie draadloos** handwiel.
- Knop HW toewijzen selecteren
- De besturing slaat het serienummer van het geplaatste draadloze handwiel op en toont dit in het configuratievenster links naast de knop HW toewijzen.
- Knop **EINDE** selecteren
- > De besturing slaat de configuratie op.

19.3.2 Zendvermogen instellen

Wanneer u het zendvermogen verlaagt, neemt het bereik van het draadloze handwiel af.

U kunt het zendvermogen van het handwiel als volgt instellen:

ĩd

Venster Configuratie draadloos handwiel openen

- Knop Vermogen inst. selecteren
- > De besturing toont de drie beschikbare vermogensinstellingen.
- Gewenste vermogensinstelling selecteren
- ► Knop **EINDE** selecteren
- > De besturing slaat de configuratie op.

19.3.3 Radiografisch kanaal instellen

Bij het automatisch starten van het draadloze handwiel probeert de besturing het radiografisch kanaal te selecteren dat het beste radiosignaal levert.

roperties	Frequ	ency sp	ectrum													
Ch	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
0 dBm																
50 dBm										T						
00 dBm	N		K	X					R		X		K	R	R	1
Act	89	-89	-85	-85	-89	-89	-89	-74	-89	-53	-85	-83	-89	-89	-89	-74
L.																
Status																

U kunt het radiografische kanaal als volgt handmatig instellen:



- Venster Configuratie draadloos handwiel openen
- Tabblad Frequentiespectrum selecteren
- ► Knop **HW stoppen** selecteren
- De besturing stopt de verbinding met het draadloze handwiel en bepaalt het actuele frequentiespectrum voor alle 16 beschikbare kanalen
- Kanaalnummer van het kanaal met het minste radiografisch verkeer markeren

Het kanaal met de kleinste balk is het kanaal met het minste radiografische verkeer.

- Knop HW starten selecteren
- > De besturing herstelt de verbinding met het radiografische handwiel.
- ► Tabblad Eigenschappen selecteren
- Knop Kanaal kiezen
- > De besturing toont alle beschikbare kanaalnummers.
- Kanaalnummer van het kanaal met het minste radiografisch verkeer selecteren
- ► Knop **EINDE** selecteren
- > De besturing slaat de configuratie op.

19.3.4 Handwiel opnieuw activeren

U activeert de handwiel als volgt opnieuw:

18

- Venster Configuratie draadloos handwiel openen
- Via de knop HW starten het draadloze handwiel weer activeren
- ► Knop **EINDE** selecteren



Tastsystemen

20.1 Tastsystemen instellen

Toepassing

In het venster **Apparaatconfiguratie** kunt u alle werkstuk- en gereedschaptastsystemen van de besturing aanmaken en beheren. Tastsystemen met draadloze overdracht kunt u uitsluitend in het venster **Apparaatconfiguratie** aanmaken en beheren.

Verwante onderwerpen

 Tastsysteem voor werkstukken met kabel- of infrarood-overdracht met behulp van de tastsysteemtabel aanmaken

Verdere informatie: "Tastsysteemtabel tchprobe.tp", Pagina 404

Gereedschaps-tastsysteem met kabel of infrarood-overdracht in machineparameter **CfgTT** (nr. 122700) aanmaken

Verdere informatie: "Machineparameters", Pagina 509

Functiebeschrijving

Open het venster **Apparaatconfiguratie** in de groep **Machine-instellingen** van de toepassing **Instellingen**. Dubbeltik of -klik op het menuoptie **Tastsystemen instellen**.

Verdere informatie: "Toepassing Instellingen", Pagina 459

Tastsystemen met draadloze overdracht kunt u uitsluitend in het venster **Apparaatconfiguratie** aanmaken en beheren.

Om ervoor te zorgen dat de besturing draadloze tastsystemen herkent, hebt u een zend- en ontvangsteenheid **SE 661** met EnDat-interface nodig.

Definieer de nieuwe waarden in het gedeelte Bedrijfsgegevens.

Device config	uration			- #·
Touch probes				
Device (model)	NO/CfgTTSerial	Connection	Channel Status	Work data Properties
Touch probes			0.000	Connection settings
e TS640	1 TS 640 IR		Off	Switching on/off OIR @Radio ONechanical
• TS642-3	2 TS 642-3 IR	Mechanical/IR	Off	Deflection OIR ORadio @Radio + IR
é TS460			(R 9 🔍 On	
é TS460	5 ts460 funk/1	r IR/IR	0 011	Functions
TT460	-TT449 55715917C	Radio/Radio + 1	IR 9 Off	SE SE 661 (49321733)
TT TT460	55715917C 55715917C	Radio/Radio + 1	IR 9 Off	Touch probe on Touch probe off
TT 160	tt160		Ooff	. 0 + Change the channel
	*****	TRITR	One	Exchange the touch probe
Transmitter/rec	ceiver units	10/10	0011	Functions locked because the NC software has taken over control.
JA A 58 691	493(1733	Hadio/Hadio + ;	H 9 •	NO. 4 Nodal * T3460 Statu * No Affacted Collision * No Affacted Collision * No Affacted Battary mannag * No warning Battary status Current log statistic Talegram loss rate Talegram resetilion rate
SELECT DEFLECTION	SELECT CH	ANGE REI NNEL TOH	ADVE EXC PROBE TCH	CHANGE TOH. PROBE SELECT. END

Gedeelten van het venster Apparaatconfiguratie

Gedeelte Tastsystemen

In het gedeelte **Tastsystemen** toont de besturing alle gedefinieerde werkstuk- en gereedschaptastsystemen en zend- en ontvangsteenheden. Alle andere gedeelteen bevatten gedetailleerde informatie over de geselecteerde invoer.

Gedeelte Bedrijfsgegevens

In het gedeelte **Bedrijfsgegevens** toont de besturing bij een werkstuktastsysteem de waarden uit de tastsysteemtabel.

Bij een gereedschapstastsysteem toont de besturing de waarden uit machineparameter **CfgTT** (nr. 122700).

U kunt de getoonde waarden selecteren en wijzigen. De besturing toont onder het gedeelte **Tastsystemen** informatie over de actieve waarde, bijvoorbeeld keuzemogelijkheden. De waarden van de gereedschaptastsystemen kunt u alleen na invoer van het sleutelgetal 123 wijzigen.

Gedeelte Eigenschappen

In het gedeelte **Eigenschappen** toont de besturing verbindingsgegevens en diagnosefuncties.

Bij een tastsysteem met draadloze verbinding toont de besturing bij **Actuele** gegevens radiografisch tastsyst. de volgende informatie:

Weergave	Betekenis
NO.	Nummer in de tastsysteemtabel
Туре	Tastsysteemtype
Status	Tastsysteem actief of niet actief
Signaalsterkte	Opgave van de signaalsterkte in het staafdiagram
	De beste tot nu toe bekende verbinding toont de besturing als volle balk.
Uitwijking	Taststift uitgeweken of niet uitgeweken
Botsing	Botsing of geen botsing gedetecteerd
Batterijstatus	Opgave van de batterijkwaliteit
	Als de lading onder de aangegeven balk komt, toont de bestu- ring een waarschuwing.

De verbindingsinstelling **in- /uitschakelen** wordt door het tastsysteemtype vooraf ingesteld. U kunt onder **Uitwijking** selecteren hoe het tastsysteem het signaal bij tasten moet doorgeven.

Uitwijking	Betekenis
IR	Tastsignaal infrarood
Radio	Tastsignaal radiografisch
Radio + IR	De besturing selecteert het tastsignaal
1 Wann	eer u de draadloze verbinding van het tastsysteem handmatig

activeert via de verbindingsinstelling **In-/uitschakelen**, blijft het signaal ook na een gereedschapswissel behouden. U moet de draadloze verbinding met deze verbindingsinstelling uitschakelen.

Knoppen

De besturing biedt de volgende knoppen:

Кпор	Functie				
TS ITEM MAKEN	Nieuw tastsysteem voor het werkstuk aanmaken				
	Definieer de nieuwe waarden in het gedeelte Bedrijfsgege- vens .				
TT ITEM MAKEN	Nieuw tastsysteem voor gereedschappen aanmaken				
	Definieer de nieuwe waarden in het gedeelte Bedrijfsgege- vens .				
UITWIJKING SELECTEREN	Tastsignaal selecteren				
SELECTEREN	Radiografisch kanaal selecteren				
	Selecteer het kanaal met de beste draadloze overdracht en let op overlappingen met andere machines of een draadloos handwiel.				
KANAAL WISSE- LEN	Radiografisch kanaal wisselen				
TASTSYST.	Gegevens van het tastsysteem wissen				
VERWIJD.	De besturing wist het item uit het venster Apparaatconfigura- tie en de tastsysteemtabel of de machineparameters.				
TASTSYST.	Nieuw tastsysteem in de actieve regel opslaan				
VERVANGEN	De besturing overschrijft het serienummer van het vervangen tastsysteem automatisch met het nieuwe nummer.				
SE SELECTEREN	Zend- en ontvangsteenheid SE selecteren				
IR VERMOGEN	Sterkte van infraroodsignaal selecteren				
SELECTEREN	De sterkte hoeft u alleen te wijzigen wanneer er storingen optreden.				
RADIO VERMO-	Sterkte van radiografisch signaal selecteren				
GEN SELECTE- REN	De sterkte hoeft u alleen te wijzigen wanneer er storingen optreden.				

Aanwijzing

Met de machineparameter **CfgHardware** (nr. 100102) definieert de machinefabrikant of de besturing de tastsystemen in het venster **Apparaatconfiguratie** weergeeft of verbergt. Raadpleeg uw machinehandboek!



Embedded Workspace en Extended Workspace

21.1 Embedded Workspace (optie #133)

Toepassing

Met Embedded Workspace kunt u een Windows-pc op de besturingsinterface weergeven en bedienen. U sluit de Windows-pc aan met de Remote Desktop Manager (optie #133).

Verwante onderwerpen

- Remote Desktop Manager (optie #133)
 - **Verdere informatie:** "Venster Remote Desktop Manager (optie #133)", Pagina 493
- Windows-pc op een extra aangesloten beeldscherm bedienen met Extended Workspace

Verdere informatie: "Extended Workspace", Pagina 450

Voorwaarden

- Bestaande RemoteFX-verbinding met de Windows-pc met behulp van Remote Desktop Manager (optie #133)
- Verbinding in machineparameter CfgRemoteDesktop (nr. 133500) gedefinieerd In de optionele machineparameter connections (nr. 133501) voert de machinefabrikant de naam van de RemoteFX-verbinding in.
 Raadpleeg uw machinehandboek!

Functiebeschrijving

De Embedded Workspace is op de besturing als werkstand en als werkgebied beschikbaar. Als de machinefabrikant geen naam gedefinieerd heeft, worden de werkstand en het werkgebied **RDP** genoemd.

Zolang de RemoteFX-verbinding bestaat, wordt de Windows-pc geblokkeerd voor invoer. Daardoor wordt dubbele bediening voorkomen.

Verdere informatie: "Windows Terminal Service (RemoteFX)", Pagina 495

Wanneer u de Embedded Workspace als werkstand opent, toont de besturing daarin de interface van de Windows-pc op volledig scherm.

Wanneer u de Embedded Workspace als werkgebied opent, kunt u de grootte en positie van het werkgebied naar wens wijzigen. De besturing schaalt de interface van de Windows-pc na elke wijziging opnieuw.



Verdere informatie: "Werkgebieden", Pagina 66

Embedded Workspace als werkgebied met geopend PDF-bestand

Venster Instellingen RDP

Als de Embedded Workspace als werkgebied is geopend, kunt u het venster **Instellingen RDP** openen.

Het venster Instellingen RDP bevat de volgende knoppen:

Кпор	Betekenis
Opnieuw verbinden	Als de besturing geen verbinding met de Windows-pc kon maken, start u met deze knop een nieuwe poging, bijvoorbeeld bij time-out.
	De besturing toont deze knop eventueel ook in de werkstand en het werkgebied.
Resolutie aanpassen	Met deze knop past de besturing de interface van de Windows-pc opnieuw aan de grootte van het werkgebied aan.

21.2 Extended Workspace

Toepassing

Met de Extended Workspace kunt u een extra aangesloten beeldscherm als tweede beeldscherm van de besturing gebruiken. Hierdoor kunt u het extra aangesloten beeldscherm onafhankelijk van de besturingsinterface gebruiken en toepassingen van de besturing daarop weergeven.

Verwante onderwerpen

- Windows-pc binnen de besturingsinterface bedienen met Embedded Workspace (optie #133)
 - Verdere informatie: "Embedded Workspace (optie #133)", Pagina 448
- Hardware-uitbreiding ITC
 Verdere informatie: "Hardware-uitbreidingen", Pagina 61

Voorwaarde

 Additioneel aangesloten beeldscherm van de machinefabrikant als Extended Workspace geconfigureerd

Raadpleeg uw machinehandboek!

Functiebeschrijving

U kunt met de Extended Workspace bijvoorbeeld de volgende functies of toepassingen uitvoeren:

- Bestanden van de besturing openen, bijvoorbeeld tekeningen
- Venster van HEROS-functies aanvullend op de besturingsinterface openen
 Verdere informatie: "HEROS-menu", Pagina 516
- De pc weergeven en bedienen die met de Remote Desktop Manager is verbonden (optie #133)

Verdere informatie: "Venster Remote Desktop Manager (optie #133)", Pagina 493



Geïntegreerde Functional Safety FS

Toepassing

Het veiligheidsconcept van de geïntegreerde Functional Safety FS voor machines met HEIDENHAIN-besturing biedt naast de aanwezige mechanische veiligheidsvoorzieningen aan de machine aanvullende software-veiligheidsfuncties. Het geïntegreerde veiligheidsconcept reduceert bijvoorbeeld automatisch de aanzet, wanneer u bewerkingen uitvoert als een machinedeur geopend is. De machinefabrikant kan het veiligheidsconcept FS aanpassen of uitbreiden.

Voorwaarden

- Softwareoptie #160 geïntegreerde Functional Safety FS basisversie of softwareoptie #161 geïntegreerde Functional Safety FS volledige versie
- Zo nodig softwareopties #162 t/m #166 of softwareoptie #169
 Afhankelijk van het aantal aandrijvingen van de machine hebt u eventueel deze softwareopties nodig.
- De machinefabrikant moet het veiligheidsconcept FS op de machine afstemmen.

Functiebeschrijving

Elke gebruiker van een gereedschapsmachine wordt aan gevaren blootgesteld. Veiligheidsvoorzieningen kunnen weliswaar de toegang tot gevarenzones voorkomen, anderzijds moet de gebruiker ook zonder veiligheidsvoorziening (bijv. met geopende veiligheidsdeuren) aan de machine kunnen werken.

Veiligheidsfuncties

Om de vereisten inzake persoonlijke bescherming te waarborgen, biedt de geïntegreerde functionele veiligheid FS gestandaardiseerde veiligheidsfuncties. De machinefabrikant gebruikt de genormeerde veiligheidsfuncties bij de uitvoering van de functionele veiligheid FS voor de desbetreffende machine.

U kunt de actieve veiligheidsfuncties in de asstatus van de functionele veiligheid FS volgen.

Verdere informatie: "Menuoptie Axis status", Pagina 455

Aanduiding	Betekenis	Korte omschrijving
SSO, SS1, SS1D, SS1F, SS2	Safe Stop	Veilig stopzetten van de aandrijvingen op diverse manieren
STO	Safe Torque Off	energievoorziening van de motor is onderbroken. Beveiligt tegen onverwacht starten van de aandrij- vingen
SOS	Safe Operating Stop	veilige bedrijfsstop. Beveiligt tegen onverwacht starten van de aandrijvingen
SLS	Safely Limited Speed	veilig begrensde snelheid. Voorkomt dat de aandrijvingen bij geopende veiligheidsdeur de ingestelde snelheidsgrenswaarden overschrijden
SLP	Safely Limited Position	veilig begrensde positie. Zorgt ervoor dat een veili- ge as een vooraf ingesteld bereik niet verlaat
SBC	Safe Brake Control	Tweekanaals aansturing van de houdremmen voor de motor

Veiligheidsgerelateerde werkstanden van Functional Safety FS

De besturing biedt met de Functional Safety FS diverse veiligheidsgerelateerde werkstanden. De veiligheidsgerelateerde werkstand met het laagste nummer bevat het hoogste veiligheidsniveau.

Afhankelijk van de uitvoering van de machinefabrikant zijn de volgende veiligheidsgerelateerde werkstanden beschikbaar:

0	 Raadpleeg uw machinehandboek! De machinefabrikant moet de veiligheidsgerelateerde werkstanden voor de desbetreffende machine omzetten. 					
Symbool	Veiligheidsgerelateerde werkstand	Korte omschrijving				
SOM 1	Werkstand SOM_1	Safe operating mode 1: automatisch bedrijf, productiebedrijf				
SOM 2	Werkstand SOM_2	Safe operating mode 2: Instelmodus				
SOM 3	Werkstand SOM_3	Safe operating mode 3: handmatig ingrijpen, uitsluitend voor gekwalificeerde gebruikers				
SOM 4	Werkstand SOM_4	Safe operating mode 4:				
	machinefabrikant vrijgegeven en aangepast worden.	geavanceerde nandmauge interventie, proceswaarne- ming, alleen voor gekwalificeerde gebruikers				

Functional Safety FS in het werkgebied Posities

Bij een besturing met Functional Safety FS toont de besturing de bewaakte bedrijfstoestanden van de elementen toerental **S** en aanzet **F** in het werkgebied **Posities**. Als in bewaakte toestand een veiligheidsfunctie wordt geactiveerd, stopt de besturing de aanzetbeweging en de spil of verlaagt de snelheid, bijvoorbeeld bij het openen van de deur van de machine.

Verdere informatie: "As- en digitale uitlezing", Pagina 94

Toepassing Functional Safety

 \odot

Raadpleeg uw machinehandboek! De machinefabrikant configureert de veiligheidsfuncties in deze toepassing.

De besturing toont in de toepassing **Functional Safety** in de werkstand **Start** informatie over de toestand van de afzonderlijke veiligheidsfuncties. In deze toepassing kunt u zien of afzonderlijke veiligheidsfuncties actief zijn en door de besturing zijn gereduceerd.

1.					
DS-ID	keynsam	geaccepteerd	CRC	Actief	
59	CfgSafety	×	0xd4aad4ea	\checkmark	
60	ClgPicSalety	×	0x5a2d611e	\checkmark	
58	ClgAxParSafety HSE-V9_X_K00_E00	×	0x3d54a68a	\checkmark	
62	CfgMotParSafety HSE-V9_X_K00_E00	×	0x18f120c6	\checkmark	
85	ClgAxParSafety HSE-V9_Y_K00_E00	\checkmark	0x7f1ce97d	\checkmark	
64	CfgMotParSafety HSE-V9_Y_K00_E00	\checkmark	0x02338f4d	\checkmark	
65	CfgAxParSafety HSE-V9_Z_K00_E00	\checkmark	0x730b6a64	\checkmark	
66	CfgMotParSafety HSE-V9_Z_K00_E00	\checkmark	0xd4a91c35	\checkmark	
67	ClgAxParSafety HSE-V9_B_K00_E00	\checkmark	Oxcfb9657c	\checkmark	
68	CfgMotParSafety HSE-V9_B_K00_E00	\checkmark	0x61f06f3e	\checkmark	
69	CfgAxParSafety HSE-V9_C_K00_E00	\checkmark	0x31277d4b	\checkmark	
70	ClgMotParSafety HSE-V9_C_K00_E00	\checkmark	0x72367570	\checkmark	
71	CfgAxParSafety HSE-V9_U_K00_E00	\checkmark	0xe766f9c7	\checkmark	
72	CfgMotParSafety HSE-V9_U_K00_E00	\checkmark	0x05cf45ec	\checkmark	

Toepassing Functional Safety

Menuoptie Axis status

In de menuoptie **Axis status** van de toepassing **Instellingen** toont de besturing de volgende informatie over de statussen van de afzonderlijke assen:

Veld	Betekenis
as	Geconfigureerde assen van de machine
Toestand	Actieve veiligheidsfunctie
Stop	Stopreactie
	Verdere informatie: "Functional Safety FS in het werkgebied Posities", Pagina 453
SLS2	Maximale toerental- of aanzetwaarden voor SLS in de werkstand SOM_2
SLS3	Maximale toerental- of aanzetwaarden voor SLS in de werkstand SOM_3
SLS4	Maximale toerental- of aanzetwaarden voor SLS in de werkstand SOM_4
	Deze functie moet door de machinefabrikant vrijgegeven en aangepast worden.
Vmax_act	Huidige geldige begrenzing voor toerental of aanzet Waarden uit de SLS -instellingen of uit de SPLC
	Bij waarden groter dan 999 999 toont de besturing MAX .





Testopstelling voor de assen

Om ervoor te zorgen dat de besturing veilige werking van de assen kan garanderen, controleert de besturing alle bewaakte assen bij het inschakelen van de machine.

Daarbij controleert de besturing of de positie van een as met de positie direct na het afsluiten overeenstemt. Wanneer er sprake is van een afwijking, duidt de besturing de desbetreffende as in de digitale uitlezing aan met een rode gevarendriehoek.

Wanneer de controle van afzonderlijke assen bij het starten van de machine mislukt, kunt u de controle van de assen handmatig uitvoeren.

Verdere informatie: "Asposities handmatig controleren", Pagina 457 De besturing toont de testopstelling van de assen met de volgende symbolen:

Symbool	Betekenis
\checkmark	De as is gecontroleerd of hoeft niet te worden gecontroleerd.
A	De as is niet gecontroleerd, maar moet wel voor de werking van het veilige gebruik worden gecontroleerd.
	Verdere informatie: "Asposities handmatig controleren", Pagina 457
A	FV bewaakt de as niet of de as is niet als veilig geconfigureerd.

Aanzetbegrenzing bij Functional Safety FS

Raadpleeg uw machinehandboek!

Deze functie moet door uw machinefabrikant worden aangepast.

Met de knop **FMAX** kan de SS1-reactie voor het veilig stopzetten van de aandrijvingen bij het openen van de veiligheidsdeur worden voorkomen.

Met de knop **FMAX** begrenst de besturing de snelheid van de assen en het toerental van de spil tot de vastgelegde waarden van de machinefabrikant. Bepalend voor de beperking is de actieve veiligheidsgerelateerde werkstand SOM_X. U kunt de veiligheidsgerelateerde werkstand met de sleutelschakelaar selecteren.



Ö

In de veiligheidsgerelateerde werkstand SOM_1 brengt de besturing assen en spillen bij het openen van de veiligheidsdeur tot stilstand.

22.1 Asposities handmatig controleren



Raadpleeg uw machinehandboek!

Deze functie moet door uw machinefabrikant worden aangepast. De machinefabrikant definieert de positie van de testpositie.

U kunt de positie van een as als volgt controleren:

ማ

Werkstand Handmatig selecteren

- Testpositie benaderen selecteren
- De besturing toont de gecontroleerde assen in het werkgebied Posities.
- Gewenste as in het werkgebied Posities selecteren ►
- Toets **NC-start** indrukken
- > De as verplaatst zich naar de testpositie.
- > Nadat de testpositie is bereikt, geeft de besturing een melding weer.
- Bevestigingstoets op het machinebedieningspaneel indrukken
- > De besturing geeft de as als gecontroleerd weer.

AANWIJZING

Let op: botsingsgevaar!

De besturing voert geen automatische botstest tussen gereedschap en werkstuk uit. Bij verkeerde voorpositionering of onvoldoende afstand tussen de componenten bestaat er tijdens het benaderen van de testposities gevaar voor botsingen!

- Vóór het benaderen van de testposities, indien nodig, een veilige positie benaderen
- Let op mogelijke botsingen

Instructies

- Gereedschapsmachines met HEIDENHAIN-besturingen kunnen met geïntegreerde functionele veiligheid FS of met externe veiligheid worden uitgerust. Dit hoofdstuk is uitsluitend bedoeld voor machines met geïntegreerde functionele veiligheid FS.
- De machinefabrikant definieert in de machineparameter speedPosCompType (nr. 403129) het gedrag van toerentalgeregelde FS-NC-assen bij geopende veiligheidsdeur. De machinefabrikant kan bijv. het inschakelen van de werkstukspil toestaan en daardoor aanraken van het werkstuk bij geopende veiligheidsdeur mogelijk maken. Raadpleeg uw machinehandboek!



Toepassing Instellingen

23.1 Overzicht

De toepassing **Instellingen** bevat de volgende groepen met menuopties:

Symbool	Groep	Menuoptie
P	Machine-instellin- gen	 Machine-instellingen Verdere informatie: "Menuoptie Machine-instellingen", Pagina 462
		 Algemene informatie
		Verdere informatie: "Menuoptie Algemene informatie", Pagina 465
		SIK
		Verdere informatie: "Menuoptie SIK", Pagina 466
		Machinetijden
		Verdere informatie: "Menuoptie Machinetijden", Pagina 468
		Tastsystemen instellen
		Verdere informatie: "Tastsystemen instellen", Pagina 444
		Draadloos handwiel instellen
		Verdere informatie: "Draadloos handwiel HR 550FS", Pagina 437
OS	Besturingssysteem	PKI Admin
C		Certificaten van de besturing beheren, bijvoorbeeld voor de OPC UA NC-server
		Verdere informatie: "OPC UA NC-server (opties #56 - #61)", Pagina 480
		Date/Time
		Verdere informatie: "Venster Systeemtijd instellen", Pagina 468
		Language/Keyboards
		Verdere informatie: "Dialoogtaal van de besturing", Pagina 469Over HEROS
		Verdere informatie: "licentie- en gebruiksinstructies", Pagina 55 SELinux
		Verdere informatie: "Beveiligingssoftware SELinux", Pagina 470
		UserAdmin
		Op dit moment geen functie
		Current User
		Op dit moment geen functie
		Touchscreen configureren
		U kunt de gevoeligheid van de touchscreen selecteren en contactpunten weergeven of verbergen.

Symbool	Groep	Menuoptie
	Netwerk/toeg. op afstand	 Shares Verdere informatie: "Netwerkstations op de besturing", Pagina 471 Network Verdere informatie: "Ethernet-interface", Pagina 474 Printer Verdere informatie: "Printer", Pagina 486 DNC Verdere informatie: "-menuoptie DNC", Pagina 485 OPC UA Verdere informatie: "OPC UA NC-server (opties #56 - #61)", Pagina 480 VNC Verdere informatie: "Menuoptie VNC", Pagina 489 Remote Desktop Manager Verdere informatie: "Venster Remote Desktop Manager (optie #133)", Pagina 493 Real VNC Viewer Instellingen invoeren voor externe software die bijvoorbeeld voor onderhoud toegang heeft tot de besturing, bedoeld voor netwerk- specialisten Firawall
		 Firewall Verdere informatie: "Eirewall" Pagina 501
	Diagnose/onder- houd	 Terminalprogramma Consolecommando's invoeren en uitvoeren HeLogging Instellingen voor interne diagnosebestanden uitvoeren Portscan Verdere informatie: "Portscan", Pagina 503 perf2 Processor- en procesbelasting controleren RemoteService Verdere informatie: "Onderhoud op afstand", Pagina 504 NC/PLC Restore Verdere informatie: "Back-up en restore", Pagina 506 TNCdiag Verdere informatie: "TNCdiag", Pagina 508 NC/PLC Backup Verdere informatie: "Back-up en restore", Pagina 506 Touchscreen reinigen De besturing blokkeert het touchscreen 90 seconden voor invoer.
<u>ليم</u>	OEM-instellingen	Instellingen voor de machinefabrikant
ଦ୍ଧ	Machineparameters	Deze groep bevat de bewerkbare machineparameters afhankelijk van de bevoegdheid, bijvoorbeeld MP-insteller . Verdere informatie: "Machineparameters", Pagina 509

Symbool	Groep	Menuoptie
FS	Functional Safety	Axis status
		Verdere informatie: "Menuoptie Axis status", Pagina 455
		Safety parameters
		Verdere informatie: "Toepassing Functional Safety", Pagina 454

23.2 Sleutelgetallen

Toepassing

De toepassing **Instellingen** bevat in het bovenste gedeelte het invoerveld **Sleutelgetal:** en de schakelaar **Maateenheid**. Deze instellingen zijn vanuit elke groep te bewerken en toegankelijk.

Functiebeschrijving

Met de sleutelgetallen kunt u de volgende functies of bereiken vrijschakelen:

Sleutelg	etal Functie
123	Machinespecifieke gebruikerparameters bewerken
	Verdere informatie: "Machineparameters", Pagina 509
555343	Speciale functies voor het programmeren van variabelen
	Meer informatie: gebruikershandboek programmeren en testen
6	Als de vergrendeltoets actief is tijdens de invoer, toont de besturing een melding. Hiermee kunt u foutieve invoer voorkomen.

23.3 Menuoptie Machine-instellingen

Toepassing

In de menuoptie **Machine-instellingen** van de toepassing **Instellingen** kunt u instellingen voor de simulatie en de programma-afloop definiëren.

Verwante onderwerpen

Grafische instellingen voor de simulatie
 Meer informatie: gebruikershandboek programmeren en testen

Functiebeschrijving

Gebied Maateenheid

In het gedeelte Maateenheid kunt u de maateenheid mm of inch selecteren.

- Metrisch maatsysteem: bijv. X = 15,789 (mm) weergave met 3 posities achter de komma
- Inch-systeem: bijv. X = 0,6216 (inch) weergave met 4 posities achter de komma

Wanneer de inch-weergave actief is, toont de besturing ook de aanzet in inch/min. In een inch-programma moet de aanzet met factor 10 groter worden ingevoerd.

Kanaalinstellingen

De besturing toont de kanaalinstellingen voor de werkstand **Programmeren** en de werkstanden **Handmatig** en **Programma-afloop** afzonderlijk.

U kunt de volgende instellingen definiëren:

Instelling	Betekenis
Actieve kinematica	Met de functie Actieve kinematica kunt u de kinematica voor de machine en de simulatie wijzigen. Hiermee kunt u NC-programma's testen die bijvoorbeeld voor andere machines zijn geprogrammeerd.
	De besturing beschikt over een keuzemenu met alle beschikbare kinematica. De machinefabrikant definieert welke kinematica u kunt selecteren.
	De besturing toont de actieve kinematica in de werkstand Machine van het werkgebied Simulatie .
Bestand GS-gebruik maken	Met het bestand GS-gebruik kan de besturing een gereedschapsgebruiktest uitvoeren.
	Verdere informatie: "Gereedschapsgebruiktest", Pagina 179
	U selecteert wanneer de besturing een bestand GS-gebruik maakt:
	nooit
	De besturing maakt geen bestand GS-gebruik.
	eenmalig
	Wanneer u de volgende keer een NC-programma simuleert of uitvoert, maakt de besturing één keer een bestand GS-gebruik.
	altijd
	Wanneer u een NC-programma simuleert of uitvoert, maakt de besturing telkens een bestand GS-gebruik aan.

Verplaatsingsgrenzen

Met de functie **Verplaatsingsgrenzen** beperkt u de mogelijke verplaatsing van een as. U kunt voor elke as verplaatsingsgrenzen definiëren om bijvoorbeeld een deelapparaat te beveiligen tegen botsing.

De functie Verplaatsingsgrenzen bestaat uit een tabel met de volgende inhoud:

Kolom	Betekenis
As	De besturing toont elke as van de actieve kinematica in een regel.
Status	Wanneer u een of beide grenzen hebt gedefinieerd, toont de besturing de inhoud Geldig of Ongeldig .
Ondergrens	In deze kolom definieert u de onderste verplaatsingsgrens van de as. U kunt maximaal vier decimalen invoeren.
Bovengrens	In deze kolom definieert u de bovenste verplaatsingsgrens van de as. U kunt maximaal vier decimalen invoeren.

De gedefinieerde verplaatsingsgrenzen blijven actief na het opnieuw opstarten van de besturing, totdat u alle waarden uit de tabel wist.

Voor de waarden van de verplaatsingsgrenzen gelden de volgende randvoorwaarden:

- De onderste grens moet kleiner zijn dan de bovenste grens.
- De onderste en bovenste grens mogen niet beide de waarde 0 bevatten.
- Voor verplaatsingsgrenzen bij modulo-assen gelden nog andere voorwaarden.

Meer informatie: gebruikershandboek programmeren en testen

Instructies

AANWIJZING

Let op: botsingsgevaar!

U kunt alle opgeslagen kinematica ook als actieve machinekinematica selecteren. Vervolgens voert de besturing alle handmatige bewegingen en bewerkingen uit met de geselecteerde kinematica. Bij alle volgende asverplaatsingen bestaat er gevaar voor botsingen!

- Functie Actieve kinematica uitsluitend voor de simulatie gebruiken
- Functie Actieve kinematica alleen gebruiken indien nodig voor selectie van de actieve machinekinematica
- Met de optionele machineparameter enableSelection (nr. 205601) definieert de machinefabrikant voor elke kinematica of de kinematica binnen de functie Actieve kinematica kan worden geselecteerd.
- U kunt het bestand GS-gebruik in de werkstand Tabellen openen.
 Verdere informatie: "Bestand GS-gebruik", Pagina 411
- Wanneer de besturing voor een NC-programma een bestand GS-gebruik heeft gemaakt, bevatten de tabellen **T-gb.volgorde** en **Plaatsingslijst** inhoud (optie #93).

Verdere informatie: "T-gb.volgorde (optie #93)", Pagina 413 **Verdere informatie:** "Plaatsingslijst (optie #93)", Pagina 415

23.4 Menuoptie Algemene informatie

Toepassing

In de menuoptie **Algemene informatie** van de toepassing **Instellingen** toont de besturing informatie over de besturing en de machine.

Functiebeschrijving

Gebied Versie-informatie

De besturing toont volgende informatie:

Subgedeelte	Betekenis
HEIDENHAIN	 Type besturing Aanduiding van de besturing (wordt door HEIDENHAIN
	 NC-SW
	nummer van de NC-software (wordt door HEIDENHAIN beheerd)
	NCK
	nummer van de NC-software (wordt door HEIDENHAIN beheerd)
PLC	PLC-SW
	Nummer of naam van de PLC-software (wordt door uw machi- nefabrikant beheerd)

Uw machinefabrikant kan meer software-nummers toevoegen, bijvoorbeeld van een aangesloten camera.

Gedeelte Informatie machinefabrikant

De besturing toont de inhoud uit de optionele machineparameter **CfgOemInfo** (nr. 131700) Alleen wanneer de machinefabrikant deze machineparameter heeft gedefinieerd, toont de besturing dit gedeelte.

Verdere informatie: "Machineparameters in combinatie met OPC UA", Pagina 481

Gedeelte Machine-informatie (opties #56 - #61)

De besturing toont de inhoud uit de optionele machineparameter **CfgMachineInfo** (nr. 131600, opties #56 - #61). Alleen wanneer de machine-operator deze machineparameter heeft gedefinieerd, toont de besturing dit gedeelte.

Verdere informatie: "Machineparameters in combinatie met OPC UA", Pagina 481

23.5 Menuoptie SIK

Toepassing

Via menuoptie **SIK** van de toepassing **Instellingen** kunt u besturingsspecifieke informatie bekijken, bijvoorbeeld het serienummer en de beschikbare softwareopties.

Verwante onderwerpen

Softwareopties van de besturing
 Verdere informatie: "Software-opties", Pagina 48

Functiebeschrijving

Gedeelte SIK-informatie

De besturing toont volgende informatie:

- Serienummer
- Type besturing
- Vermogensklasse
- Functies
- Status

Gedeelte OEM-sleutel

In het gedeelte **OEM-sleutel** kan de machinefabrikant een fabrikantspecifiek wachtwoord voor de besturing definiëren.

Gedeelte Algemene sleutel

In het gedeelte **Algemene sleutel** kan de machinefabrikant alle softwareopties eenmalig voor 90 dagen vrijschakelen, bijvoorbeeld voor tests.

De besturing toont de status van de General Keys:

Status	Betekenis
NONE	De General Key is voor deze softwareversie nog niet gebruikt.
dd.mm.jjjj	Datum waarop alle softwareopties beschikbaar zijn. Na afloop kan de General Key niet opnieuw worden gebruikt.
EXPIRED	De General Key voor deze softwareversie is verlopen.

Wanneer de softwareversie van de besturing wordt vernieuwd, bijvoorbeeld door een update, kan de **Algemene sleutel** opnieuw worden gebruikt.

Gedeelte Software-opties

In het gedeelte **Software-opties** toont de besturing alle beschikbare softwareopties in een tabel.

Kolom	Betekenis
#	Nummer van de softwareoptie
Optie	Naam van de softwareoptie
Vervaldatum	De machinefabrikant kan softwareopties ook tijdelijk vrijscha- kelen. In dat geval toont de besturing in deze kolom tot welke datum de softwareoptie nog beschikbaar is.
	Met de knop Vastl. kan de machinefabrikant een softwareop- tie vrijschakelen.
	Bij vrijgeschakelde softwareopties toont de besturing de tekst Geactiveerd .

23.5.1 Softwareopties bekijken

U ziet de vrijgeschakelde softwareopties op de besturing als volgt in:

Werkstand Start selecteren

- \bigcirc
- Toepassing Instellingen selecteren
- Machine-instellingen selecteren
- ► SIK selecteren
- Naar het gedeelte Software-opties navigeren
- > Bij vrijgeschakelde softwareopties toont de besturing aan het einde van de regel de tekst **Geactiveerd**.

Definitie

Afkorting	Definitie
SIK (System	SIK is de aanduiding van de insteekprintplaat voor de bestu-
Identification	ringshardware. Elke besturing kan met het serienummer van
Key)	de SIK eenduidig worden geïdentificeerd.

23.6 Menuoptie Machinetijden

Toepassing

In het gedeelte **Machinetijden** van de toepassing **Instellingen** toont de besturing looptijden sinds de inbedrijfstelling.

Verwante onderwerpen

Datum en tijd van de besturing
 Verdere informatie: "Venster Systeemtijd instellen", Pagina 468

Functiebeschrijving

De besturing toont volgende machinetijden:

Machinetijd	Betekenis
Besturing aan	Looptijd van de besturing sinds de inbedrijfstelling
Machine aan	Looptijd van de machine sinds de inbedrijfstelling
Program- ma-afloop	Looptijd in de programma-afloop sinds de inbedrijfstelling
Raadple	eeg uw machinehandboek!

De machinefabrikant kan maximaal 20 extra looptijden definiëren.

23.7 Venster Systeemtijd instellen

Toepassing

(0)

In het venster **Systeemtijd instellen** kunt u de tijdzone, datum en tijd handmatig of met behulp van een NTP-server-synchronisatie instellen.
Verwante onderwerpen

Looptijden van de machine
 Verdere informatie: "Menuoptie Machinetijden", Pagina 468

Functiebeschrijving

U opent het venster **Systeemtijd instellen** met de menuoptie **Date/Time**. De menuoptie bevindt zich in de groep **Besturingssysteem** van de toepassing **Instellingen**.

Het venster Systeemtijd instellen bevat de volgende gedeelten:

Bereik	Functie
Tijd handmatig instellen	Wanneer u dit selectievakje activeert, kunt u de volgende gegevens definiëren:
	■ Jaar
	Maand
	Tag
	 Tijd
Tijd via NTP- server synchro- niseren	Wanneer u het selectievakje inschakelt, synchroniseert de besturing de systeemtijd automatisch met de gedefinieerde NTP-server.
	U kunt een server toevoegen met een hostnaam of een URL.
Tijdzone	U kunt uw tijdzone kiezen uit een lijst.

23.8 Dialoogtaal van de besturing

Toepassing

U kunt binnen de besturing zowel de dialoogtaal van het besturingssysteem HEROS met het venster **helocale** wijzigen als de NC-dialoogtaal van de besturingsinterface in de machineparameters.

De HEROS-dialoogtaal verandert pas na het opnieuw starten van de besturing.

Verwante onderwerpen

- Machineparameters van de besturing
 - Verdere informatie: "Machineparameters", Pagina 509

Functiebeschrijving

U kunt voor de besturing en het besturingssysteem niet twee verschillende dialoogtalen definiëren.

U opent het venster **helocale** met de menuoptie **Language/Keyboards**. De menuoptie bevindt zich in de groep **Besturingssysteem** van de toepassing **Instellingen**.

Het venster **helocale** bevat de volgende gedeelten:

Bereik	Functie
Taal	HEROS-dialoogtaal met behulp van een keuzemenu selecteren Alleen als de machineparameter aplyCfgLanguage (nr. 101305) met FALSE is gedefinieerd.
Toetsenborden	Taallay-out van het toetsenbord voor HEROS-functies selecte- ren

23.8.1 Taal wijzigen

Standaard neemt de besturing de NC-dialoogtaal ook voor de HEROS-dialoogtaal over.

U wijzigt de NC-dialoogtaal als volgt:

- Toepassing Instellingen selecteren
- Sleutelgetal 123 invoeren
- ▶ **OK** selecteren
- Machineparameters selecteren

>

- Dubbeltikken of -klikken op MP-insteller
- > De besturing opent de toepassing **MP-insteller**.
- Naar machineparameter ncLanguage (nr.101301) navigeren
- Taal selecteren
 - Opslaan selecteren
 - > De besturing opent het venster Configuratiegegevens gewijzigd. Alle wijzigingen.
 - Opslaan

Onslaan

- Opslaan selecteren
- De besturing opent het meldingsmenu en toont een fouttypevraag.

BESTURING AFSLUITEN

BESTURING AFSLUITEN wählen

- De besturing start opnieuw.
- > Wanneer de besturing weer is gestart, zijn de NC-dialoogtaal en de HEROS-dialoogtaal gewijzigd.

Aanwijzing

Met machineparameter applyCfgLanguage (nr. 101305) definieert u of de besturing de instelling van de NC-dialoogtaal voor de HEROS-dialoogtaal overneemt:

TRUE (default): de besturing neemt de NC-dialoogtaal over. U kunt de taal alleen in de machineparameters wijzigen.

Verdere informatie: "Taal wijzigen", Pagina 470

FALSE: de besturing neemt de HEROS-dialoogtaal over. U kunt de taal alleen wijzigen in het venster helocale.

23.9 Beveiligingssoftware SELinux

Toepassing

SELinux is een uitbreiding voor op Linux gebaseerde besturingssystemen in de zin van Mandatory Access Control (MAC). De beveiligingssoftware beschermt het systeem tegen de uitvoering van niet-geautoriseerde processen of functies en dus tegen virussen en andere schadelijke software.

De machinefabrikant definieert de instellingen voor SELinux in het venster Security Policy Configuration.

Verwante onderwerpen

Beveiligingsinstellingen met firewall Verdere informatie: "Firewall", Pagina 501

Functiebeschrijving

U opent het venster **Security Policy Configuration** met de menuoptie **SELinux**. De menuoptie bevindt zich in de groep **Besturingssysteem** van de toepassing **Instellingen**.

De toegangscontrole van SELinux is standaard als volgt geregeld:

- De besturing voert alleen toepassingen uit die met de NC-software van HEIDENHAIN worden geïnstalleerd.
- Alleen expliciet geselecteerde programma's mogen veiligheidsgerelateerde bestanden wijzigen, bijvoorbeeld systeembestanden van SELinux of bootbestanden van HEROS.
- Nieuwe bestanden die zijn gemaakt door andere programma's mogen niet worden uitgevoerd.
- USB-gegevensdragers kunnen worden gedeselecteerd.
- Bij slechts twee procedures mogen nieuwe bestanden worden uitgevoerd:
 - Software-update: een software-update van HEIDENHAIN kan systeembestanden vervangen of wijzigen.
 - SELinux-configuratie: de configuratie van SELinux met het venster Security
 Policy Configuration is meestal beveiligd met een wachtwoord van de machinefabrikant. Raadpleeg het machinehandboek.

Aanwijzing

HEIDENHAIN adviseert **SELinux** als extra beveiliging te activeren tegen een aanval van buiten het netwerk.

Definitie

Afkorting	Definitie
MAC (mandatory access control)	MAC betekent dat de besturing alleen expliciet toegestane acties uitvoert. SELinux dient als extra beveiliging naast de normale toegangsbeperking onder Linux. Alleen wanneer de standaardfuncties en toegangscontrole van SELinux dit toestaan, kunnen bepaalde processen en acties worden uitge- voerd.

23.10 Netwerkstations op de besturing

Toepassing

Via het venster **Mount instellen** kunt u netwerkstations aan de besturing koppelen. Als de besturing op een netwerkstation is aangesloten, toont de besturing in de navigatiekolom van het bestandsbeheer extra stations.

Verwante onderwerpen

Bestandsbeheer

Meer informatie: gebruikershandboek programmeren en testen

Netwerkinstellingen
 Verdere informatie: "Ethernet-interface", Pagina 474

Voorwaarden

- Bestaande netwerkverbinding
- Besturing en computer in hetzelfde netwerk
- Pad en toegangsgegevens van het te koppelen station bekend

Functiebeschrijving

U opent het venster **Mount instellen** met de menuoptie **Shares**. De menuoptie bevindt zich in de groep **Netwerk/toeg. op afstand** van de toepassing **Instellingen**. U kunt het venster ook openen met behulp van de toets **Netstation aansluiten** in de werkstand **Bestanden**.

Meer informatie: gebruikershandboek programmeren en testen

U kunt een willekeurig aantal netwerkstations definiëren, maar er kunnen slechts maximaal zeven netwerkstations tegelijkertijd zijn gekoppeld

Gedeelte Netwerkstation

In het gedeelte **Netwerkstation** toont de besturing een lijst met alle gedefinieerde netwerkstations en de status van elk station.

De besturing toont de volgende knoppen:

Кпор	Betekenis
Verbinden	Netwerkstation koppelen
	De besturing markeert bij een actieve verbinding het selectie- vakje in de kolom Mount .
Verbreken	Netwerkstation loskoppelen
Auto	Netwerkstation bij het starten van de besturing automatisch koppelen
	De besturing markeert bij een automatische verbinding het selectievakje in de kolom Auto .
Toevoegen	Nieuw verbinding definiëren
	Verdere informatie: "Venster Mount-assistent", Pagina 473
Verwijderen	Bestaande verbinding verwijderen
Kopiëren	Verbinding kopiëren
	Verdere informatie: "Venster Mount-assistent", Pagina 473
Bewerken	Instellingen voor verbinding bewerken
	Verdere informatie: "Venster Mount-assistent", Pagina 473
Eigen netwerk- station	Gebruikersspecifieke verbinding bij geactiveerd gebruikersbe- heer
	De besturing markeert bij een gebruikersspecifieke verbinding het selectievakje in de kolom Privé .

Gedeelte Status log

In het gedeelte **Status log** toont de besturing statusinformatie en foutmeldingen. Met de knop **Leegmaken** wist u de inhoud van het venster **Status log**.

Venster Mount-assistent

In het venster **Mount-assistent** definieert u de instellingen voor een verbinding met een netwerkstation.

U opent het venster **Mount-assistent** met de knoppen **Toevoegen**, **Kopiëren** en **Bewerken**.

Het venster **Mount-assistent** bevat de volgende tabbladen met instellingen:

Tab	Instelling
Stationsnaam	Stationsnaam:
	Naam van het netwerkstation in het bestandsbeheer van de besturing
	De besturing staat alleen hoofdletters met een : aan het einde toe.
	Eigen netwerkstation
	Bij geactiveerd gebruikersbeheer is de verbinding alleen zichtbaar voor de maker.
Type vrijgave	Protocol bij de overdracht
	Windows-share (CIFS/SMB) of Samba-server
	UNIX-share (NFS)
Server en	servername:
vrijgave	Naam van de server of het IP-adres
	Sharenaam:
	Directory waar de besturing toegang toe heeft
Automount	Automatisch verbinden (niet mogelijk met optie "Wacht- woord vragen?")
	De besturing verbindt het netwerkstation bij het starten automatisch.
Gebruiker	Single Sign On
en wacht- woord (alleen bij Windows-share)	Bij geactiveerd gebruikersbeheer verbindt de besturing een gecodeerd netwerkstation automatisch bij de aanmelding van de gebruiker.
	Windows-gebrk.naam
	 Wachtwoord vragen? (niet mogelijk met optie "automatisch verbinden")
	Hiermee geeft u aan of er tijdens het verbinden een wachtwoord moet worden ingevoerd.
	Wachtwoord
	Wachtwoordverificatie
Mount-opties	Parameters voor mount-optie "-o":
	Hulpparameters voor de verbinding
	Verdere informatie: "Voorbeelden van Mount-opties", Pagina 474
Controle	De besturing toont een overzicht van de gedefinieerde instel- lingen.
	U kunt de instellingen controleren en met Gebruiken opslaan.

Voorbeelden van Mount-opties

Opties voert u zonder spaties in, alleen gescheiden door een komma.

Opties voor SMB

Voorbeeld	Betekenis
domain=xxx	domeinnaam HEIDENHAIN adviseert het domein niet in de gebruikersnaam te schrijven, maar als optie.
vers=2.1	Protocolversie

Opties voor NFS

Voorbeeld	Betekenis
rsize=8192	Grootte van het pakket voor gegevensontvangst in byte
	Invoer: 5128192
wsize=4096	Grootte van het pakket voor gegevensverzending in byte
	Invoer: 5128192
soft,timeo=3	Voorwaardelijke mount
	Tijd in tienden van seconden waarna de besturing de verbin- dingspoging herhaalt
sec=ntlm	Verificatiemethode ntlm
	Gebruik deze optie als de besturing tijdens het verbinden de foutmelding Permission denied weergeeft.
nfsvers=2	Protocolversie

Instructies

- Laat de besturing configureren door een netwerkspecialist.
- Om beveiligingslekken te voorkomen, gebruikt u bij voorkeur de huidige versies van de protocollen SMB en NFS.

23.11 Ethernet-interface

Toepassing

Om verbindingen in een netwerk mogelijk te maken, is de besturing standaard voorzien van een Ethernet-interface.

Verwante onderwerpen

Firewall-instellingen

Verdere informatie: "Firewall", Pagina 501

Netwerkstations op de besturing

Verdere informatie: "Netwerkstations op de besturing", Pagina 471

Externe toegang
 Verdere informatie: "-menuoptie DNC", Pagina 485

Functiebeschrijving

De besturing verzendt gegevens via de Ethernet-interface door middel van de volgende protocollen:

- CIFS (common internet file system) of SMB (server message block)
 De besturing ondersteunt bij deze protocollen de versies 2, 2.1 en 3.
- NFS (network file system)
 De besturing ondersteunt bij dit protocol de versies 2 en 3.

Aansluitmogelijkheden

i



10BaseT / 100BaseTx / 1000BaseTx

U kunt de Ethernet-interface van de besturing via de RJ45-aansluiting X26 in het netwerk integreren of rechtstreeks aansluiten op een pc. De aansluiting is galvanisch gescheiden van de besturingselektronica.

Gebruik twisted-pair-kabels om de besturing op het netwerk aan te sluiten.

De maximaal mogelijke kabellengte tussen de besturing en een knooppunt is afhankelijk van de kwaliteitsklasse van de kabel, de ommanteling en het type netwerk.

Symbool voor Ethernet-verbinding

Symbool	Betekenis			
	Ethernet-verbinding De besturing toont het symbool rechtsonder in de taakbalk.			
	Verdere informatie: "Taakbalk", Pagina 520			
	Wanneer u op het symbool klikt, opent de besturing een apart venster. Het aparte venster bevat de volgende informatie en functies:			
	 Verbonden netwerken 			
	U kunt de verbinding met het netwerk verbreken. Als u de netwerknaam selecteert, kunt u de verbinding opnieuw tot stand brengen.			
	 Beschikbare netwerken 			
	VPN-verbindingen			
	Op dit moment geen functie			
Instructios				

- Beveilig uw gegevens en de besturing door de machines in een beveiligd netwerk te gebruiken.
- Om beveiligingslekken te voorkomen, gebruikt u bij voorkeur de huidige versies van de protocollen SMB en NFS.

23.11.1 Venster Netwerkinstellingen

Toepassing

Met het venster **Netwerkinstellingen** definieert u instellingen voor de Ethernetinterface van de besturing.



Laat de besturing configureren door een netwerkspecialist.

Verwante onderwerpen

Netwerkconfiguratie

Verdere informatie: "Netwerkconfiguratie met Advanced Network Configuration", Pagina 527

- Firewall-instellingen
 Verdere informatie: "Firewall", Pagina 501
- Netwerkstations op de besturing
 Verdere informatie: "Netwerkstations op de besturing", Pagina 471

Functiebeschrijving

U opent het venster **Netwerkinstellingen** met het menu-item **Network**. Het menu-item bevindt zich in de groep **Netwerk/toeg. op afstand** van de toepassing **Instellingen**.

Status		Interfaces	DHCP-server		Ping/routing		SMB-vrijgave
omputernaam	nputernaam DE01PC2						
efault-gateway	10.3.56.254 on et	:h0		Proxy ge	oruiken Adr		
iterfaces							
Naam	Aansluiting	Verbindingsst	atus	Confi	guratienaam		Adres
eth0	X26	CONNECTED		DHCP			10.3.56.13
eth1	X116	CONNECTED		DHCP	DHCP-VBoxHostOnly_eth1		192.168.227.129
Naam		IP-adres	MAG	-adres	Туре	geldig tot	
Naam		IP-adres	MAC	C-adres	Туре	geldig tot	
Naam		IP-adres	MAC	C-adres	Туре	geldig tot	
Naam		IP-adres	MAC	-adres	Туре	geldig tot	
Naam		IP-adres	MAC	-adres	Туре	geldig tot	
Naam De netwerki De DHCP-se	nterface heeft geen rver wordt niet gesta	IP-adres	e.	C-adres	Туре	geldig tot	

Venster Netwerkinstellingen

Tabblad Status

Het tabblad **Status** bevat de volgende informatie en instellingen:

Bereik	Informatie of instelling			
Computernaam	De besturing toont de naam waaronder de besturing in het bedrijfsnetwerk zichtbaar is. U kunt deze naam wijzigen.			
Default-gateway	De besturing geeft de default-gateway en de gebruikte Ether- net-interface weer.			
Proxy gebruiken	U kunt het adres en de poort van een proxyserver in het netwerk opgeven.			
Interfaces	De besturing geeft een overzicht van de beschikbare Ether- net-interfaces weer. Als er geen netwerkverbinding is, is de tabel leeg.			
	De besturing toont in de tabel de volgende informatie:			
	Naam, bijv. eth0			
	Aansluiting, bijv. X26			
	Verbindingsstatus, bijv. CONNECTED			
	Configuratienaam, bijv. DHCP			
	Adres, bijv. 10.7.113.10			
	Verdere informatie: "Tabblad Interfaces", Pagina 477			
DHCP-clients	De besturing geeft een overzicht weer van de apparaten die in het machinenetwerk een dynamisch IP-adres hebben ontvan- gen. Als er geen verbindingen met andere netwerkcomponen- ten van het machinenetwerk zijn, is de inhoud van de tabel leeg.			
	 De besturing toont in de tabel de volgende informatie: Naam 			
	Hostnaam en verbindingsstatus van het apparaat			
	De besturing toont de volgende verbindingsstatus:			
	Groen: verbonden			
	Rood: geen verbinding			
	IP-adres			
	Dynamisch toegekend IP-adres van het apparaat			
	MAC-adres			
	Fysiek adres van het apparaat			
	■ Туре			
	Type verbinding			
	De besturing toont de volgende verbindingstypes:			
	TFTP			
	DHCP			
	geldig tot			
	Tijdstip tot wanneer het IP-adres zonder vernieuwing geldig is			
	De machinefabrikant kan instellingen voor deze apparaten uitvoeren. Raadpleeg uw machinehandboek!			
Tabblad Interfac	es			

De besturing toont in het tabblad **Interfaces** de beschikbare Ethernet-interfaces. Het tabblad **Interfaces** bevat de volgende informatie en instellingen:

Kolom	Informatie of instelling			
Naam	De besturing toont de naam van de Ethernet-interface. U kunt de verbinding met een schakelaar in- of uitschakelen.			
Aansluiting	De besturing toont het nummer van de netwerkaansluiting.			
Verbindingssta- tus	De besturing toont de verbindingsstatus van de Ethernet-inter- face.			
	De volgende verbindingsstatussen zijn mogelijk:			
	CONNECTED			
	Verbonden			
	DISCONNECTED			
	Verbinding verbroken			
	CONFIGURING			
	IP-adres wordt opgehaald van de server			
	NOCARRIER			
	Geen kabel aanwezig			
Configuratie-	U kunt de volgende functies uitvoeren:			
naam	 Profiel voor de Ethernet-interface selecteren 			
	Bij levering zijn twee profielen beschikbaar:			
	 DHCP-LAN: instellingen voor de standaard interface voor een standaard bedrijfsnetwerk 			
	 MachineNet: instellingen voor de tweede, optionele Ethernet-interface om het machinenetwerk te configureren 			
	Verdere informatie: "Netwerkconfiguratie met Advanced Network Configuration", Pagina 527			
	 Sluit de Ethernet-interface met Reconnect opnieuw aan 			
	 Geselecteerd profiel bewerken 			
	Verdere informatie: "Netwerkconfiguratie met Advanced Network Configuration", Pagina 527			
De besturing biedt	hiervoor de volgende functies:			

De besturing zet alle instellingen terug. De besturing herstelt de bij levering aanwezige profielen.

Configuratienaam

i

U kunt profielen voor de netwerkverbinding toevoegen, bewerken of verwijderen.

Wanneer u een profiel van een actieve verbinding hebt gewijzigd, werkt de besturing het gebruikte profiel niet bij. Verbind de desbetreffende interface opnieuw met **Reconnect**.

De besturing ondersteunt uitsluitend het verbindingstype Ethernet.

Verdere informatie: "Netwerkconfiguratie met Advanced Network Configuration", Pagina 527

Tabblad DHCP-server

De machinefabrikant kan met behulp van het tabblad **DHCP-server** op de besturing een DHCP-server in het machinenetwerk configureren. Met deze server kan de besturing verbindingen met andere netwerkcomponenten van het machinenetwerk tot stand brengen, bijvoorbeeld met industriële computers.

Raadpleeg uw machinehandboek!

Tabblad Ping/routing

U kunt in het tabblad **Ping/routing** de netwerkverbinding controleren. Het tabblad **Ping/routing** bevat de volgende informatie en instellingen:

Bereik	Informatie of instelling
Ping	Adres:poort en Adres:
	U kunt het IP-adres van de computer en eventueel het poort- nummer invoeren om de netwerkverbinding te controleren.
	Invoer: vier door punten gescheiden getalwaarden, evt. een poortnummer met een dubbele punt gescheiden, bijv. 10.7.113.10:22
	Als alternatief kunt u ook de computernaam invoeren waarvan u de verbinding wilt controleren.
	Controle starten en stoppen
	Knop Start: start controle
	De besturing toont statusinformatie in het ping-veld.
	Knop Stop: controle beëindigen
Routing	De besturing toont statusinformatie van het besturingssys- teem over de actuele routing voor netwerkbeheerders.

Tabblad SMB-vrijgave

Het tabblad **SMB-vrijgave** is alleen in combinatie met een VBox-programmeerplaats beschikbaar.

Wanneer het selectievakje actief is, geeft de besturing door een sleutelgetal beveiligde bereiken of partities voor de Verkenner van de gebruikte Windows-pc vrij, bijv. **PLC**. Het selectievakje kunt u alleen met behulp van het sleutelgetal van de machinefabrikant activeren of deactiveren.

U selecteert in het **TNC VBox Control Panel** in het tabblad **NC-Share** een stationsletter voor de weergave van de geselecteerde partitie en verbindt het station vervolgens met **Connect**. De host toont de partities van de programmeerplaats.

Meer informatie: Programmeerplaats voor freesbesturingen U kunt de documentatie samen met de software van de programmeerplaats downloaden.

Instructies

i

- Start de besturing bij voorkeur opnieuw op, nadat u wijzigingen in de netwerkinstellingen hebt aangebracht.
- Het HEROS-besturingssysteem beheert het venster Netwerkinstellingen.
 Wanneer u op de besturing de dialoogtaal wijzigt, moet de HEROS-dialoogtaal opnieuw worden gestart.

Verdere informatie: "Dialoogtaal van de besturing", Pagina 469

23.12 OPC UA NC-server (opties #56 - #61)

23.12.1 Basisprincipes

Open Platform Communications Unified Architecture (OPC UA) beschrijft een verzameling specificaties. Deze specificaties standaardiseren de machine-tomachine-communicatie (M2M) op het gebied van de industriële automatisering. OPC UA maakt de gegevensuitwisseling tussen de producten van verschillende fabrikanten mogelijk, zoals een HEIDENHAIN-besturing en software van derden. Hierdoor is OPC UA de laatste jaren ontwikkeld tot de standaard voor gegevensuitwisseling, voor veilige, betrouwbare fabrikant- en platformonafhankelijke industriële communicatie.

De Duitse federale dienst voor veiligheid op het gebied van informatietechnologie (BSI) publiceerde in 2016 een veiligheidsanalyse voor **OPC UA**. De uitgevoerde specificatieanalyse toont aan dat **OPC UA** in tegenstelling tot de meeste andere industriële protocollen een hoog veiligheidsniveau biedt.

HEIDENHAIN volgt de aanbevelingen van de BSI en biedt met SignAndEncrypt uitsluitend moderne IT-beveiligingsprofielen. Hiervoor identificeren op OPC UAgebaseerde industriële toepassingen en de **OPC UA NC Server** zich wederzijds met certificaten. Bovendien worden de verzonden gegevens gecodeerd. Hiermee wordt het opvangen of manipuleren van berichten tussen de communicatiepartners effectief voorkomen.

Toepassing

Met de **OPC UA NC Server** kan zowel standaard- als individuele software worden gebruikt. In vergelijking met andere gevestigde interfaces zijn dankzij de uniforme communicatietechnologie de ontwikkelingskosten van een OPC UA-koppeling aanzienlijk lager.

De **OPC UA NC Server** biedt toegang tot de gegevens die in de serveradresruimte beschikbaar zijn gesteld en functies van het HEIDENHAIN NC-informatiemodel.

Verwante onderwerpen

Interfacedocumentatie Information Model met de specificatie van de OPC UA NC-server in het Engels

ID: 1309365-xx of OPC UA NC-server interfacedocumentatie

Voorwaarden

- Softwareopties #56 #61 OPC UA NC-server
 Voor de communicatie op basis van OPC UA biedt de HEIDENHAIN-besturing de OPC UA NC Server. Per te koppelen OPC UA-clienttoepassing hebt u een van de zes beschikbare software-opties (#56 - #61) nodig.
- Firewall geconfigureerd

Verdere informatie: "Firewall", Pagina 501

- De OPC UA-client ondersteunt het **beveiligingsbeleid** en de verificatiemethode van de **OPC UA NC-server**:
 - Security Mode: SignAndEncrypt
 - Algorithm: Basic256Sha256
 - User Authentication: X509 Certificates

Functiebeschrijving

Met de **OPC UA NC Server** kan zowel standaard- als individuele software worden gebruikt. In vergelijking met andere gevestigde interfaces zijn dankzij de uniforme communicatietechnologie de ontwikkelingskosten van een OPC UA-koppeling aanzienlijk lager.

De besturing ondersteunt de volgende OPC UA-functies:

- Variabelen lezen en schrijven
- Abonneren op waardeveranderingen
- Methoden uitvoeren
- Abonneren op events
- Bestandssysteemtoegang tot station TNC:
- Bestandssysteemtoegang tot station **PLC:** (alleen met bijbehorende rechten)

Machineparameters in combinatie met OPC UA

De **OPC UA NC Server** biedt OPC UA-clienttoepassingen de mogelijkheid om algemene machine-informatie op te vragen, bijv. het bouwjaar of de locatie van de machine.

Voor de digitale identificatie van uw machine zijn de volgende machineparameters beschikbaar:

Voor de gebruiker CfgMachineInfo (nr. 131700)

Verdere informatie: "Gedeelte Machine-informatie (opties #56 - #61)", Pagina 466

Voor de machinefabrikant **CfgOemInfo** (nr. 131600)

Verdere informatie: "Gedeelte Informatie machinefabrikant", Pagina 466

Toegang tot directory's

De **OPC UA NC Server** maakt toegang tot lezen en schrijven in de directory's **TNC:** en **PLC:** mogelijk.

De volgende interacties zijn mogelijk:

- Mappen maken en verwijderen
- Bestanden lezen, wijzigen, kopiëren, verplaatsen, aanmaken en verwijderen
- Tijdens de looptijd van de NC-software worden de in de volgende

machineparameters genoemde bestanden voor schrijftoegang geblokkeerd:

- Tabellen waarnaar de machinefabrikant in machineparameter CfgTablePath (nr. 102500) verwijst
- Bestanden waarnaar de machinefabrikant in machineparameter dataFiles (nr. 106303, onderliggende map CfgConfigData nr. 106300) verwijst

Met behulp van de **OPC UA NC Server** is toegang tot de besturing ook in uitgeschakelde toestand van de NC-software mogelijk. Zolang het besturingssysteem actief is, kunt u bijvoorbeeld automatisch gemaakte servicebestanden op elk gewenst moment overdragen.

AANWIJZING

Let op: mogelijke materiële schade!

De besturing voert vóór de functie Wijzigen of Wissen geen automatische backup van de bestanden uit. Ontbrekende bestanden zijn dan onherstelbaar verloren. Verwijderen of wijzigen van voor het systeem relevante bestanden, zoals de gereedschapstabel, kunnen de besturingsfuncties negatief beïnvloeden!

 Voor het systeem relevante bestanden uitsluitend laten wijzigen door bevoegde vakmensen

Benodigde certificaten

De **OPC UA NC Server** vereist drie verschillende typen certificaten. Twee van de certificaten, de zogenaamde Application Instance Certificates, hebben de server en de client voor het opbouwen van een veilige verbinding nodig. Het User-certificaat is voor de autorisatie en het openen van een sessie met bepaalde gebruikersrechten vereist.

De besturing genereert voor de server automatisch een tweetraps certificaatketen, de **Chain of Trust**. Deze certificaatketting bestaat uit een zogenoemd self-signed root-certificaat (incl. een **Revocation List**) en een daarmee uitgegeven certificaat voor de server.

Het clientcertificaat moet in het tabblad **Betrouwbaar** van de functie **PKI Admin** worden opgenomen.

Alle andere certificaten moeten voor de controle van de totale certificaatketting in het tabblad **Uitgever** van de functie **PKI Admin** worden opgenomen.

Gebruikerscertificaat

Het gebruikerscertificaat beheert de besturing binnen de HEROS-functies **Current User** of **UserAdmin**. Wanneer u een sessie opent, zijn de rechten van de betreffende interne gebruiker actief.

U wijst als volgt een gebruikerscertificaat toe aan een gebruiker:

- HEROS-functie Current User openen
- SSH-sleutels en certificaten selecteren
- Softkey Certificaat importeren indrukken
- > De besturing opent een apart venster.
- Certificaat selecteren
- **Open** selecteren
- > De besturing importeert het certificaat.
- Softkey Voor OPC-UA gebruiken indrukken

Zelfgemaakte certificaten

U kunt alle benodigde certificaten ook zelf aanmaken en importeren.

Zelf aangemaakte certificaten moeten voldoen aan de volgende kenmerken en moeten verplichte informatie bevatten:

- Algemeen
 - Bestandstype *.de
 - Handtekening met Hash SHA256
 - Geldige looptijd, aanbevolen max. 5 jaar
- Clientcertificaten
 - Hostnaam van de client
 - Application-URI van de client
- Servercertificaten
 - Hostnaam van de besturing
 - Application-URI van de server op basis van de volgende sjabloon: urn:<hostname>/HEIDENHAIN/OpcUa/NC/Server
 - Looptijd van max. 20 jaar

Aanwijzing

OPC UA is een fabrikant- en platform-onafhankelijke en open communicatiestandaard. Een OPC UA-client-SDK is daarom geen onderdeel van de **OPC UA NC Server**.

23.12.2 Menuoptie OPC UA (optie #56 - #61)

Toepassing

In de menuoptie **OPC UA** van de toepassing **Instellingen** kunt u de verbindingen met de besturing instellen en de status van de OPC UA-verbindingen controleren.

Functiebeschrijving

U selecteert de menuoptie **OPC UA** in de groep **Netwerk/toeg. op afstand**. Het gedeelte **OPC UA NC-server** bevat de volgende functies:

Functie	Betekenis
Status	Geeft met een symbool aan of een verbinding met de OPC UA NC Server actief is:
	 Groen symbool: verbinding is actief
	 Grijs symbool: verbinding is niet actief of softwareoptie is niet vrijgeschakeld
OPC UA verbin- dingsassistent	Venster OPC UA NC-server - verbindingswizard openen
	Verdere informatie: "Functie OPC UA verbindingsassistent (opties #56 - #61)", Pagina 483
OPC UA licen-	Het venster Licentie-instellingen OPC UA NC-server openen
tie-instellingen	Verdere informatie: "Functie OPC UA licentie-instellingen (opties #56 - #61)", Pagina 484
Hostcomputer- modus	Hostcomputermodus met een schakelaar in- of uitschakelen
	Verdere informatie: "Gedeelte DNC", Pagina 485

23.12.3 Functie OPC UA verbindingsassistent (opties #56 - #61)

Toepassing

Voor het snel en eenvoudig instellen van een OPC UA-clienttoepassing kunt u het venster **OPC UA NC-server - verbindingswizard** gebruiken. Deze wizard leidt u door de vereiste stappen om een OPC UA-clienttoepassing met de besturing te verbinden.

Verwante onderwerpen

- OPC UA-clienttoepassing aan een softwareoptie #56 t/m #61 toewijzen met het venster Licentie-instellingen OPC UA NC-server
- Certificaten beheren via de menuoptie PKI Admin

Functiebeschrijving

U opent het venster OPC UA NC-server - verbindingswizard met de functie OPC UA verbindingsassistent in menuoptie OPC-UA.

Verdere informatie: "Menuoptie OPC UA (optie #56 - #61)", Pagina 483 De wizard bevat de volgende stappen:

- OPC UA NC-server-certificaten exporteren
- Certificaten van de OPC UA-clienttoepassing importeren
- Elke van de beschikbare software-opties OPC UA NC-server aan een OPC UAclienttoepassing toewijzen
- User-certificaten importeren
- User-certificaten aan een gebruiker toewijzen
- Firewall configureren

Als ten minste één optie #56 - #61 actief is, maakt de besturing bij de eerste opstart het servercertificaat aan als onderdeel van een zelf gegenereerde certificaatketen. De clienttoepassing of de fabrikant van de toepassing maakt het clientcertificaat aan. Het gebruikerscertificaat is gekoppeld aan het gebruikersaccount. Neem contact op met uw IT-afdeling.

Instructies

- De OPC UA NC-server verbindingswizard ondersteunt u ook bij het maken van test- of voorbeeldcertificaten voor de gebruiker en de OPC UA-clienttoepassing. Gebruik de op de besturing gegenereerde User- en clienttoepassingscertificaten uitsluitend voor ontwikkeldoeleinden op de programmeerplaats.
- Als ten minste één optie #56 #61 actief is, maakt de besturing bij de eerste opstart het servercertificaat aan als onderdeel van een zelf gegenereerde certificaatketen. De clienttoepassing of de fabrikant van de toepassing maakt het clientcertificaat aan. Het gebruikerscertificaat is gekoppeld aan het gebruikersaccount. Neem contact op met uw IT-afdeling.

23.12.4 Functie OPC UA licentie-instellingen (opties #56 - #61)

Toepassing

Met het venster **Licentie-instellingen OPC UA NC-server** wijst u OPC UAclienttoepassing toe aan een softwareoptie #56 t/m #61.

Verwante onderwerpen

 OPC UA-clienttoepassing instellen met de functie OPC UA verbindingsassistent
 Verdere informatie: "Functie OPC UA verbindingsassistent (opties #56 - #61)", Pagina 483

Functiebeschrijving

Als u met de functie **OPC UA verbindingsassistent** of in de menuoptie **PKI Admin** een certificaat van een OPC UA-clienttoepassing hebt geïmporteerd, kunt u het certificaat selecteren in het keuzevenster.

Wanneer u het selectievakje **Actief** voor een certificaat activeert, gebruikt de besturing een softwareoptie voor de OPC UA-clienttoepassing.

23.13 -menuoptie DNC

Toepassing

Met menuoptie **DNC** kunt u de toegang tot de besturing vrijgeven of blokkeren, bijvoorbeeld verbindingen via een netwerk.

Verwante onderwerpen

- Netwerkstation koppelen
 Verdere informatie: "Netwerkstations op de besturing", Pagina 471
- Netwerk instellen
 Verdere informatie: "Ethernet-interface", Pagina 474
- TNCremo
 Verdere informatie: "PC-software voor gegevensoverdracht", Pagina 523
- Remote Desktop Manager (optie #133)
 Verdere informatie: "Venster Remote Desktop Manager (optie #133)", Pagina 493

Functiebeschrijving

Het gedeelte **DNC** bevat de volgende symbolen:

Symbool	Betekenis
← →	Externe toegang tot de besturing actief
+	Computerspecifieke verbinding toevoegen
Ø	Computerspecifieke verbinding bewerken
	Computerspecifieke verbinding wissen

Gedeelte DNC

In het gedeelte **DNC** kunt u met behulp van schakelaars de volgende functies activeren:

Schakelaar	Betekenis
DNC-toegang toegestaan	Alle toegang tot de besturing via een netwerk of een seriële verbinding toestaan of blokkeren
Volledige toegang TNCopt toegestaan	Machine-afhankelijk de toegang voor diagnose- of inbedrijf- stellingssoftware toestaan of blokkeren
Hostcomputer- modus	Opdracht aan een externe hoofdcomputer doorgeven, om bijvoorbeeld gegevens naar de besturing te verzenden of de hostcomputermodus af te sluiten
	Als de hostcomputer actief is, toont de besturing in de infor- matiebalk het bericht Hostcomputermodus is actief . U kunt de werkstanden Handmatig en Programma-afloop niet gebruiken.
	Wanneer u een NC-programma uitvoert, kunt u de hostcompu- termodus niet activeren.

Computerspecifieke verbindingen

Wanneer de machinefabrikant de optionele machineparameter **CfgAccessControl** (nr.123400) heeft gedefinieerd, kunt u in het gedeelte **Verbindingen** de toegang voor tot 32 door u gedefinieerde verbindingen toestaan of blokkeren.

De besturing toont de gedefinieerde informatie in een tabel:

Kolom	Betekenis	
Naam	Hostnaam van de externe computer	
Beschrijving	Aanvullende informatie	
IP-adres	Netwerkadres van de externe computer	
Toegang	 Toestaan De besturing maakt toegang tot het netwerk zonder vragen mogelijk. Vragen De besturing vraagt bij netwerktoegang om bevestiging. U kunt kiezen of u de toegang één keer of permanent toestaat of weigert. Weigeren De besturing staat geen netwerktoegang toe. 	
Туре	 Com1 Seriële interface 1 Com2 Seriële interface 2 Ethernet Netwerkverbinding 	
Actief	Wanneer een verbinding actief is, toont de besturing een groene cirkel. Als een verbinding niet actief is, toont de bestu- ring een grijze cirkel.	

Instructies

- Met de machineparameter allowDisable (nr. 129202) definieert de machinefabrikant of de schakelaar voor de hostcomputermodus beschikbaar is.
- Met de optionele machineparameter **denyAllConnections** (nr.123403) definieert de machinefabrikant of de besturing pc-specifieke verbindingen toestaat.

23.14 Printer

Toepassing

Met de functie **Printer** kunt u in het **Heros Printer Manager** printers aanmaken en beheren.

Verwante onderwerpen

Afdrukken met behulp van de functie FN 16: F-PRINT
 Meer informatie: gebruikershandboek programmeren en testen

Voorwaarde

Printer geschikt voor Postscript

De besturing kan alleen communiceren met printers compatibel zijn met PostScript-emulatie, zoals KPDL3. Bij veel printers kan de Postscript-emulatie in het menu van de printer worden ingesteld.

Verdere informatie: "Aanwijzing", Pagina 489

Functiebeschrijving

U opent het venster **Heros Printer Manager** met de menuoptie **Printer**. De menuoptie bevindt zich in de groep **Netwerk/toeg. op afstand** van de toepassing **Instellingen**.

U kunt de volgende bestanden afdrukken:

- Tekstbestanden
- Grafische bestanden
- PDF-bestanden

Meer informatie: gebruikershandboek programmeren en testen

Wanneer u een printer hebt aangemaakt, toont de besturing het station **PRINTER:** in het bestandsbeheer. Het station bevat een map voor elke gedefinieerde printer.

Verdere informatie: "Printer aanmaken", Pagina 489

U kunt op de volgende manieren afdrukken:

Af te drukken bestanden kopiëren naar het station **PRINTER**:

Het af te drukken bestand wordt automatisch naar de standaardprinter doorgestuurd en na het uitvoeren van de afdrukopdracht weer uit de directory gewist. U kunt het bestand ook naar de subdirectory van de printer kopiëren als u een

andere printer dan de standaardprinter wilt gebruiken.

Met behulp van de functie FN 16: F-PRINT

Knoppen

Het venster Heros Printer Manager bevat de volgende knoppen:

Кпор	Betekenis
MAKEN	Printer aanmaken
WIJZIGEN	Eigenschappen van de geselecteerde printer aanpassen
KOPIËREN	Kopie van de geselecteerde printerinstelling maken
	Deze kopie heeft eerst dezelfde eigenschappen als de gekopi- eerde instelling. Als op dezelfde printer in staand en liggend formaat afgedrukt moet worden, kan dit nuttig zijn.
WISSEN	Geselecteerde printer wissen
OMHOOG	Printer selecteren
OMLAAG	
STATUS	Statusinformatie van de geselecteerde printer weergeven
TESTPAGINA AFDRUKKEN	Testpagina op de geselecteerde printer afdrukken

Venster Printer wijzigen

Change the	printer		_		
Name of the print	er (*) Kyocera				
			Settings for	printing of text	
			Not specifie	ed	~
Connection (*)			1 Copy		\$
O USB	~	Name of the printer i	Job name	Name of the print	jobs
Network	DE01PR0261	Port: 9100 💲	Text	10	\$
O Printer not o	connected		Header	Header	
Timeout	0 seconds	^ >	Black/wh	ite 🔿 Color	
🗌 Standard pri	nter		Duplex		
			Orientation		
			Portrait	🔿 Landscape	
Expert options	Expert options				
Save	Cancel				

Voor elke printer kunt u de volgende eigenschappen instellen:

Instelling	Betekenis	
Naam van de printer	Printernaam aanpassen	
Aansluiting	Aansluiting selecteren	
	USB: de besturing geeft de naam automatisch weer.	
	Netwerk: netwerknaam of IP-adres van de printer	
	Poort voor de netwerkprinter (default: 9100)	
	Printer %1 niet aangesloten	
Timeout	Afdrukken vertragen	
	De besturing vertraagt het afdrukken met de ingestelde secon- den nadat het af te drukken bestand in PRINTER: niet meer wordt gewijzigd.	
	Gebruik deze instelling wanneer het af te drukken bestand met FN-functies wordt gevuld, bijvoorbeeld tijdens het tasten.	
Standaardprin-	Standaardprinter selecteren	
ter	De besturing geeft deze instelling automatisch door aan de eerste aangemaakte printer.	
Instellingen voor tekstaf-	Deze instellingen gelden voor het afdrukken van tekstdocumenten:	
druk	Papierafmetingen	
	Aantal kopieën	
	Opdrachtnamen	
	Lettergrootte	
	Kopregel	
	 Afdrukopties (zwart/wit, kleur, tweezijdig) 	
Oriëntatie	Portretformaat of liggend formaat voor alle afdrukbare bestan- den	
Expertopties	Uitsluitend voor hiertoe bevoegd deskundig personeel	

23.14.1 Printer aanmaken

- U kunt een nieuwe printer als volgt aanmaken:
- ► Voer in het dialoogvenster de naam van de printer in
- MAKEN selecteren
- > De besturing maakt een nieuwe printer aan.
- WIJZIGEN selecteren
- > De besturing opent het venster **Printer wijzigen**.
- ► Eigenschappen definiëren
- Opslaan selecteren
- De besturing neemt de instellingen over en toont de gedefinieerde printer in de lijst.

Aanwijzing

Als uw printer geen postscript-emulatie toestaat, wijzigt u zo nodig de printerinstellingen.

23.15 Menuoptie VNC

Toepassing

VNC is software die de beeldscherminhoud van een externe computer op een lokale computer weergeeft en in ruil daarvoor toetsenbord- en muisbewegingen van de lokale computer naar de externe computer verzendt.

Verwante onderwerpen

Firewall-instellingen

Verdere informatie: "Firewall", Pagina 501

Remote Desktop Manager (optie #133)

Verdere informatie: "Venster Remote Desktop Manager (optie #133)", Pagina 493

Functiebeschrijving

U opent het venster **VNC-instellingen** met de menuoptie **VNC**. De menuoptie bevindt zich in de groep **Netwerk/toeg. op afstand** van de toepassing **Instellingen**.

Knoppen en symbolen

Het venster **VNC-instellingen** bevat de volgende knoppen en symbolen:

Knop en picto- gram	Betekenis
Toevoegen	Nieuwe VNC-viewer of deelnemer toevoegen
Verwijderen	Geselecteerde deelnemer wissen Alleen mogelijk bij handmatig ingevoerde deelnemers.
Bewerken	Configuratie van de geselecteerde deelnemer bewerken
Actualiseren	Weergave actualiseren Nodig bij verbindingspogingen terwijl de dialoog geopend is.
Stel voorkeurs- eigenaar van focus in	Selectievakje bij Voorkeurseigenaar van focus aktivieren
	Een andere deelnemer is de focuseigenaar Muis en toetsenbord zijn geblokkeerd
	Ze zijn de focuseigenaar Invoer is mogelijk
₽ ,⇒?₽	Verzoek om focus te wisselen van een andere deelnemer Muis en toetsenbord zijn geblokkeerd, totdat de focus toege- kend is.

Gedeelte VNC-deelnemerinstellingen

In het gedeelte **VNC-deelnemerinstellingen** toont de besturing een lijst met alle deelnemers.

De besturing toont volgende inhoud:

Kolom	Inhoud	
Computernaam	IP-adres of computernaam	
VNC	verbinding van de deelnemer met de VNC-viewer	
VNC-focus	Deelnemer neemt deel aan de focustoekenning	
Туре	 Handmatig Handmatig ingevoerde deelnemer Geweigerd Deze verbinding is niet toegestaan voor deze deelnemer. TeleService en IPC activeren Deelnemers via een TeleService-verbinding DHCP Andere computer die van deze computer een IP-adres krijgt 	

Gedeelte Globale instellingen

In het gedeelte **Globale instellingen** kunt u de volgende instellingen definiëren:

Functie	Betekenis
Maak TeleSer- vice/IPC 61xx mogelijk	Wanneer het selectievakje actief is, is de verbinding altijd toegestaan.
Wachtwoordve- rificatie	Deelnemers moeten zich middels een wachtwoord verifiëren. Wanneer u het selectievakje activeert, opent de besturing een venster. In dit venster definieert u het wachtwoord voor deze deelnemer.
	Wanneer de verbinding tot stand wordt gebracht, moet de deelnemer het wachtwoord invoeren.

Gedeelte Andere VNC activeren

In het gedeelte **Andere VNC activeren** kunt u de volgende instellingen definiëren:

Functie	Betekenis	
Weigeren	Andere VNC-deelnemers zijn niet toegestaan.	
Vragen	Wanneer een andere VNC-deelnemer verbinding maakt, wordt een dialoog geopend. U moet toestemming geven om verbin- ding te maken.	
Toestaan	Andere VNC-deelnemers zijn toegestaan.	

Gedeelte VNC focus-instellingen

In het gedeelte VNC focus-instellingen kunt u de volgende instellingen definiëren:

Functie	Betekenis
VNC-focus activeren	De focustoekenning voor het systeem activeren Wanneer het selectievakje niet actief is, geeft de focuseige- naar de focus met behulp van het focussymbool actief af. Pas na de afgifte kunnen de overige deelnemers de focus aanvra- gen.
CapsLock uitschakelen bij focuswisseling	Als het selectievakje actief is en de focuseigenaar de CapsLock-toets heeft geactiveerd, wordt de CapsLock-toets bij een focuswisseling gedeactiveerd. Alleen bij actief selectievakje VNC-focus activeren
Niet-blokkeren- de VNC-focus toestaan	Wanneer het selectievakje actief is, kan elke deelnemer de focus op elk gewenst moment opvragen. Daarvoor hoeft de focuseigenaar de focus niet van tevoren af te geven. Wanneer een deelnemer de focus aanvraagt, wordt voor alle deelnemers een apart venster geopend. Als er binnen de gedefinieerde periode geen deelnemer aan het verzoek opnieuw reageert, wisselt de focus na de gedefinieerde tijdli- miet. Alleen bij actief selectievakje VNC-focus activeren
Tijdlimiet gelijktijdige VNC-focus	Periode na het opvragen van de focus, waarin de focuseige- naar de focuswisseling kan afwijzen, max. 60 seconden. U definieert de periode met behulp van een schuifregelaar. Wanneer een deelnemer de focus aanvraagt, wordt voor alle deelnemers een apart venster geopend. Als er binnen de gedefinieerde periode geen deelnemer aan het verzoek opnieuw reageert, wisselt de focus na de gedefinieerde tijdli- miet. Alleen bij actief selectievakje VNC-focus activeren
Activeer l speciaal	net selectievakje VNC-focus activeren alleen in combinatie met daarvoor bestemde apparaten van HEIDENHAIN, bijv. bij een

Instructies

 De machinefabrikant definieert de procedure voor de focustoekenning bij meerdere deelnemers of bedieningseenheden. De focustoekenning hangt af van de opbouw en de bedieningssituatie van de machine.

Raadpleeg uw machinehandboek!

industriële computer ITC.

Wanneer het VNC-protocol door de firewall-instellingen van de besturing niet voor alle deelnemers is vrijgegeven, toont de besturing een aanwijzing.

Definitie

Afkorting	Definitie
VNC (virtual network compu-ting)	VNC is software waarmee een andere computer via een netwerkverbinding kan worden bestuurd.

23.16 Venster Remote Desktop Manager (optie #133)

Toepassing

Met de Remote Desktop Manager kunt u externe, via Ethernet verbonden computereenheden op het besturingsbeeldscherm weergeven en met behulp van de besturing bedienen. U kunt ook een Windows-computer samen met de besturing uitschakelen.

Verwante onderwerpen

Externe toegang
 Verdere informatie: "-menuoptie DNC", Pagina 485

Voorwaarde

- Softwareoptie #133 Remote Desktop Manager
- Bestaande netwerkverbinding
 Verdere informatie: "Ethernet-interface", Pagina 474

23

Functiebeschrijving

U opent het venster **Remote Desktop Manager** met de menuoptie **Remote Desktop Manager**. De menuoptie bevindt zich in de groep **Netwerk/toeg. op afstand** van de toepassing **Instellingen**.

Met de Remote Desktop Manager zijn de volgende verbindingsmogelijkheden beschikbaar:

Windows Terminal Service (RemoteFX): desktop van een externe Windowscomputer op de besturing weergeven

Verdere informatie: "Windows Terminal Service (RemoteFX)", Pagina 495

 VNC: desktop van een externe Windows-, Apple- of Unix-computer op de besturing weergeven

Verdere informatie: "VNC", Pagina 495

- **Computer uitschakelen/opnieuw opstarten**: Windows-computer automatisch samen met de besturing afsluiten
- **WEB**: uitsluitend te gebruiken door hiertoe bevoegd deskundig personeel
- **SSH**: uitsluitend te gebruiken door hiertoe bevoegd deskundig personeel
- **XDMCP**: uitsluitend te gebruiken door hiertoe bevoegd deskundig personeel
- Door gebruiker gedefinieerde verbinding: uitsluitend te gebruiken door hiertoe bevoegd deskundig personeel

Remote Desktop N	lanager				-	
nieuwe verbinding		▷ Verbinding starten	💌 Verbinding beëindigen	Q Verbinding bewerken		•
IPC6641						

Als Windows-computereenheid biedt HEIDENHAIN de IPC 6641. Met behulp van de IPC 6641 kunt u op Windows gebaseerde toepassingen direct vanuit de besturing starten en op afstand bedienen.

Als het bureaublad van de externe verbinding of de externe computer actief is, worden alle met de muis of het alfanumerieke toetsenbord ingevoerde gegevens daar naartoe verzonden.

Wanneer het besturingssysteem wordt afgesloten, beëindigt de besturing automatisch alle verbindingen. Houd er rekening mee dat hier alleen de verbinding wordt beëindigd, maar dat de externe computer of het externe systeem niet automatisch wordt afgesloten.

Knoppen

De Remote Desktop Manager bevat de volgende knoppen:

Кпор	Functie		
Nieuwe verbin- ding	Nieuwe verbinding maken via het venster Verbinding bewer- ken		
	Verdere informatie: "Verbinding maken en starten", Pagina 499		
Verbinding wissen	Geselecteerde verbinding wissen		
Verbinding	Geselecteerde verbinding starten		
starten	Verdere informatie: "Verbinding maken en starten", Pagina 499		
Verbinding beëindigen	Geselecteerde verbinding beëindigen		
Verbinding bewerken	Geselecteerde verbinding wijzigen via het venster Verbinding bewerken		
	Verdere informatie: "Verbindingsinstellingen", Pagina 496		
Afsluiten	Remote Desktop Manager afsluiten		
Verbindingen	Geselecteerde verbinding herstellen		
importeren	Verdere informatie: "Verbindingen exporteren en importeren", Pagina 500		
Verbindingen	Beveiligde verbinding beveiligen		
exporteren	Verdere informatie: "Verbindingen exporteren en importeren", Pagina 500		

Windows Terminal Service (RemoteFX)

Voor een RemoteFX-verbinding hebt u geen extra software op de computer nodig, maar moeten de computerinstellingen eventueel worden aangepast.

Verdere informatie: "Externe computer voor Windows Terminal Service (RemoteFX) configureren", Pagina 499

HEIDENHAIN adviseert voor de koppeling van de IPC 6641 een RemoteFX-verbinding te gebruiken.

Via RemoteFX wordt voor het beeldscherm van de externe computer een eigen venster geopend. Het actieve bureaublad op de externe computer wordt geblokkeerd en de gebruiker wordt afgemeld. Daardoor wordt bediening van twee zijden uitgesloten.

VNC

Voor een verbinding met **VNC** hebt u een extra VNC-server voor uw externe computer nodig. Installeer en configureer de VNC-server, bijvoorbeeld de TightVNC Server, voordat de verbinding maakt.

Via **VNC** wordt het beeldscherm van de externe computer direct gespiegeld. Het actieve bureaublad op de externe computer wordt niet automatisch geblokkeerd.

U kunt de externe computer bij een **VNC**-verbinding via het Windows-menu afsluiten. Opnieuw opstarten via de verbinding is niet mogelijk.

Verbindingsinstellingen

Algemene instellingen

De volgende instellingen gelden voor alle verbindingsmogelijkheden:

Instelling	Betekenis	Gebruik
Verbindingsnaam	Naam van de verbinding in de Remote Desktop Manager	Benodigd
	 De naam van de verbinding mag de volgende tekens bevatten: 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 _ 	
Opnieuw starten na het einde van de verbinding	 Instellingen bij beëindigde verbinding: Altijd opnieuw starten Nooit opnieuw starten Altijd na een fout 	Benodigd
	 Vragen na een fout 	
Automatisch starten bij aanmelding	Automatisch verbinding maken bij het starten	Benodigd
Aan favorieten toevoegen	De besturing toont het symbool voor de verbinding rechtsonder in de taakbalk.	Benodigd
	Door te tikken of te klikken, kunt u de verbinding direct starten.	
Naar volgende workspace verplaat- sen	Nummer van de desktop voor de verbinding waarbij de desktops 0 en 1 voor de NC-software zijn gereserveerd Standaardinstelling: Derde bureaublad	Benodigd
USB-massageheugen vrijgeven	Toegang tot aangesloten USB-massageheugen toestaan	Benodigd
Private connection	Verbinding alleen te zien en te gebruiken voor de maker	Benodigd
Computer	Hostnaam of IP-adres van de externe computer HEIDENHAIN adviseert voor de IPC 6641 de instelling IPC6641.machine.net . Daarvoor moet in het Windows-besturingssysteem de hostnaam IPC6641 worden toegewezen aan de IPC.	Benodigd
Wachtwoord	Wachtwoord van de gebruiker	Benodigd
Invoer in het gedeelte Uitgebreide opties	Uitsluitend te gebruiken door hiertoe bevoegd deskundig perso- neel	Optioneel

Extra instellingen voor Windows Terminal Service (RemoteFX)

Bij de verbindingsmogelijkheid **Windows Terminal Service (RemoteFX)** biedt de besturing de volgende extra verbindingsinstellingen:

Instelling	Betekenis	Gebruik
Gebruikersnaam	Naam van de gebruiker	Benodigd
Windows-domein	Domein van de externe computer	Optioneel
Modus Volledig scherm of Door gebruiker gedefini- eerde venstergroot- te	Grootte van het verbindingsvenster op de besturing	Benodigd

Extra instellingen voor VNC

Bij de verbindingsmogelijkheid **VNC** biedt de besturing de volgende extra verbindingsinstellingen:

Instelling	Betekenis	Gebruik
Modus Volledig scherm of Door gebruiker gedef. venstergrootte:	Grootte van het verbindingsvenster op de besturing	Benodigd
Andere verbindingen toestaan (share)	Toegang tot de VNC-server ook aan andere VNC-verbindingen toestaan	Benodigd
Alleen bekijken (viewonly)	In de weergavemodus kan de externe computer niet worden bediend.	Benodigd

Extra instellingen voor Computer uitschakelen/opnieuw opstarten

Bij de verbindingsmogelijkheid **Computer uitschakelen/opnieuw opstarten** biedt de besturing de volgende extra verbindingsinstellingen:

Instelling	Betekenis	Gebruik
Gebruikersnaam	Gebruikersnaam waarmee de verbinding zich moet aanmelden	Benodigd
Windows-domein:	Indien nodig, domein van de doelcomputer	Optioneel
Max. wachttijd (sec.):	De besturing geeft bij het afsluiten opdracht tot het afsluiten van de Windows-computer.	Benodigd
	Voordat de besturing de melding U kunt nu uitschakelen. toont, wacht de besturing gedurende een hier gedefinieerd aantal seconden. Gedurende deze tijd controleert de besturing of de Windows-computer nog bereikbaar is (poort 445).	
	Als de Windows-computer wordt uitgeschakeld voordat dit gedefinieerde aantal seconden verstreken is, dan wordt niet langer gewacht.	
Extra wachttijd:	Wachttijd nadat de Windows-computer niet meer bereikbaar is.	Benodigd
	Windows-toepassingen kunnen de uitschakeling van de pc vertragen na het sluiten van poort 445.	
Forceren	Alle programma's op de Windows-computer worden afgesloten, ook wanneer nog dialogen geopend zijn.	Benodigd
	Als Forceren niet is ingesteld, dan wacht Windows maximaal 20 seconden. Daardoor wordt het afsluiten vertraagd, of de Windows-computer wordt uitgeschakeld voordat Windows is afgesloten.	
Opnieuw starten	Windows-computer opnieuw starten	Benodigd
Uitvoeren bij herstart	Wanneer de besturing opnieuw wordt gestart, ook de Windows- pc opnieuw starten. Werkt alleen bij opnieuw opstarten van de besturing via het shutdown-pictogram rechtsonder in de taakbalk of als opnieuw opstarten wordt geactiveerd door wijzi- gen van systeeminstellingen (bijvoorbeeld netwerkinstellingen).	Benodigd
Uitvoeren bij uitschakelen	Wanneer de besturing wordt afgesloten, Windows-computer uitschakelen (niet opnieuw opstarten). Dit is het standaardge- drag. Ook de END -toets activeert dan geen opnieuw opstarten meer.	Benodigd

23.16.1 Externe computer voor Windows Terminal Service (RemoteFX) configureren

Configureer de externe computer als volgt, bijvoorbeeld in het besturingssysteem Windows 10:

- Windows-toets indrukken
- Configuratiescherm selecteren
- **Systeem en beveiliging** selecteren
- Systeem selecteren
- Remote-instellingen selecteren
- > De computer opent een apart venster.
- In het gedeelte Remote-ondersteuning de functie Verbinding voor remoteondersteuning met deze computer toestaan activeren
- In het gedeelte Remote-desktop de functie Verbinding voor remoteondersteuning met deze computer toestaan activeren
- Instellingen met OK bevestigen

23.16.2 Verbinding maken en starten

U maakt en start een verbinding als volgt:

- Remote Desktop Manager openen
- Nieuwe verbinding selecteren
- > De besturing opent een keuzemenu
- Verbindingsmogelijkheid selecteren
- Bij Windows Terminal Service (RemoteFX) het besturingssysteem selecteren
- > De besturing opent het venster Verbinding bewerken.
- Verbindingsinstellingen definiëren

Verdere informatie: "Verbindingsinstellingen", Pagina 496

- ► OK selecteren
- > De besturing slaat de verbinding op en sluit het venster.
- Verbinding selecteren
- Verbinding starten selecteren
- > De besturing start de verbinding.

23.16.3 Verbindingen exporteren en importeren

- U kunt een verbinding als volgt exporteren:
- Remote Desktop Manager openen
- Gewenste verbinding selecteren
- In de menubalk pijlsymbool rechts selecteren
- > De besturing opent een keuzemenu.
- Verbindingen exporteren selecteren
- > De besturing opent het venster **Exportbestand selecteren**.
- Naam van het opgeslagen bestand definiëren
- Doelmap selecteren
- Opslaan selecteren
- De besturing slaat de verbindingsgegevens op onder de in het venster gedefinieerde naam.
- U kunt een verbinding als volgt importeren:
- Remote Desktop Manager openen
- In de menubalk pijlsymbool rechts selecteren
- > De besturing opent een keuzemenu.
- Verbindingen importeren selecteren
- > De besturing opent het venster Te importeren bestand selecteren.
- Bestand selecteren
- Open kiezen
- De besturing maakt de verbinding onder de naam die oorspronkelijk in de Remote Desktop Manager is gedefinieerd.

Instructies

AANWIJZING

Let op: gegevensverlies mogelijk!

Wanneer externe computers niet goed worden afgesloten, is het mogelijk dat gegevens onherstelbaar beschadigd raken of worden gewist.

- Automatisch uitschakelen van de Windows-computer configureren
- Wanneer u een bestaande verbinding bewerkt, wist de besturing automatisch alle onrechtmatige tekens uit de naam.

Instructies In combinatie met de IPC 6641

- HEIDENHAIN garandeert dat een verbinding tussen HEROS 5 en de IPC 6641 werkt. Afwijkende combinaties en verbindingen worden niet garandeerd.
- Wanneer u een IPC 6641 met de computernaam IPC6641.machine.net verbindt, is de invoer van .machine.net belangrijk.

Door deze invoer zoekt de besturing automatisch op de Ethernet-interface **X116** en niet op de interface **X26**, waardoor toegangstijd wordt verkort.

23.17 Firewall

Toepassing

U kunt met de besturing een firewall voor de primaire netwerkinterface en eventueel voor een sandbox instellen. U kunt binnenkomend netwerkverkeer blokkeren, afhankelijk van de afzender en de service.

Verwante onderwerpen

- Bestaande netwerkverbinding
 Verdere informatie: "Ethernet-interface", Pagina 474
- Veiligheidssoftware SELinux
 Verdere informatie: "Beveiligingssoftware SELinux", Pagina 470

Functiebeschrijving

U opent het venster **Firewall-instellingen** met de menuoptie **Firewall**. De menuoptie bevindt zich in de groep **Netwerk/toeg. op afstand** van de toepassing **Instellingen**.

Wanneer u de firewall activeert, geeft de besturing een symbool rechtsonder in de taakbalk weer. De besturing toont afhankelijk van het veiligheidsniveau de volgende symbolen:

Symbool	Betekenis
	Er wordt nog niet via de firewall beveiligd hoewel de firewall wel is geactiveerd.
	Voorbeeld: In de configuratie van de netwerkinterface wordt een dynamisch IP-adres gebruikt, maar de DHCP-server heeft nog geen IP-adres toegekend.
	Verdere informatie: "Tabblad DHCP-server", Pagina 478
1	Firewall is actief met gemiddeld veiligheidsniveau.
	Firewall is actief met hoog veiligheidsniveau
V 🙂	Alle services behalve SSH zijn geblokkeerd.

Instellingen van de firewall

Service	Method	Log	Computer		Description
DNC	Prohibit all		NHAIN DNC based tools		
LDAPS	Prohibit all			Server for user information and administ	
LSV2	Permit all			Used for HEIDENHAIN Teleservice and T	
OPCUA	Prohibit all			HEIDENHAIN OPC UA NC Server	
SMB	Permit all			SMB (CIFS) Server	
SRI	Prohibit all			State Reporting Interface via http	
SSH	Permit all			SSH server	
VNC	Prohibit all Permit son	ne		VNC server	
	Permit all				

Het venster Firewall-instellingen bevat de volgende instellingen:

23

Instelling	Betekenis			
Actief	Firewall activeren of deactiveren			
Interface	Interface selecteren			
	eth0: X26 van de besturing			
	eth1: X116 van de besturing			
	brsb0: sandbox (optioneel)			
	Wanneer een besturing over twee Ethernet-interfaces beschikt, is standaard de DHCP-server voor het machinenetwerk bij de tweede interface actief. Met deze instelling kunt u de firewall voor eth1 niet activeren, omdat de firewall en DHCP-server elkaar uitsluiten.			
Overige geblok-	Firewall activeren met hoog veiligheidsniveau			
keerde pakketten melden	Alle services behalve SSH zijn geblokkeerd.			
ICMP-echo-antwoord blokkeren	Als dit selectievakje is aangevinkt, antwoordt de besturing niet langer op een Ping-verzoek			
Service	Korte omschrijving van de services die met de firewall worden geconfigureerd. Ook als de services niet zijn gestart, kunt u de instellingen wijzigen.			
	DNC-server voor externe toepassingen via het RPC-protocol, ontwikkeld met behulp van RemoTools SDK (poort 19003)			
	Meer informatie vindt u in het handboek Remo Tools SDK.			
	LDAPS			
	Server met gebruikersgegevens en configuratie van gebruikersbeheer			
	LSV2			
	Functionaliteit voor TNCremo , TeleService en andere HEIDENHAIN-pc-tools (poort 19000)			
	OPC UA			
	De dienst die de OPC UA NC-server ter beschikking stelt (poort 4840)			
	SMB			
	Alleen ingaande SMB-verbindingen, dus een Windows-vrijgave op de besturing. Uitgaande SMB-verbindingen worden niet beïnvloed, d.w.z. een op de besturing gekoppelde Windows-vrijgave.			
	SSH			
	SecureShell-protocol (poort 22) voor veilige LSV2-afwikkeling bij actief gebruikersbeheer, vanaf HEROS 504			
	VNC			
	Toegang tot de beeldscherminhoud. Wanneer u deze service blokkeert, hebt u ook geen toegang tot de besturing via TeleService-programma's van HEIDENHAIN. Wanneer u deze service blokkeert, toont de besturing in het venster VNC-instellingen een waarschuwing.			
	Verdere informatie: "Menuoptie VNC", Pagina 489			

Instelling	Betekenis
Methode	Bereikbaarheid configureren
	Alle verbieden: voor niemand bereikbaar
	Alle toestaan: voor iedereen bereikbaar
	Enkele toestaan: alleen bereikbaar voor individuele personen
	In de kolom Computer dient u de computer te definiëren waaraan toegang is toegestaan. Wanneer u geen computer definieert, activeert de besturing Alle verbieden .
Registreren	De besturing toont de volgende meldingen bij de overdracht van netwerkpakketten:
	Rood: netwerkpakket geblokkeerd
	Blauw: netwerkpakket geaccepteerd
Computer	IP-adres of hostnaam van de computer waaraan toegang is toegestaan. Bij meerdere computers met een komma gescheiden
	De besturing vertaalt de hostnaam bij het starten van de besturing in een IP- adres. Als het IP-adres verandert, moet u de besturing opnieuw starten of de instelling wijzigen. Als de besturing de hostnaam niet naar een IP-adres kan vertalen, wordt een foutmelding weergegeven.
	Alleen bij methode Enkele toestaan
Uitgebreide opties	Alleen voor netwerkspecialisten
Standaard-wrd. inst.	De instellingen terugzetten naar de door HEIDENHAIN geadviseerde standaard- waarden

Instructies

- Laat de standaardinstellingen door uw netwerkspecialist controleren en, indien nodig, wijzigen.
- De firewall beschermt de tweede netwerkinterface eth1 niet. Sluit op deze poort uitsluitend vertrouwde hardware aan en gebruik de interface niet voor internetverbindingen!

23.18 Portscan

Toepassing

Met de functie **Portscan** zoekt de besturing met bepaalde intervallen of op aanvraag naar alle open, inkomende TCP- en UDP-lijstpoorten. Wanneer een poort niet is opgeslagen, toont de besturing een melding.

Verwante onderwerpen

- Firewall-instellingen
 - Verdere informatie: "Firewall", Pagina 501
- Netwerkinstellingen

Verdere informatie: "Venster Netwerkinstellingen", Pagina 476

Functiebeschrijving

U opent het venster **HEROS Portscan** met de menuoptie **Portscan**. De menuoptie bevindt zich in de groep **Diagnose/onderhoud** van de toepassing **Instellingen**.

De besturing zoekt naar alle inkomende TCP- en UDP-lijstpoorten die open zijn in het systeem en vergelijkt deze met de volgende, in het systeem opgeslagen whitelists:

- Systeeminterne whitelists /etc/sysconfig/portscan-whitelist.cfg en /mnt/sys/ etc/sysconfig/portscan-whitelist.cfg
- Whitelist voor poorten van machinefabrikantspecifieke functies: /mnt/tnc/etc/ sysconfig/portscan-whitelist.cfg
- Whitelist voor poorten van machinefabrikantspecifieke functies: /mnt/tnc/etc/ sysconfig/portscan-whitelist.cfg

Elke whitelist bevat de volgende informatie:

- Poorttype (TCP/UDP)
- Poortnummer
- Aanbiedend programma
- Commentaar (optioneel)

In het gedeelte **Manual Execution** start u Portscan handmatig met de knop **Start**. In het gebied **Automatic Execution** definieert u met de functie **Automatic update on** dat de besturing Portscan automatisch binnen een bepaald tijdsinterval uitvoert. U definieert het interval met een schuifregelaar.

Wanneer de besturing Portscan automatisch uitvoert, mogen alleen de in de whitelists vermelde poorten geopend zijn. Bij poorten die hierin niet vermeld zijn, toont de besturing een informatievenster.

23.19 Onderhoud op afstand

Toepassing

Samen met de Remote Service Setup Tool biedt de TeleService van HEIDENHAIN de mogelijkheid om gecodeerde end-to-end-verbindingen tussen een computer en een machine tot stand te brengen via het internet.

Verwante onderwerpen

Externe toegang

Verdere informatie: "-menuoptie DNC", Pagina 485

Firewall

Verdere informatie: "Firewall", Pagina 501

Voorwaarden

Bestaande internetverbinding

Verdere informatie: "Venster Netwerkinstellingen", Pagina 476

LSV2-verbinding in de firewall toegestaan

De diagnose op afstand via de pc-software TeleService maakt gebruik van de service **LSV2**. De firewall van de besturing blokkeert standaard alle in- en uitgaande verbindingen. Daarom moet u verbinding met deze service toestaan.

U kunt verbinding maken op de volgende manieren:

- Firewall deactiveren
- Methode Enkele toestaan voor de dienst LSV2 definiëren en de namen van de computer bij Computer invoeren

Verdere informatie: "Firewall", Pagina 501
Functiebeschrijving

U opent het venster **HEIDENHAIN tele-onderhoud** met de menuoptie **RemoteService**. De menuoptie bevindt zich in de groep **Diagnose/onderhoud** van de toepassing **Instellingen**.

Voor de servicesessie hebt u een geldig sessiecertificaat nodig.

Sessiecertificaat

Bij een NC-software-installatie wordt automatisch een actueel certificaat met beperkte geldigheid op de besturing geïnstalleerd. Een installatie of een update mag alleen door een servicetechnicus van de machinefabrikant worden uitgevoerd.

Als op de besturing geen geldig sessiecertificaat geïnstalleerd is, moet er een nieuw certificaat geïnstalleerd worden. Overleg met uw servicemedewerker welk certificaat nodig is. De servicemedewerker verstrekt u zo nodig ook een geldig certificaatbestand, dat u moet installeren.

Verdere informatie: "Sessiecertificaat installeren", Pagina 505

Om de servicesessie te starten, voert u de sessiesleutel van de machinefabrikant in.

23.19.1 Sessiecertificaat installeren

U kunt het sessiecertificaat als volgt installeren op de besturing:

- Toepassing Instellingen selecteren
- Netwerk/toeg. op afstand selecteren
- Dubbeltikken of -klikken op Network
- > De besturing opent het venster Netwerkinstellingen.
- Tabblad Internet selecteren



De machinefabrikant definieert de instellingen in het veld **Tele-onderhoud**.

- Toevoegen selecteren
- > De besturing opent een keuzemenu
- Bestand selecteren
- **Openen** selecteren
- > De besturing opent het certificaat.
- OK selecteren
- > Zo nodig moet u de besturing opnieuw starten om de instellingen over te nemen

Instructies

- Als u de firewall uitschakelt, moet u deze na het beëindigen van de servicesessie weer activeren!
- Als u in de firewall de service LSV2 toestaat, wordt de veiligheid van de toegang via de netwerkinstellingen gewaarborgd. De veiligheid van het netwerk valt onder de verantwoordelijkheid van de machinefabrikant of de desbetreffende netwerkbeheerder.

23.20 Back-up en restore

Toepassing

Met de functies **NC/PLC Backup** en **NC/PLC Restore** kunt u afzonderlijke mappen of het gehele station **TNC:** opslaan en terugzetten. U kunt de back-upbestanden opslaan op verschillende opslagmedia.

Verwante onderwerpen

Bestandsbeheer, station TNC:

Meer informatie: gebruikershandboek programmeren en testen

Functiebeschrijving

U opent de back-upfunctie met de menuoptie **NC/PLC Backup**. De menuoptie bevindt zich in de groep **Diagnose/onderhoud** van de toepassing **Instellingen**.

U opent de restorefunctie met de menuoptie NC/PLC Backup.

De back-upfunctie maakt een bestand ***.tncbck**. De restorefunctie kan zowel deze bestanden als bestanden van bestaande TNCbackup-programma's terugzetten. Als u in het bestandsbeheer dubbel tikt of klikt op een ***.tncbck**-bestand, start de besturing de restorefunctie.

Meer informatie: gebruikershandboek programmeren en testen

Binnen de back-upfunctie kunt u de volgende typen van de back-up selecteren:

Partitie TNC: opslaan

Alle gegevens op het station **TNC:** opslaan

- Directorystructuur opslaan
 Geselecteerde map met submappen op het station TNC: opslaan
- Machineconfiguratie opslaan
 Alleen voor de machinefabrikant
- Volledige back-up (TNC: en machineconfiguratie)

Alleen voor de machinefabrikant

Het back-up- en terugzetproces is in meerdere stappen opgedeeld. Met de knoppen **VOORUIT** en **TERUG** kunt u tussen de stappen navigeren.

23.20.1 Gegevens opslaan

U kunt de gegevens van het station **TNC op:** als volgt opslaan:

- ► Toepassing Instellingen selecteren
- Diagnose/onderhoud selecteren
- Dubbeltikken of -klikken op NC/PLC Backup
- > De besturing opent het venster **Partitie TNC: opslaan**.
- Type back-up selecteren
- Vooruit selecteren
- > Zo nodig met NC-software stoppen de besturing stoppen
- Vooraf ingestelde of eigen uitsluitingsregels selecteren
- Vooruit selecteren
- > De besturing genereert een lijst van de bestanden die opgeslagen worden.
- Lijst controleren
- Zo nodig bestanden deselecteren
- Vooruit selecteren
- Naam van back-upbestand invoeren
- Opslagpad kiezen
- Vooruit selecteren
- > De besturing genereert het back-upbestand.
- Met **OK** bevestigen
- > De besturing sluit de back-up af en start de NC-software opnieuw.

23.20.2 Gegevens terugzetten

AANWIJZING

Let op: gegevensverlies mogelijk!

Tijdens het gegevensherstel (Restore-functie) worden alle bestaande gegevens zonder controlevraag overschreven. De besturing voert vóór het gegevensherstel geen automatische back-up van de bestaande gegevens door. Stroomuitval of andere problemen kunnen het gegevensherstel verstoren. Hierbij is het mogelijk dat gegevens onherstelbaar beschadigd raken of worden gewist.

 Vóór een gegevensherstel de bestaande gegevens met behulp van een backup beveiligen

U kunt de bestanden als volgt herstellen:

- Toepassing Instellingen
- Diagnose/onderhoud selecteren
- Dubbeltikken of -klikken op NC/PLC Restore
- > De besturing opent het venster Gegevens terugzetten %1.
- Archief selecteren dat teruggezet moet worden
- Vooruit selecteren
- > De besturing genereert een lijst van de bestanden die teruggezet worden.
- Lijst controleren
- Zo nodig bestanden deselecteren
- Vooruit selecteren
- > Zo nodig met **NC-software stoppen** de besturing stoppen
- Archief uitpakken selecteren
- > De besturing zet de bestanden terug.
- Met OK bevestigen
- > De besturing start de NC-software opnieuw.

Aanwijzing

De PC-tool TNCbackup kan ook ***.tncbck**-bestanden verwerken. TNCbackup is onderdeel van TNCremo.

23.21 TNCdiag

Toepassing

In het venster **TNCdiag** toont de besturing de status- en diagnose-informatie van HEIDENHAIN-componenten.

Functiebeschrijving



Gebruik deze functie alleen in overleg met uw machinefabrikant.

Raadpleeg de documentatie van **TNCdiag** voor meer informatie.

23.22 Machineparameters

Toepassing

Met de machineparameters kunt u het gedrag van de besturing configureren. De besturing biedt daarvoor de toepassingen **MP-gebruiker** en **MP-insteller**. De toepassing **MP-gebruiker** kunt u op elk moment zonder invoer van een sleutelgetal selecteren.

De machinefabrikant definieert welke machineparameters de toepassingen bevatten. Voor de toepassing **MP-insteller** biedt HEIDENHAIN een standaardversie. De volgende inhoud heeft uitsluitend betrekking op de standaardversie van de toepassing **MP-insteller**.

Verwante onderwerpen

Lijst met machineparameters van de toepassing MP-insteller
 Verdere informatie: "Machineparameters", Pagina 534

Voorwaarden

Sleutelgetal 123

Verdere informatie: "Sleutelgetallen", Pagina 462

Inhoud van de toepassing MP-insteller wordt door de machinefabrikant gedefinieerd

Functiebeschrijving

U opent de toepassing **MP-insteller** met menuoptie **MP-insteller**. De menuoptie bevindt zich in de groep **Machineparameters** van de toepassing **Instellingen**.

De besturing toont in de groep **Machineparameters** alleen de menuopties die u op basis van uw actuele bevoegdheid kunt selecteren.

Wanneer u een toepassing voor machineparameters opent, toont de besturing de configuratie-editor.

De configuratie-editor biedt de volgende werkgebieden:

- Lijst
- Tabel

U kunt het werkgebied **Lijst** niet sluiten.

←	Start							+∓	
	🕒 Startmenu 🚯 Instellinge	en 🕐 Help	MP Einrichter ×				≡ Werkgebie	d v _ e[L
	🚦 Lijst 🔍	2		Basisgegevens 🔻 🙆 🗖	Tabel			×	Ĥ
	Zoekrichting Vooruit	C DisplaySetti	Settings for	Parameterlijst 100813	axisKey	S1		÷	*
F,	In 🗸 Namen	☆Favorieten 3	Display sequence and rules for axes	Sequence of icons in the display	name			Ļ	
⇒ ⊿∿	Nummers	Laatste wijzigingen	Display sequence and rules for REF display	Verhouden Wijzigen altijd mogel	nile	ShowAlways			đ
()	MP nummer	DisplaySettings	Type of position display in the positioning window NOM	Lijst (leeg of index 0 tot 19)	[12]	-		11	
€	Waarden	ProbeSettings	Type of position display in the status display RFNOM	Selectie BASIC_ROT ROT_3D	[12]			2	ĥ
Ŀ	Commentaer	ChannelSettings	Definition of decimal separator for position display		axiskey	52		- 11	
	Suche Zoeken	Settings for the NC editor	Feed rate display in Manual/Elec. Handwheel operating mode	AFC S_PULSE	name			a	٦
	Resultaten	Settings for the file management	Display of spindle position in the position display	MIRROR GPS	rule	lfKinem	-		
	tings\CfgDisplayData\iconPrioList	Settings for tool-usage files	Lock PRESET MANAGEMENT soft key	PARAXCOMP MON ES OVB	axisDisplayRef		6	ľ	S
0		Paths for the end user	Font size for program display	Waarde optioneel	positionWinDisplay	NOM		- 11	
€		serialInterfaceBS232	Servence of icons in the display		statusWinDisplay	RFNOM			ī
00:00:00		Machadan	Settings for display behavior	Commentaar	decimalCharacter	. point			
T 8 F 0		Monitoring	Axes as list or group in the position display.		axisFeedDisplay	at axis key			
\$12000 ⊕ 12		General information on the mach			spindleDisplay	during closed loop a			01
					hidePresetTable			11.	
					displayFont				
8	1 Emeboisse				iconPrioList				Q
11:22								- ľ	8
>>	Functies Asconfiguration Controleren	e Calculate con- troller parameters information					Opsk	aan	<<

Gedeelten van de configuratie-editor

Toepassing MP-insteller met geselecteerde machineparameter

De configuratie-editor toont de volgende gedeelten:

1 Kolom Zoeken

U kunt vooruit of achteruit zoeken op de volgende kenmerken:

Naam

Met deze namen, die voor elke ingestelde taal hetzelfde zijn, worden machineparameters in het gebruikershandboek aangeduid.

Nummer

Met dit unieke nummer worden machineparameters in het gebruikershandboek aangeduid.

- MP-nummer van de iTNC 530
- Waarde
- Keynaam

Machineparameters voor assen of kanalen zijn meervoudig aanwezig. Ten behoeve van een eenduidige indeling zijn elke as en elk kanaal met een keynaam gemarkeerd, bijvoorbeeld **X1**.

Commentaar

De besturing maakt een lijst met de resultaten.

2 Titelbalk van het werkgebied Lijst

U kunt de kolom **Zoeken** weergeven en verbergen, met behulp van een keuzemenu de inhoud filteren en het venster **Configuratie** openen.

Verdere informatie: "Venster Configuratie", Pagina 513

3 Navigatiekolom

De besturing biedt de volgende mogelijkheden voor navigatie:

- Navigatiepad
- Favorieten
- Laatste wijzigingen
- Structuur van de machineparameters

4 Inhoudskolom

De besturing toont in de inhoudskolom de objecten, machineparameters of wijzigingen die u met behulp van de zoekfunctie of de navigatiekolom kunt selecteren.

5 Informatiegedeelte De besturing toont informatie over de geselecteerde machineparameter of wijziging.

Verdere informatie: "Informatiegedeelte", Pagina 513

6 Werkgebied Tabel

In het werkgebied **Tabel** toont de besturing de geselecteerde inhoud binnen de structuur. Hiervoor moet in het venster **Configuratie** de schakelaar **Gesynchroniseerde navigatie in lijst en tabel** actief zijn.

De besturing toont volgende informatie:

- Namen van de objecten
- Symbool van de objecten
- Waarde van de machineparameters

Symbolen en knoppen

De configuratie-editor bevat de volgende pictogrammen en knoppen:

Symbool of knop	Betekenis
ស៊	Het venster Configuratie openen
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~	Verdere informatie: "Venster Configuratie", Pagina 513
0	Laatste wijzigingen selecteren
	Object aanwezig
	<ul> <li>Gegevensobject</li> </ul>
	Directory
	Parameterlijst
	Object leeg
	Machineparameter aanwezig
	Optionele machineparameter niet aanwezig
	Machineparameter ongeldig
€⁄∕	Machineparameter kan worden gelezen, maar kan niet worden bewerkt
	Machineparameter kan niet worden gelezen en kan niet worden bewerkt
1	Wijzigingen in machineparameter nog niet opgeslagen
Functies	Contextmenu openen
	Meer informatie: gebruikershandboek programmeren en testen
Asconfiguratie controleren	Alleen voor de machinefabrikant
Calculate con- troller parame- ters	Alleen voor de machinefabrikant
Attribute infor- mation	Alleen voor de machinefabrikant
Opslaan	De besturing opent een venster met alle wijzigingen sinds de laatste keer dat er is opgeslagen.
	U kunt de wijzigingen opslaan of annuleren.

### Venster Configuratie

In het venster **Configuratie** definieert u instellingen voor de weergave van machineparameters in de configuratie-editor.

Het venster **Configuratie** bevat de volgende gedeelten:

- Lijst
- Tabel

Het gedeelte Lijst bevat de volgende instellingen:

Instelling	Betekenis					
MP-beschrijvingstek- sten weergeven	Als de schakelaar actief is, toont de besturing een beschrijving van de machine- parameter in de actieve dialoogtaal.					
	Wanneer de schakelaar niet actief is, toont de besturing de taalonafhankelijke naam van de machineparameters.					
Details weergeven	Met deze schakelaar kunt u het informatiegebied in- of uitschakelen.					

Het gedeelte Tabel bevat de volgende instellingen:

Instelling	Betekenis					
Met tabelweergave de details weerge-	Als de schakelaar actief is, toont de besturing het informatiebereik ook bij geopend werkgebied <b>Tabel</b> .					
ven	Als de schakelaar inactief is, toont de besturing het informatiegebied alleen bij gesloten werkgebied <b>Tabel</b> .					
Gesynchroniseerde navigatie in lijst en tabel	Als de schakelaar actief is, toont de besturing in het werkgebied <b>Tabel</b> altijd het object dat in het werkgebied <b>Lijst</b> gemarkeerd is en andersom Als de schakelaar inactief is, wordt de inhoud van beide werkgebieden niet gesynchroniseerd.					

### Informatiegedeelte

Wanneer u een inhoud uit de favorieten of de structuur selecteert, toont de besturing in het informatiegedeelte bijvoorbeeld de volgende informatie:

- Type object, bijvoorbeeld gegevensobject lijst of parameter en mogelijk het nummer
- Beschrijvingstekst van de machineparameter
- Informatie over de werking
- Toegestane of benodigde invoer
- Gedrag, bijvoorbeeld Programma-afloop geblokkeerd
- MP-nummer van de iTNC 530 voor de machineparameter
- Machineparameters optioneel

Wanneer u een inhoud uit de laatste wijzigingen selecteert, toont de besturing in het informatiegedeelte de volgende informatie:

- Doorlopend nummer van de wijziging
- Huidige waarde
- Nieuwe waarde
- Datum en tijd van de wijziging
- Beschrijvingstekst van de machineparameter
- Informatie over de werking



Besturingssysteem HEROS

# 24.1 Basisprincipes

HEROS is de basis van alle NC-besturingen van HEIDENHAIN. Het HEROSbesturingssysteem is gebaseerd op Linux en is speciaal aangepast ten behoeve van een NC-besturing.

De TNC7 is voorzien van versie HEROS 5.

# 24.2 HEROS-menu

## Toepassing

In het HEROS-menu toont de besturing informatie over het besturingssysteem. U kunt instellingen wijzigen of HEROS-functies gebruiken. U opent het HEROS-menu standaard met de taakbalk onder aan de beeldschermrand.

#### Verwante onderwerpen

HEROS-functies vanuit de toepassing Instellingen openen
 Verdere informatie: "Toepassing Instellingen", Pagina 459

## Functiebeschrijving

U opent het HEROS-menu met het groene DIADUR-teken op de taakbalk of met de **DIADUR**-toets.

Verdere informatie: "Taakbalk", Pagina 520



Standaardweergave van het HEROS-menu

Het HEROS-menu bevat de volgende functies:

Bereik	Functie
Kopregel	<ul> <li>Gebruikersnaam: Op dit moment geen functie</li> </ul>
	<ul> <li>Gebruikersinstellingen</li> </ul>
	Scherm vergrendelen
	<ul> <li>Gebruiker wijzigen: Op dit moment geen functie</li> </ul>
	Opn. starten
	Afsluiten
	Afmelden: Op dit moment geen functie

Bereik	Functie
Navigatie	Favorieten
	Laatst gebruikt
Diagnostic	<ul> <li>GSmartControl: uitsluitend te gebruiken door hiertoe bevoegd deskundig personeel</li> </ul>
	HeLogging: instellingen voor interne diagnosebestanden uitvoeren
	<ul> <li>HeMenu: uitsluitend te gebruiken door hiertoe bevoegd deskundig personeel</li> </ul>
	perf2: processor- en procesbelasting controleren
	Portscan: actieve verbindingen testen
	Verdere informatie: "Portscan", Pagina 503
	<ul> <li>Portscan OEM: uitsluitend te gebruiken door hiertoe bevoegd deskundig personeel</li> </ul>
	RemoteService: tele-onderhoud starten en beëindigen
	Verdere informatie: "Onderhoud op afstand", Pagina 504
	Terminal: consolecommando's invoeren en uitvoeren
	<ul> <li>TNCdiag: analyseert toestands- en diagnose-informatie van HEIDENHAIN- componenten met zwaartepunt op de aandrijvingen en verwerkt deze grafisch</li> </ul>
	Verdere informatie: "TNCdiag", Pagina 508

Bereik	Functie					
Instellingen	Screensaver					
	Current User: Op dit moment geen functie					
	Date/Time					
	Verdere informatie: "Venster Systeemtijd instellen", Pagina 468					
	Firewall					
	Verdere informatie: "Firewall", Pagina 501					
	<ul> <li>HePacketManager: uitsluitend te gebruiken door hiertoe bevoegd deskundig personeel</li> </ul>					
	HePacketManager Custom: uitsluitend te gebruiken door hiertoe bevoegd deskundig personeel					
	Language/Keyboards					
	Verdere informatie: "Dialoogtaal van de besturing", Pagina 469					
	Licence Settings					
	Verdere informatie: "OPC UA NC-server (opties #56 - #61)", Pagina 480					
	Network					
	Verdere informatie: "Ethernet-interface", Pagina 474					
	OEM Function Users: Op dit moment geen functie					
	One Click Setup: Op dit moment geen functie					
	OPC UA / PKI Admin					
	<b>Verdere informatie:</b> "OPC UA NC-server (opties #56 - #61)", Pagina 480					
	Printer					
	Verdere informatie: "Printer", Pagina 486					
	SELinux					
	Verdere informatie: "Beveiligingssoftware SELinux", Pagina 470					
	Shares					
	Verdere informatie: "Netwerkstations op de besturing", Pagina 471					
	UserAdmin: Op dit moment geen functie					
	VNC					
	Verdere informatie: "Menuoptie VNC", Pagina 489					
	WindowManagerConfig: instellingen voor de Window Manager					
	Verdere informatie: "Window-Manager", Pagina 521					
Info	<ul> <li>About HEROS: informatie over het besturingssysteem van de besturing openen</li> </ul>					
	Over Xfce: informatie over de Window Manager openen					

Bereik	Functie
Tools	Uitschakelen: afsluiten of opnieuw starten
	Screenshot: schermafbeelding maken
	Bestandsbeheer: uitsluitend te gebruiken door hiertoe bevoegd deskundig personeel
	<ul> <li>Document Viewer: bestanden weergeven en afdrukken, bijv. PDF- bestanden</li> </ul>
	Geeqie: grafische weergaven openen, beheren en afdrukken
	Gnumeric: tabellen openen, bewerken en afdrukken
	IDS Camera Manager: op de besturing aangesloten camera's beheren
	Keypad horizontal: virtueel toetsenbord openen
	Keypad vertical: virtueel toetsenbord openen
	Leafpad: tekstbestanden openen en bewerken
	NC Control: NC-software onafhankelijk van het besturingssysteem starten of stoppen
	NC/PLC Backup
	Verdere informatie: "Back-up en restore", Pagina 506
	NC/PLC Restore
	Verdere informatie: "Back-up en restore", Pagina 506
	QupZilla: alternatieve webbrowser voor touch-bediening
	<ul> <li>Real VNC Viewer: instellingen invoeren voor externe software die bijvoorbeeld voor onderhoud toegang heeft tot de besturing</li> </ul>
	Remote Desktop Manager
	<b>Verdere informatie:</b> "Venster Remote Desktop Manager (optie #133)", Pagina 493
	Risteretto: grafische weergaven openen
	TNCguide: helpbestanden in CHM-formaat openen
	TouchKeyboard: toetsenbord voor touch-bediening openen
	Webbrowser: webbrowser starten
	Xarchiver: mappen uitpakken of comprimeren
Zoeken	Zoeken in de volledige tekst naar afzonderlijke functies

_

#### Taakbalk



**CAD-Viewer** in de derde desktop geopend met de getoonde taakbalk en het actieve HEROSmenu

De taakbalk bevat de volgende gebieden:

- 1 Werkgebied
- 2 HEROS-menu

#### Verdere informatie: "Functiebeschrijving", Pagina 516

- 3 Geopende toepassingen, bijvoorbeeld:
  - Besturingsinterface
  - CAD-Viewer
  - Venster met HEROS-functies

U kunt de geopende toepassingen naar wens naar andere werkgebieden verplaatsen.

- 4 Widgets
  - Agenda
  - Status van de firewall

Verdere informatie: "Firewall", Pagina 501

Netwerkstatus

Verdere informatie: "Ethernet-interface", Pagina 474

- Meldingen
- Besturingssysteem afsluiten of opnieuw starten

#### Window-Manager

Met de Window-Manager beheert u de functies van het besturingssysteem HEROS en aanvullend geopende vensters in het derde bureaublad, bijvoorbeeld de **CAD-Viewer**.

Op de besturing hebt u de Window-Manager Xfce tot uw beschikking. Xfce is een standaardapplicatie voor UNIX-besturingssystemen waarmee de grafische gebruikersinterface kan worden beheerd. Met de Window-Manager kunnen de volgende functies worden uitgevoerd:

- Taakbalk voor het omschakelen tussen verschillende applicaties (gebruikersinterfaces) weergeven
- Extra desktop beheren waarop speciale applicaties van uw machinefabrikant kunnen draaien
- Sturen van de focus tussen applicaties van de NC-software en applicaties van de machinefabrikant
- De grootte en positie van aparte vensters (pop-upvensters) kunnen worden gewijzigd. De aparte vensters kunnen ook worden gesloten, teruggezet en geminimaliseerd.

Wanneer een venster op het derde bureaublad geopend is, toont de besturing het symbool **Window-Manager** in de informatiebalk. Als u het pictogram selecteert, kunt u schakelen tussen de geopende toepassingen.

Door de informatiebalk naar beneden te trekken, kunt u de besturingsinterface minimaliseren. De TNC-balk en de machinefabrikantlijst blijven nog steeds zichtbaar.

Verdere informatie: "Gedeelten van de besturingsinterface", Pagina 63

#### Instructies

Wanneer een venster in het derde bureaublad geopend is, toont de besturing een symbool in de informatiebalk.

Verdere informatie: "Gedeelten van de besturingsinterface", Pagina 63

- Uw machinefabrikant bepaalt de beschikbare functies en de werking van de Window-Manager.
- De besturing toont linksboven op het beeldscherm een ster wanneer een toepassing van de Window-Manager of de Window-Manager zelf een fout heeft veroorzaakt. Ga in dat geval naar de Window-manager en verhelp het probleem. Raadpleeg het machinehandboek, indien nodig.

# 24.3 Seriële gegevensoverdracht

#### Toepassing

De TNC7 gebruikt automatisch het overdrachtprotocol LSV2 voor de seriële data-overdracht. Met uitzondering van de baudrate in de machineparameter **baudRateLsv2** (nr. 106606) zijn de parameters van het LSV2-protocol vast ingesteld.

# Functiebeschrijving

In machineparameter **RS232** (nr. 106700) kunt u een ander type overdracht (interface) vastleggen. De hieronder beschreven instelmogelijkheden zijn uitsluitend voor de telkens opnieuw gedefinieerde interface actief.

Verdere informatie: "Machineparameters", Pagina 509

In daarop volgende machineparameters kunt u de volgende instellingen definiëren:

Machineparameters	Instelling						
baudRate (nr. 106701)	Gegevensoverdrachtssnelheid (baud-rate) Invoer: BAUD_110, BAUD_150, BAUD_300 BAUD_600, BAUD_1200, BAUD_2400, BAUD_4800, BAUD_9600, BAUD_19200, BAUD_38400, BAUD_57600, BAUD_115200						
<b>protocol</b> (nr. 106702)	Communicatieprotocol  STANDAARD: standaard gegevensoverdracht, regel voor regel BLOCKWISE: pakketgewijze gegevensoverdracht RAW_DATA: overdracht zonder protocol, zuivere tekenoverdracht Invoer: STANDARD, BLOCKWISE, RAW_DATA						
<b>dataBits</b> (nr. 106703)	Gegevensbits in elk verzonden teken Invoer: <b>7 bits</b> , <b>8 bits</b>						
<b>parity</b> (nr. 106704)	<ul> <li>Controle op overdrachtsfouten met pariteitsbit</li> <li>NONE: geen pariteitsvorming, geen foutherkenning</li> <li>EVEN: even pariteit, fout bij oneven aantal ingestelde bits</li> <li>ODD: oneven pariteit, fout bij even aantal ingestelde bits Invoer: NONE, EVEN, ODD</li> </ul>						
stopBits (nr. 106705)	Met de startbit en een of twee stopbits kan de ontvanger bij de seriële data- overdracht voor elk verzonden teken een synchronisatie uitvoeren. Invoer: <b>1 stopbit</b> , <b>2 stopbits</b>						
flowControl (nr. 106706)	<ul> <li>Bij een handshake controleren twee apparaten de data-overdracht. Er wordt onderscheid gemaakt tussen een softwarehandshake en een hardwarehandshake.</li> <li>NONE: geen controle van de gegevensstroom</li> <li>RTS_CTS: hardware-handshake, overdrachtstop door RTS actief</li> <li>XON_XOFF: software-handshake, overdrachtstop door DC3 actief Invoer: NONE, RTS_CTS, XON_XOFF</li> </ul>						
FileSystem nr. 106707	<ul> <li>Bestandssysteem voor de seriële interface</li> <li>EXT: minimaal bestandssysteem voor printer of overdrachtssoftware anders dan die van HEIDENHAIN</li> <li>FE1: communicatie met TNCserver of een externe diskette-eenheid</li> <li>Wanneer u geen speciaal bestandssysteem nodig hebt, is deze machineparameter niet vereist.</li> <li>Invoer: EXT, FE1</li> </ul>						
<b>bccAvoidCtrlChar</b> (nr. 106708)	<ul> <li>Het Block Check karakter (BCC) is een blokcontroleteken. BCC wordt optioneel aan een transmissieblok toegevoegd om foutherkenning te vereenvoudigen.</li> <li>TRUE: BCC komt niet overeen met een stuurteken</li> <li>FALSE: functie niet actief Invoer: TRUE, FALSE</li> </ul>						

Machineparameters	Instelling
<b>rtsLow</b> (nr. 106709)	Met deze optionele parameter legt u vast welk niveau de RTS-leiding in de rusttoestand moet hebben.
	TRUE: in de rustpositie staat het niveau op low
	FALSE: in de rustpositie staat het niveau op low
	Invoer: TRUE, FALSE
<b>noEotAfterEtx</b> (nr. 106710)	Met deze optionele parameter legt u vast of na de ontvangst van een ETX- teken (end of text) een EOT-teken (end of transmission) moet worden verzon- den.
	TRUE: EOT-teken wordt niet verzonden
	FALSE: EOT-teken wordt verzonden
	Invoer: TRUE, FALSE

## Voorbeeld

Voor de gegevensoverdracht met de pc-software TNCserver definieert u in machineparameter **RS232** (nr. 106700) de volgende instellingen:

Parameters	Selectie					
Baudrate	Moet overeenkomen met de instelling in TNCserver					
Communicatieprotocol	BLOCKWISE					
Gegevensbits in elk verzonden teken	7 bit					
Type pariteitscontrole	EVEN					
Aantal stopbits	1 stopbit					
Type handshake	RTS_CTS					
Bestandssysteem voor bestandsbewer- king	FE1					

TNCserver maakt deel uit van de pc-software TNCremo. "PC-software voor gegevensoverdracht"

# 24.4 PC-software voor gegevensoverdracht

#### Toepassing

HEIDENHAIN biedt met de software TNCremo een mogelijkheid om een Windows-pc met een HEIDENHAIN-besturing te verbinden en gegevens te verzenden.

## Voorwaarden

- Besturingssysteem van de pc:
  - Windows 7
  - Windows 8
  - Windows 10
- 2 GB interne geheugenruimte op de pc
- 15 MB vrij geheugen op de pc
- Een vrije seriële interface of koppeling met het netwerk op de besturing

## Functiebeschrijving

De data-overdrachtsoftware TNCremo bevat de volgende gebieden:

Als J         Genetic Eigen.         Type         Datam           Concycla Eigen.         Type         Datam         Nam.         Genetic Eigen.         Nam.           Concycla Eigen.         138/32021 100317         Documents and Stat.         208/2019 68:238         Status         Status         Status         Status         208/2019 68:238         Status         S		•			A				••• III			Retturing
Torong         Dottom         Dottom <thdottom< th=""> <thdottom< th=""> <thdottom< t<="" th=""><th></th><th>1</th><th>Ture</th><th>Datuar</th><th></th><th>- 4</th><th>COMPTNEAME PRO</th><th>6101</th><th>[ e:</th><th></th><th>104</th><th>Geen verbinding</th></thdottom<></thdottom<></thdottom<>		1	Ture	Datuar		- 4	COMPTNEAME PRO	6101	[ e:		104	Geen verbinding
Conception         10312021100017         IP 035           Opconnents and Statu.         2064/2016 66238         IP 035           Mode Coche         20         23.64.2016 67.558         IP 035           Program Tele         01.12.020 07.044         IP 035           Program Tele         00.65.200 18-644         IP 035           System Volume Info.         10.12.020 07.044         IIP 035           System Volume Info.         10.12.020 07.0544         IP 035           Users         00.65.200 18-644         IP 035           Users         00.95.200 05.404         IP 035           Users         00.95.200 05.404         IP 035           Users         00.95.200 05.404         IP 035           Opstart Color System Volume Info.         10.12.020 07.22.22         IP 04           Departice.yr         15.77	/pe			00.00.2020.05.14.22			Naam	Groott	E Eigen	туре	Datum	340594 08
Documents and Str         22.04.2010 (95.32)           Verticipa         22           Program File         20.02.010 (95.06)           Program File         00.02.010 (95.06)           Program File         01.02.200 (95.06)           Program File         13.12.200 (96.00)           Program File         02.02.00 (95.06)           Program File         02.02.00 (95.16)           Program File         00.02.00 (95.16)           Program File         13.01.2020 (95.95)           Program File         14.00 (95.00)           Program File         14.00 (95.00)           Program File         14.00 (95.00)           Program File         14.00 (95.00)           Program File         15.00 (95.00)           Program File         15.00 (95.00) <td></td> <td></td> <td></td> <td>12 01 2021 10:00:17</td> <td></td> <td></td> <td>GE USB19:</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Basic-NCK-V11-00</td>				12 01 2021 10:00:17			GE USB19:					Basic-NCK-V11-00
MGC.come         20.42010 073065           Program File         21.63.2010 073.065           Program File         01.22300 073.044           Program File         151.23300 060.00           Program File         151.23300 060.00           SAP         23.64.2019 13.642           SAP         23.64.2019 05.9510           File         151.23200 05.9510           File         151.23200 05.9510           Ord         10.024           APA         10.62.200 15.9516           Ord         10.1200 05.9519           Program File         10.1200 05.9519           Ord         10.024           APA         10.61.200 07.25.22           Demografile.org         15.77				23 04 2010 05-32-38			- 0365:					1
Fridogn         2         25/52/00         15/22/56         Dimeta h         P           rogram file         01         13/12/220         72/04         1         1         1         1         1         1         1         1         1         1         1         1         1         1         1         1         1         1         1         1         1         1         1         1         1         1         1         1         1         1         1         1         1         1         1         1         1         1         1         1         1         1         1         1         1         1         1         1         1         1         1         1         1         1         1         1         1         1         1         1         1         1         1         1         1         1         1         1         1         1         1         1         1         1         1         1         1         1         1         1         1         1         1         1         1         1         1         1         1         1         1         1         1         <				22.04.2019.07.59.05			in the second					
Program File         0712.2020 07.00.04         Ditestruct.h         1           Program File         13.01.2020 06.00.0         File         1         Ditestruct.h         1           Program File         06.05.2020 06.00.0         File         Ditestruct.h         1         1           Program File         06.05.2020 06.00.0         File         Ditestruct.h         1         1           SA         20.42010 06.11.0         Ditestruct.h         1.0.1.2020 06.05.0         Ditestruct.h         1         File         Ditestruct.h         1         File         Ditestruct.h         1         File         Ditestruct.h         File			- 2	25.05.2020 15:25:26			(B) Smdi b	6	2	Hafile	04.05 2020 10:54-19	Bestandsstatus
Import Rise (db)         13.12.2020 66:000         International Control of Cont			-	07 12 2020 07-20-44			B New Funct h	1	,	H-file	06 11 2010 10/45/10	Vrij: 4095 MByte
Programma         10.01.2020 (054.406           Programma         06.06.2020 (054.406           Programma         06.06.2020 (054.402           System Volume Info.         21.04.2019 (054.90           System Volume Info.         13.01.2020 (054.90           Impo         13.01.2020 (054.90           Window         13.01.2020 (054.90           Windowic         13.01.2020 (054.90           Oxider Corrorp         40           Programma         10.02.200 (056.90           Opsignificory 2         HA           Programma         10.02.201 (055.90           Dossafficory 3         16.77           HSA SYS-frife         13.01.2021 (07.22.52				15.12.2020 06:08:00				161		Trine	00.11.2019 10.40.19	
Programme         00.06.2020 13.48.27           SAP         21.04.2019 13.16.42           SAP         22.04.2019 03.11.38           System Volume line         13.01.2019 03.11.38           Vise         00.09.2020 05.40.44           Vises         00.09.2020 05.40.44           District         11.01.2020 07.57.116           Drad         1.024         A PND-514         21.06.2020 05.40.44           Drad         1.024         A PND-514         21.06.2020 05.40.44           Drad         1.024         A PND-516         21.07.2020 10.06.519         02.10           Drad         1.024         A PND-516         21.07.2020 10.06.519         02.10           Dispertition yr         10.14         13.01.2020 107.22.52         02.10         02.12.52           Dispertition yr         16.77         HSA SYS-616         13.01.2020 107.22.52         02.10				13.01.2021 08:54:08								Totaal: 2
Bit Convey         21.0.02019 11.9642           System Violante Info-         13.0.1.02019 09.1.981           System Violante Info-         13.0.1.02019 09.1.981           Usen Status         0.0.9.02010 06.1.10           Usen Status         0.0.9.02010 06.1.01           Oxford Status         0.0.9.02010 06.1.02           Oxford Status         0.0.9.02010 06.1.02           System Violante Info         0.0.9.02010 06.1.02           Oxford Status         0.0.9.02010 06.1.02           Domin Status         1.0.0.4           Oxford Status         10.0.0210 09.0.9.91           Dissatificacy Status         10.0.0210 09.0.9.91           Dissatificacy Status         10.0.1.0201 07.22.5.2				08.06.2020 13:48:27								Verborgen: 2
approx         22.64.2019 (96.113.13)           System Volume Info         13.12.2020 (95.91.0)           Immp         13.12.2020 (95.91.0)           Immo         13.12.2020 (95.91.0)           District         13.12.2020 (95.91.0)           Construction         13.12.2020 (95.91.0)           Dimediance         13.12.2020 (95.91.0)           Dimediance         12.04.2020 (95.91.0)           Dimediance         21.06.2020 (95.00.00           Dimediance         12.04.2020 (95.23.2)           Dimediance         13.01.2020 (97.23.2)				21,10,2019 11:36:42								
System Volume Info         13.01.2020 (95/910)           Uters         0.069 2020 66:139           Uters         0.069 2020 66:144           Windowic         10.01 A           A RND-Hite         12.020 19.716           Desting         0.09 2020 66:159           Disstance/Grappi         40           HA         10.020 107.025 19           Disstance/Grappi         40           HA         10.020 107.025 19           Disstance/Grappi         40           HA         13.01.2021 07.022 52				23.04.2019 08:13:13								Verbinding
Temp         15.12.2020 06/07/94           Vischer         00.05.2020 06.1004           Window         15.12.2020 15.716           Jond         1.024           All Modes         15.12.2020 15.6716           Jossifier (2015)F         40           Jossifier (2015)F         10.0210 005519           Jossifier (2017)F         13.01.2021 07.22.52           JumpfReugis         16.77				13.01.2021 09:59:10								Protocol:
Bern         00.059.2000 06:14:04          ined         151.2000 05:14:04          ined         21.06:200 15:07:16          ined         21.06:200 15:07:16          ined         21.07:200 15:07:16          ined         21.07:200 15:07:16          ined#direction         100:17:02:02:00:00:00:00:00:00:00:00:00:00:00:				15.12.2020 06:07:59								TCP/IP
Windows         15.12.2020 15.71/6           Und         1.024         A IRNO-file         21.95.2020 10.60.68         E0.1           JossBerGroupF         40         HA         15.02.001 16.71.6         E0.1           JossBerGroupF         40         HA         15.02.001 16.71.6         E0.1           JossBerGroupF         40         HA         15.02.001 16.71.9         E0.1           JossBerGroupF         40.5         YS-file         13.01.2021 07.22.32         E0.1           JossBerGroupF         40.5         YS-file         13.01.2021 07.22.32         E0.1				08.09.2020 06:14:04								IP-adres/bostnaam:
Jund         1.024         A IND-File         21.09.2020         100.06.08         CEA           US38TCFX01P         40         H4         100.002101063519         DEA				15.12.2020 15:47:16								localbost
2003387C0070F 40 HA 195.0E.2019.0B.3519 Em Degelete.ogs 2535	ND-file	AF	A RND-file	21.09.2020 10:06:08		120						ICCONTON.
Departificacys 2.550 HSA 5Y5-frie 13.01.2021 07.02.532		łA	А	19.08.2019 08:35:19								1
Demografie.oys 16.77 HSA 5Y5-file 12.01.2021 07:22:52	/S-file	SA S	A SYS-file	13.01.2021 07:22:52								-
	/S-file	SA S	A SYS-file	13.01.2021 07:22:52								
												Binaire overdracht act

1 Gereedschapsbalk

In dit gedeelte vindt u de belangrijkste functies van TNCremo.

2 Bestandenlijst pc

In dit gedeelte toont TNCremo alle mappen en bestanden van het aangesloten station, bijv. harde schijf van een Windows-pc of een USB-stick.

- 3 Bestandenlijst besturing In dit gedeelte toont TNCremo alle mappen en bestanden van het gekoppelde besturingsstation.
- 4 Statusweergave

In de statusweergave toont TNCremo informatie over de huidige verbinding.

5 Verbindingsstatus De verbindingsstatus geeft aan of er op dit moment een verbinding actief is.



Zie het geïntegreerde helpsysteem van TNCremo voor gedetailleerde informatie.

U opent de context gevoelige helpfunctie van de software TNC remo met de toets  $\ensuremath{\textbf{F1}}$  .

#### Instructies

- Als gebruikersbeheer actief is, kunt u alleen nog veilige netwerkverbindingen via SSH maken. De besturing blokkeert LSV2-verbindingen via de seriële interfaces (COM1 en COM2) en netwerkverbindingen zonder gebruikersidentificatie automatisch.
- U kunt de nieuwste versie van de software TNCremo gratis downloaden van **HEIDENHAIN-Homepage**.

# 24.5 Gegevensbeveiliging

#### Toepassing

Wanneer u op de besturing bestanden maakt of wijzigt, moet u deze bestanden regelmatig opslaan.

#### Verwante onderwerpen

Bestandsbeheer

Meer informatie: gebruikershandboek programmeren en testen

### Functiebeschrijving

Met de functies **NC/PLC Backup** en **NC/PLC Restore** kunt u afzonderlijke mappen of het gehele station beveiligingsbestanden opslaan en, indien nodig, weer terugzetten. Deze back-upbestanden moet u op een extern opslagmedium opslaan.

Verdere informatie: "Back-up en restore", Pagina 506

Met de volgende mogelijkheden kunt u bestanden van de besturing verzenden:

TNCremo

Met TNCremo kunt u bestanden van de besturing naar een pc verzenden.

Verdere informatie: "PC-software voor gegevensoverdracht", Pagina 523

Extern station

U kunt de bestanden direct vanaf de besturing naar een extern station overdragen.

Verdere informatie: "Netwerkstations op de besturing", Pagina 471

Externe gegevensdragers

U kunt een back-up maken van de bestanden op een externe gegevensdrager of deze met behulp van de externe gegevensdragers overdragen.

Met externe gegevensdragers kunt u gegevens overdragen of opslaan.

Meer informatie: gebruikershandboek programmeren en testen

#### Instructies

- Sla ook alle machinespecifieke gegevens op, bijvoorbeeld PLC-programma of machineparameters. Neem hiervoor contact op met uw machinefabrikant.
- De bestandstypen PDF, XLS, ZIP, BMP, GIF, JPG en PNG moeten binair van de pc naar de harde schijf van de besturing overdragen.
- Het maken van back-ups van alle bestanden van het interne geheugen kan meerdere uren duren. Voer daarom zo nodig de back-upprocedure uit in een periode waarin u de machine niet gebruikt.
- Wis regelmatig bestanden die u niet meer nodig hebt. Hiermee zorgt u ervoor dat de besturing voldoende geheugenruimte heeft voor de systeembestanden, bijvoorbeeld de gereedschapstabel.
- HEIDENHAIN adviseert om de harde schijf na 3 tot 5 jaar te laten controleren. Na deze periode moet een verhoogd uitvalpercentage worden verwacht, afhankelijk van de bedrijfsomstandigheden, bijvoorbeeld trillingsbelasting.

# 24.6 Bestanden met tools openen

#### Toepassing

De besturing bevat enkele tools waarmee u gestandaardiseerde bestandstypen kunt openen en bewerken.

#### Verwante onderwerpen

Bestandstypen
 Meer informatie: gebruikershandboek programmeren en testen

# Functiebeschrijving

De besturing bevat tools voor de volgende bestandstypen:

Bestandstype	Tool		
PDF	Documentviewer		
XSLX (XSL) CSV	Gnumeric		
INI A TXT	Leafpad		
HTM/HTML	Webbrowser		
	De machinefabrikant of de netwerkbeheerder moet er wat betreft netwerken of het internet voor zorgen dat de besturing tegen virussen en schadelijke software wordt beschermd, bijvoorbeeld door een firewall.		
ZIP	Xarchiver		
BMP	Ristretto of Geeqie		
JPG/JPEG PNG	Met Ristretto kunt u alleen afbeeldingen openen. Met Geeqie kunt u ook afbeeldingen bewerken en afdrukken.		
OGG	Parole		
	Met Parole kunt u de bestandstypen OGA, OGG, OGV en OGX openen. Het Fuendo Codec Pack, dat tegen betaling verkrijgbaar is, is alleen voor andere formaten nodig, bijvoorbeeld MP4-bestanden.		

Als u in het bestandsbeheer op een bestand dubbeltikt of -klikt, opent de besturing het bestand automatisch met de juiste tool. Wanneer voor een bestand meerdere tools mogelijk zijn, toont de besturing een selectievenster.

De besturing opent de tools op het derde bureaublad.

# 24.6.1 Tools openen

U opent een tool als volgt:

- ▶ HEIDENHAIN-symbool in de taakbalk selecteren
- > De besturing opent het HEROS-menu.
- ► Tools selecteren
- Gewenste tool selecteren, bijvoorbeeld Leafpad
- > De besturing opent de tool in een eigen werkgebied.

#### Instructies

- U kunt ook een aantal tools openen in het werkgebied Hoofdmenu.
- Met de toetscombinatie ALT+TAB kunt u wisselen tussen de geopende werkgebieden.
- Meer informatie over de bediening van de desbetreffende tool vindt u in de tool onder Help.
- De **webbrowser** controleert bij het starten in regelmatig overleg of er updates beschikbaar zijn.

Als u de **webbrowser** wilt bijwerken, moet de beveiligingssoftware SELinux gedurende deze tijd zijn uitgeschakeld en moet er verbinding met internet zijn. Schakel SELinux na de update weer in.

Verdere informatie: "Beveiligingssoftware SELinux", Pagina 470

# 24.7 Netwerkconfiguratie met Advanced Network Configuration

#### Toepassing

Met **Advanced Network Configuration** kunt u profielen voor de netwerkverbinding toevoegen, bewerken of verwijderen.

#### Verwante onderwerpen

Netwerkinstellingen

Verdere informatie: "Venster Netwerkinstellingen", Pagina 476

## Functiebeschrijving

Als u de toepassing **Advanced Network Configuration** in het HEROS-menu selecteert, opent de besturing het venster **Netwerkverbindingen**.

Netwerkverbindingen	
Naam	Laatst gebruikt 🔻
▼ Ethernet	
DHCP	3 minuten geleden
DHCP-VBoxHostOnly_eth1	3 minuten geleden
+ - 🌣	

Venster Netwerkverbindingen

# Symbolen in het venster Netwerkverbindingen

Het venster Netwerkverbindingen bevat de volgende symbolen:

Symbool	Functie
+	Netwerkverbinding toevoegen
_	Netwerkverbinding verwijderen
<b>¢</b>	Netwerkverbinding bewerken
	De besturing opent het venster Netwerkverbinding bewerken.
	<b>Verdere informatie:</b> "Venster Netwerkverbinding bewerken", Pagina 528

## 24.7.1 Venster Netwerkverbinding bewerken

In het venster **Netwerkverbinding bewerken** toont de besturing in het bovenste gedeelte de verbindingsnaam van de netwerkverbinding. U kunt deze naam wijzigen.

Bezig met bewerken	van DHCP				- 0	X
Verbindingsnaam DHCP						
Algemeen Ethernet	802.1X-beveiliging	DCB	Proxy	IPv4-instellingen	IPv6-instellingen	
Apparaat					-	
Gekloond MAC-adres					-	j
MTU	automatisch				- + byte	25
Wake on LAN	Standaard Phy Negeren Bro	y ( badcast (	Unicast Arp	Multicast		
Wake-on-LAN-wachtwoord						
Link negotiation	Negeren				•	
Snelheid	100 Mb/s					
Duplex	Volledig				~	
				Annulerer	Opslaan	

Venster Netwerkverbinding bewerken

# Tabblad Algemeen

Het tabblad **Algemeen** bevat de volgende instellingen:

Instelling	Betekenis
Automatisch met prioriteit	Hier kunt u bij gebruik van meerdere profielen met behulp van de prioriteit een volgorde voor de verbinding definiëren.
verbinden	De besturing verbindt bij voorkeur het netwerk met de hoogste prioriteit.
	Invoer: -999999
Alle gebrui- kers mogen dit netwerk gebrui- ken	Hier kunt u het geselecteerde netwerk voor alle gebruikers vrijschakelen.
Automatisch met VPN verbin- den	Op dit moment geen functie
Betaalde verbin- ding	Op dit moment geen functie

## **Tabblad Ethernet**

Het tabblad **Ethernet** bevat de volgende instellingen:

Instelling	Betekenis
Apparaat	Hier kunt u de Ethernet-interface selecteren.
	Als u geen Ethernet-interface selecteert, kan dit profiel voor alka Ethernet-interface worden gebruikt
	Selectie met behulp van een keuzevenster mogelijk
Coduplicoord	On dit memont geen functio
MAC-adres	op dit moment geen tunctie
MTU	Hier kunt u de maximale pakketgrootte in bytes opgeven.
	Invoer: Automatisch, 110000
Wake on LAN	Op dit moment geen functie
Wachtwoord voor wake on LAN	Op dit moment geen functie
Verbindingson- derhandeling	Hier moet u de instellingen van de Ethernet-verbinding configureren:
	Negeren
	De reeds op het apparaat aanwezige configuraties behouden.
	Automatisch
	Snelheids- en duplexinstellingen worden voor de verbinding automatisch geconfigureerd.
	<ul> <li>Handmatig</li> </ul>
	Configureer de snelheids- en duplexinstellingen voor de verbinding handmatig.
	Selectie met behulp van een keuzevenster
Snelheid	Hier moet u de snelheidsinstelling selecteren:
	10 Mbit/s
	100 Mbit/s
	1 Gbit/s
	10 Gbit/s
	Alleen bij selectie van Verbindingsonderhandeling handma-
	tig
	Selectie met behulp van een keuzevenster
Duplex	Hier moet u de duplexinstelling selecteren:
	Half
	Volledig
	Alleen bij selectie van <b>Verbindingsonderhandeling handma</b> -
	<b>Tig</b>
	Selectie met benuip van een keuzevenster

# Tabblad 802.1X-veiligheid

Op dit moment geen functie

Tabblad DCB

Op dit moment geen functie

# **Tabblad Proxy**

Op dit moment geen functie

### Tabblad IPv4-instellingen

Het tabblad IPv4-instellingen bevat de volgende instellingen:

Instelling Betekenis			
Methode	Hier moet u een methode voor de netwerkverbinding kiezen:		
	Automatisch (DHCP)		
	Als het netwerk een DHCP-server gebruikt voor de toewijzing van IP-adressen		
	Automatisch (DHCP), alleen adressen		
	Als het netwerk een DHCP-server gebruikt voor de toewijzing van IP-adressen, maar u de DNS-server handmatig toewijst		
	Handmatig		
	IP-adres handmatig toewijzen		
	Alleen via link-local		
	Op dit moment geen functie		
	Samen met andere computers		
	Op dit moment geen functie		
	Gedeactiveerd		
	IPv4 voor deze verbinding uitschakelen		
Extra statische adressen	Hier kunt u statische IP-adressen toevoegen die naast de automatisch toegewezen IP-adressen worden ingesteld.		
	Alleen bij Methode handmatig		
Extra DNS- servers	Hier kunt u IP-adressen van DNS-servers toevoegen die worden gebruikt om computernamen om te zetten.		
	Scheid meerdere IP-adressen met een komma.		
	Alleen bij <b>Methoden Handmatig</b> en <b>Automatisch (DHCP),</b> alleen adressen		
Extra zoekdo- meinen	Hier kunt u domeinen toevoegen die door computernamen worden gebruikt.		
	Scheid meerdere domeinen met een komma.		
	Alleen bij Methode handmatig		
DHCP client- aanduiding	Op dit moment geen functie		
IPv4-adresse- ring vereist om deze verbin- ding tot stand te brengen	Op dit moment geen functie		

## Tabblad IPv6-instellingen

Op dit moment geen functie



**Overzichten** 

# 25.1 Pinbezetting en aansluitkabel voor data-interfaces

# 25.1.1 Interface V.24/RS-232-C voor HEIDENHAIN-apparatuur

De interface voldoet aan de eisen van EN 50178 Veilige scheiding van het net.

Besturing 2		25-polig: VB 274545-xx			9-polig: VB 366964-xx		
Pin	Bezetting	Pin	Kleur	Bus	Bus	Kleur	Bus
1	vrijhouden	1	wit/bruin	1	1	rood	1
2	RXD	3	geel	2	2	geel	3
3	TXD	2	groen	3	3	wit	2
4	DTR	20	bruin	8 J	4	bruin	6
5	Signal GND	7	rood	7	5	zwart	5
6	DSR	6 Т		6	6	violet	4
7	RTS	4	grijs	5	7	grijs	8
8	CTR	5	roze	4	8	wit/groen	7
9	vrijhouden	8	violet	20	9	groen	9
Behuizing	Complete bescherming	Behuizing	Complete bescherming	Behui- zing	Behui- zing	Buitenaf- scherming	Behui- zing

# 25.1.2 Ethernet-interface RJ45-bus

Maximale kabellengte:

- 100 m niet afgeschermd
- 400 m afgeschermd

Pin	Signaal	
1	TX+	
2	TX-	
3	RX+	
4	vrij	
5	vrij	
6	RX-	
7	vrij	
8	vrij	

# 25.2 Machineparameters

De onderstaande lijst toont de machineparameters die u met het sleutelgetal 123 kunt bewerken.

#### Verwante onderwerpen

Machineparameters wijzigen met de toepassing MP-insteller
 Verdere informatie: "Machineparameters", Pagina 509

# 25.2.1 Lijst met gebruikersparameters

6	Raadpleeg uw machinehandboek!

- De machinefabrikant kan extra machinespecifieke machineparameters als gebruikerparameters beschikbaar stellen, zodat de gebruiker de beschikbare functies kan configureren.
- De machinefabrikant kan de structuur en de inhoud van de gebruikerparameters aanpassen. Eventueel wijkt de weergave op uw machine af.

veerga	MP-nummer				
	DisplaySettings				
	Instellingen v				
	🛅 Cfg	DisplayData		100800	
	Inst	ellingen voor beeldsc	hermweergaven		
		axisDisplay		100810	
		Volgorde en reg	jels voor weergegeven assen		
		<b></b>			
		Keyna	am van de as		
			axisKey	100810. [Index] 01501	
			Keynaam van de as	[Index].01501	
			name	100810. [Index] 01502	
			Aanduiding voor de as		
			rule	100810. [Index] 01502	
			Weergaveregel voor de as	[[[]]][]][]][]][]][]][]][]][]][]][]][]]	
		axisDisplayRef		100811	
		passeren van de	jels voor getoonde assen voor net e referentiemerken		
		 <b></b> x			
		Keyna	am van de as		
		·	axisKey	100811.	
			Keynaam van de as	[Index].01501	
			name	100811.	
			Aanduiding voor de as	[Index].01502	
			rule	100811.	
			Weergaveregel voor de as	[Index].01503	
		positionWinDis	play	100803	
		Type digitale uit	lezing in het positioneervenster		
		statusWinDispl	ay	100804	
		Type digitale uit	tlezing in de statusweergave		
		decimalCharac	ter	100805	
		Definitie decima	aal scheidingsteken voor digitale uitle-		
		zing			

weergave in de o	configura	tie-editor	MP-nummer
		axisFeedDisplay	100806
		Weergave van de aanzet in de werkstanden Handbe- diening en El. handwiel	
		spindleDisplay	100807
		Weergave van spilpositie in digitale uitlezing	
		hidePresetTable	100808
		Softkey REF.PT. BEHEER blokkeren	
		displayFont	100812
		Lettergrootte bij de programmaweergave in de werkstanden automatische programma-afloop, programma-afloop regel voor regel en positioneren met handmatige invoer.	
		iconPrioList	100813
		Volgorde van de pictogrammen in de weergave	
		compatibilityBits	100815
		Instellingen voor het weergavegedrag	
		axesGridDisplay	100806
		Assen als lijst of groep in de digitale uitlezing	
	CfgPos	sDisplayPace	101000
	Afleess	stap voor de afzonderlijke assen	
		XX	
		Afleesstap voor digitale uitlezing in [mm] resp. [°]	
		displayPace	101001
		Afleesstap voor digitale uitlezing in [mm] resp. [°]	
		displayPaceInch	101002
		Afleesstap voor digitale uitlezing in [inch]	
	CfgUni	itOfMeasure	101100
	Definiti	ie van de voor de weergave geldende maateenheid	
		unitOfMeasure	101101
		Maateenheid voor weergave en operator-interface	
	CfgPro	ogramMode	101200
	Forma	at van NC-programma's en cyclusweergave	
		programInputMode	101201
		MDI: programma-invoer in HEIDENHAIN-klaartekst of in DIN/ISO	
<b></b>	CfgDis	playLanguage	101300
_	Instelli	ng van NC- en PLC-dialoogtaal	
		ncLanguage	101301
		NC-dialoogtaal	
		applyCfgLanguage	101305
		Taal van de NC overnemen	

weergave in de configuratie-editor			MP-nummer	
		plcDialogLanguage	101302	
		PLC-dialoogtaal		
		plcErrorLanguage	101303	
		Taal van PLC-foutmeldingen		
		helpLanguage	101304	
		Help-taal		
	CfgSta	rtupData	101500	
_	Gedrag	g bij opstarten van de besturing		
		powerInterruptMsg	101501	
		Melding Stroomonderbreking bevestigen		
		opMode	101503	
		Bedrijfsmodus waarvan wordt gewisseld, wanneer de		
			101504	
		<b>sub∪pMode</b> To potiveron subworkstand year do in 'anMada' conse	101504	
		geven werkstand		
<b>C</b>	CfgClo	ockView	120600	
	Weerga	Weergavemodus voor tijdsaanduiding		
		displayMode	120601	
		Weergavemodus voor weergave van de tijd op het		
		beeldscherm		
		timeFormat	120602	
		Tijdformaat van de digitale klok		
	CfgInfoLine		120700	
	Linkba	lk aan/uit		
		infoLineEnabled	120701	
		Inforegel in-/uitschakelen		
	CfgGraphics		124200	
	Instelli	ngen voor grafische 3D-simulatieweergave		
		modelType	124201	
		Modeltype van de grafische 3D-simulatieweergave		
		modelQuality	124202	
		Modelkwaliteit van de grafische 3D-simulatieweergave		
		clearPathAtBlk	124203	
		Gereedschapsbanen bij nieuwe BLK FORM terugzet- ten		
		extendedDiagnosis	124204	
		Grafische journaalgegevens schrijven na opnieuw opstarten		
	CfgPos	sitionDisplay	124500	
_	Instelli	ngen voor de digitale uitlezing		
		progToolCallDL	124501	
		Digitale uitlezing bij TOOL CALL DL		

eergave in de o	ergave in de configuratie-editor		
	CfgTableEditor	125300	
_	Instellingen voor de tabeleditor		
	deleteLoadedTool	125301	
	Gedrag bij het wissen van gereedschappen uit de plaatstabel		
	indexToolDelete	125302	
	Gedrag bij het wissen van indexgegevens van een gereedschap		
	showResetColumnT	125303	
	Softkey RESET KOLOM T weergeven		
	CfgDisplayCoordSys	127500	
_	Instelling van de coördinatensystemen voor de weergave		
	transDatumCoordSys	127501	
	Coördinatensysteem voor de nulpuntverschuiving		
<b>C</b>	CfgGlobalSettings	128700	
_	GPS-weergave-instellingen		
	enableOffset	128702	
	Offset in de GPS-dialoog weergeven		
	enableBasicRot	128703	
	Additieve basisrotatie in de GPS-dialoog weergeven		
	enableShiftWCS	128704	
	Verschuiving W-CS in de GPS-dialoog weergeven		
	enableMirror	128712	
	Spiegeling in de GPS-dialoog weergeven		
	enableShiftMWCS	128711	
	Verschuiving mW-CS in de GPS-dialoog weergeven		
	enableRotation	128707	
	Rotatie in de GPS-dialoog weergeven		
	enableFeed	128708	
	Aanzet in de GPS-dialoog weergeven		
	enableHwMCS	128709	
	Coördinatensysteem M-CS kan worden geselecteerd		
	enableHwWCS	128710	
	Coördinatensysteem W-CS kan worden geselecteerd		
	enableHwMWCS	128711	
	Coördinatensysteem mW-CS kan worden geselec- teerd		
	enableHwWPLCS	128712	
	Coördinatensysteem WPL-CS kan worden geselec- teerd		
	CfgRemoteDesktop	100800	
	Instellingen voor remote-desktop-verbindingen		

eergave in de configu	ergave in de configuratie-editor				
	connections		133501		
	Lijst met remote- worden weergege	desktop-verbindingen die moeten even			
	title		133502		
	Naam van de OEM	M-werkstand			
	dialogRe	es	133502.00501		
	Naam va	an een tekst			
	text		133502.00502		
	Spraaka	fhankelijke tekst			
	icon		133503		
_	Pad/naam voor e pictogrammen	en optioneel grafisch bestand met			
	locations		133504		
	Lijst met locaties ding wordt weerg	waar deze remote-desktop-verbin- egeven			
	🛅 х				
	Werksta	nd			
		opMode	133504.		
		Werkstand	[Index].133401		
		subOpMode	133504.		
		Optionele subwerkstand voor de in 'opMode' gespecificeerde werkstand	[Index].133402		
ProbeSettings					
Configuratie v	n de gereedschapsm	neting			
🛅 CfgT	CfgTT		122700		
Confi	guratie van de gereec	lschapsmeting			
<b></b>	TT140_x				
_	M-functie voor sp	iloriëntatie			
	spindle(	DrientMode	122704		
	M-functi	e voor spiloriëntatie			
	probing	Routine	122705		
	Tastrout	tine			
	probinal	DirRadial	122706		
	Tastrich schapsr	ting voor opmeten van gereed- adius			
	offsetTo	oolAxis	122707		
	Afstand kant stif	onderkant gereedschap tot boven- t			
	rapidFee	ed	122708		
	IJIgang i schaps-i	in tastcyclus voor gereed- tastsysteem TT			

eergave in de configuratie-editor		MP-nummer			
	<b>probingFeed</b> Tastaanzet bij gereedschapsmeting met niet- roterend gereedschap	122709			
	probingFeedCalc	122710			
	Berekening van de tastaanzet				
	spindleSpeedCalc	122711			
	Type toerentalbepaling				
	maxPeriphSpeedMeas	122712			
	Maximaal toegestane omloopsnelheid aan de snijkant van het gereedschap bij de radiusmeting				
	maxSpeed	122714			
_	Max. toegestaan toerental bij het opmeten van het gereedschap				
	measureTolerance1	122715			
	Maximaal toelaatbare meetfout bij het opmeten van het gereedschap met roterend gereedschap (1e meetfout)				
	measureTolerance2	122716			
	Maximaal toelaatbare meetfout bij het opmeten van het gereedschap met roterend gereedschap (2e meetfout)				
	stopOnCheck	122717			
_	NC-stop tijdens controle van het gereed- schap				
	stopOnMeasurement	122718			
	NC-stop tijdens meting van het gereedschap				
	adaptToolTable	122719			
	Wijzigen van de gereedschapstabel bij controle van het gereedschap en meting van het gereedschap				
CfgTTRoundStylus		114200			
Configuratie van	Configuratie van een ronde stift				
<b>D</b> TT140_	х				
Coördir ten gere	naten van het tastsysteem TT-stift-middelpun- elateerd aan het machinenulpunt				
	centerPos	114201			
	Coördinaten van het tastsysteem TT-stift- middelpunten gerelateerd aan het machi- nenulpunt				
	safetyDistToolAx	114203			
	Veiligheidsafstand boven de stift van het tafeltastsysteem TT voor voorpositionering in gereedschapsasrichting				
veerga	ve in de c	onfigurat	ie-editor		MP-nummer
--------	------------	------------	------------	-------------------------------------------------------------------------------------	-----------
				safetyDistStylus	114204
			_	Veiligheidsafstand rondom de stift voor voorpositionering	
		CfgTTF	RectStylus	S	114300
	-	Configu	ıratie van	een rechthoekige stift	
			TT140_	x	
		_	Coördin	aten van het middelpunt van de stift	
				centerPos	114313
				Coördinaten van het middelpunt van de stift	
				safetyDistToolAx	114317
			—	Veiligheidsafstand boven de stift voor voorpositionering	
				safetyDistStylus	114318
			—	Veiligheidsafstand rondom de stift voor voorpositionering	
	Channe	elSettings	5		
	Actieve	e kinemati	са		
		CH_xx			
	_	Actieve	kinematio	са	
			CfgActi	vateKinem	204000
		_	Actieve	kinematica	
				kinemToActivate	204001
				Te activeren kinematica/actieve kinematica	
				kinemAtStartup	204002
			_	Te activeren kinematica bij het opstarten van de besturing	
			CfgNcP	gmBehaviour	200800
		_	Gedrag	van het NC-programma vastleggen	
				<b>operatingTimeReset</b> Bewerkingstijd terugzetten bij programmas-	200801
				tart	
				<b>plcSignalCycle</b> PLC-signaal voor nummer van de actuele bewerkingscyclus	200803
			CfgGeo	Tolerance	200900
			Geomet	trietoleranties	
				circleDeviation	200901
				Toegestane afwijking van de cirkelradius	
				threadTolerance	200902
				Toegestane afwijking bij gekoppelde schroef- draad	
				moveBack	200903
				Reserve bij teruatrekbewegingen	

weergave in de configura	ergave in de configuratie-editor			
	<b>CfgGeoCycle</b> Configuratie van de bewerkingscycli	201000		
	Overlappingsfactor bij het kamerfrezen	201001		
	<b>posAfterContPocket</b> Verplaatsen naar bewerking van de conto kamer	201007 ur-		
	<b>displaySpindleErr</b> Foutmelding Spil draait niet weergeven wanneer M3/M4 niet actief is	201002		
	<b>displayDepthErr</b> Foutmelding Voorteken diepte controlerer weergeven	201003 n!		
	<b>apprDepCylWall</b> Benaderen van de wand van een sleuf in o cilindermantel	201004 de		
	<b>mStrobeOrient</b> M-functie voor spiloriëntatie in de bewer- kingscycli	201005		
	<b>suppressPlungeErr</b> Foutmelding 'Insteekwijze niet mogelijk' n tonen	201006 iet		
	<b>restoreCoolant</b> Gedrag van M7 en M8 bij cycli 202 en 204	201008		
	<b>facMinFeedTurnSMAX</b> Automatische aanzetreductie na het bere van SMAX	201009 iken		
	SuppressResMatlWar Waarschuwing 'Restmateriaal aanwezig' n weergeven	201010 niet		
	<b>CfgStretchFilter</b> Geometriefilter voor het uitfilteren van lineaire elem ten	201100 nen-		
	<b>filterType</b> Type stretch-filter	201101		
	<b>tolerance</b> Maximale afstand van de gefilterde conto ten opzichte van de ongefilterde contour	201102 ur		
	<b>maxLength</b> Maximale lengte van de baan die door filte ring is ontstaan	201103 e-		
	CfgThreadSpindle	113600		
	<b>sourceOverride</b> Effectieve override-potentiometer voor aanzet bij het draadsnijden	113603		

erga	ve in de configurat	tie-editor	r -	MP-nummer
			thrdWaitingTime	113601
			Wachttijd aan het omkeerpunt in de draad- kern	
			thrdPreSwitchTime	113602
			Vooruitschakeltijd van de spil	
			limitSpindleSpeed	113604
			Begrenzing van het spiltoerental bij cycli 17, 207 en 18	
	CfgEditorSetting	gs		
	Instellingen voor	r de NC-e	ditor	
	🛅 CfgEdi	torSettin	gs	105400
	Instellir	ngen vooi	r de NC-editor	
		create	Backup	105401
		Backup	bbestand *.bak maken	
		deletel	Back	105402
		Gedrag	y van de cursor na het wissen van regels	
		cursor	Around	105403
		Gedrag	y van de cursor bij de eerste resp. laatste regel	
		lineBre	eak	105404
		Regels bestaa	afbreken bij NC-regels die uit meerdere regels n	
		stdTN	Chelp	105405
		Hulpsc	hermen bij cyclusinvoer activeren	
		toggle	CyclDef	105406
		Gedrag cyclus	y van de cyclus-softkeybalk na invoer van een	
		warnin	gAtDEL	105407
		Vraag	om bevestiging bij het wissen van een NC-blok	
		maxLir	neGeoSearch	105408
		Regeln gecont	r. tot waar het NC-programma moet worden roleerd	
		blocklr	ncrement	105409
		DIN/IS	0-programmering: stapgrootte regelnummers	
		usePro	ogAxes	105410
		Progra	mmeerbare assen vastleggen	
		enable	StraightCut	105411
		Aspara	llelle positioneerregels toestaan of blokkeren	
		maxLir	neCommandSrch	105412
		Aantal syntaxi	regels voor het zoeken naar dezelfde iselementen	
		noPara	axMode	105413
		FUNCT toestaa	ION PARAXCOMP/PARAXMODE via softkey an/blokkeren	

eerga	ve in de configuratie-eo	ditor	MP-nummer
<u>_</u>	CfgPgmMgt Instellingen voor best	andsbeheer	
	CfgPgmMgt	t	122100
	Instellingen	voor bestandsbeheer	
	dej	pendentFiles	122101
	We	ergave van afhankelijke bestanden	
`	CfgProgramCheck		
	Instellingen voor gere	edschapsgebruiksbestanden	
	CfgProgram	nCheck	129800
	Instellingen	voor gereedschapsgebruiksbestanden	
	aut	toCheckTimeOut	129803
	Tin	ne-out voor het maken van toepassingsbestanden	
	aut	toCheckPrg	129801
	Gel	bruiksbestand voor NC-programma maken	
	aut	toCheckPal	129802
	Gel	bruiksbestanden voor pallets maken	
7	CfgUserPath		
	Padgegevens voor de	eindgebruiker	
	🛅 CfgUserPat	h	102200
	Padgegeven	is voor de eindgebruiker	
	ncl	Dir	102201
	Lijs	st met stations en/of directory's	
	fn1	6DefaultPath	102202
	Sta in c	ndaard-uitvoerpad voor de functie FN16: F-PRINT de werkstanden Programma-afloop	
	fn1	6DefaultPathSim	102203
	Sta in c	ndaard-uitvoerpad voor de functie FN16: F-PRINT de werkstand Programmeren en Programmatest	
	serialInterfaceRS232	2	
	Record die bij de serie	ële poort	
	🛅 CfgSerialPo	orts	106600
	Record die b	bij de seriële poort	
	act	tiveRs232	106601
	RS	-232-interface in Program Manager vrijgeven	
	<b>b</b> au	udRateLsv2	106606
	Ge tie:	gevensoverdrachtssnelheid voor LSV2-communica-	
	CfgSerialInt	erface	106700
	Definitie van	records voor de seriële poorten	
	🛅 RS	232	
	Gen bau	gevensoverdrachtssnelheid voor communicatie in Jd:	

ergave in de c	onfiguratie-editor		MP-nummer
		<b>baudRate</b> Gegevensoverdrachtssnelheid voor commu- nicatie in baud:	106701
		<b>protocol</b> Communicatieprotocol	106702
		<b>dataBits</b> Gegevensbits in elk verzonden teken	106703
		parity Type pariteitscontrole	106704
		stopBits Aantal stopbits	106705
		flowControl Type gegevensstroomcontrole	106706
		<b>fileSystem</b> Bestandssysteem voor bestandsbewerking via seriële interface	106707
		<b>bccAvoidCtrlChar</b> In Block Check Character (BCC) stuurtekens vermijden	106708
		<b>rtsLow</b> Rusttoestand van de RTS-leiding	106709
		<b>noEotAfterEtx</b> Gedrag na ontvangst van een ETX-stuurteken	106710
Monitor	<b>ring</b> ring-instellingen vo	oor de gebruiker	
	<b>CfgMonUser</b> Monitoring-inste	llingen voor de gebruiker	129400
	enforce De geco	Reaction	129401
	ShowW Waarsc	a <b>rning</b> huwingen van de bewakingen weergeven	129402
	CfgMonMbSecti CfgMonMbSecti deel van een NC-	ion on definieert bewakingstaken voor een bepaald •programma	02400
	<b>tasks</b> Lijst val	n de uit te voeren bewakingstaken	133701
CfgMac Algeme	<b>chineInfo</b> ne informatie over	de exploitant van de machine	
	CfgMachineInfo	natie over de exploitant van de machine	131700
	machin	eNickname	131701

weergave in de configur	atie-editor	MP-nummer
	131702	
	Inventarisnummer of -id	
	image	131703
—	Foto of afbeelding van de machine	
	location	131704
—	Locatie van de machine	
	department	131705
_	Afdeling of bereik	
	responsibility	131706
_	verantwoordelijkheid voor de machine	
	contactEmail	131707
—	E-mailadres contact	
	contactPhoneNumber	131708
	Telefoonnummer contact	

# 25.3 Toetskappen voor toetsenbordeenheden en machinebedieningspanelen

De toetskappen met de ID's 12869xx-xx en 1344337-xx zijn geschikt voor de volgende toetsenbordeenheden en machinebedieningspanelen:

■ TE 361 (FS)

De toetskappen met de ID 679843-xx zijn geschikt voor de volgende toetsenbordeenheden en machinebedieningspanelen:

TE 360 (FS)

	ESC	! 1	@ 2	# 3	\$ 4	% 5	^ 6	& 7	* 8
ID 1286909	-08	-09	-10	-11	-12	-13	-14	-15	-16
	( 9	) 0	_	+ =	٥	W	E	R	Т
ID 1286909	-17	-18	-19	-20	-21	-22	-23	-24	-25
	Y	U	Ι	Ο	Р	{	}	+ \	A
ID 1286909	-26	-27	-28	-29	-30	-31	-32	-33	-34
	S	D	F	G	Н	J	К	L	;
ID 1286909	-35	-36	-	-38	-39	-	-41	-42	-43
ID 1344337*) *) Mot hapticoho r	- markaring	-	-01*)	-	_	-02*)	-	_	_
iniet naptische i	narkenng								
	" ,	~	Z	×	С	V	В	Ν	Μ
ID 1286909	-44	-45	-46	-47	-48	-49	-50	-51	-52
	< ,	>	?		(1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1)	ALT	PRT SC		
ID 1286909	-53	-54	-55	-56	-57	-58	-59	-60	
ID 679843	-	-	-	-F4	_	_	-F6	_	
			1	Ŷ			X		
ID 1286911	-01	-02		-03	-04		-05		
			1	Ŷ					
ID 1286914	-01		-03						
		Û	C.	TRL					
ID 1286915	-01	-02	-03	}					
ID 1286917	-01								

#### Gedeelte alfanumeriek toetsenbord

#### Gedeelte bedieningshulpmiddelen

PGM MGT	Q	ERR	CALC	MOD	HELP			
-61	-62	-63	-64	-65	-66			
-	-36	_	-	-	-			
den								
(m)		=>	$\Rightarrow$			Ξ	<b>-</b>	
-67	-68	-69	-70	-71	-72	-73	-74	
-	-	-66	-	-	-	-	-	
og								
APPR DEP	FK	CHF o	L	CR		CT _O	CC 🔶	C
-75	-76	-77	-78	-79	-80	-81	-82	-83
TOUCH PROBE	CYCL DEF	CYCL CALL	LBL SET	LBL CALL	STOP	TOOL DEF	TOOL	PGM CALL
-84	-85	-86	-87	-88	-89	-90	-91	-93
SPEC FCT								
SPEC FCT -92								
	PGM         -61         -         den	PRGM       ↓         -61       -62         -       -36         den       ↓         ↓       ↓         ↓       ↓         −67       -68         −       −         −       −         →       −         →       −         →       −         →       −         →       −         →       −         →       →         →       −         →       →         →       →         →       →         →       →         →       →         →       →         →       →         →       →         →       →         →       →         →       →         →       →         →       →         →       →         →       →         →       →         →       →         →       →         →       →         →       →         →       →	PRGM       Image: Constraint of the sector of	PRGM       Image: Constraint of the sector of	PRGM       Image: Constraint of the sector of	PRGM -61       -62       -63       -64       -65       -66         -       -36       -       -       -       -         den       Image: Second	PMM       Image: State       ERR       CALC       MOD       HELP         -61       -62       -63       -64       -65       -66         -       -36       -       -       -       -         den       Image: State       -       -       -       -         Image: State       Image: State       Image: State       Image: State       Image: State       Image: State         -67       -68       -69       -70       -71       -72       -73         -67       -66       -       -       -       -       -         -67       -68       -69       -70       -71       -72       -73         -66       -       -       -       -       -       -         P       FK       Image: State         -75       -76       -77       -78       -79       -80       -81         P       Image: State       -86       -87       -88       -89       -90	FMM       I       I       CALC       MOD       HELP         -61       -62       -63       -64       -65       -66         -       -36       -       -       -       -         den       -       -       -       -       -         Image: Constraint of the state of th

ID 1286909 ID 679843	X oranje -94 -C8	Y oranje -95 -D3	Z oranje -96 -53	IV oranje -97 -32	V oranje -98 -31	P oranje -99 –	I oranje -0A –	A oranje -4K -54	C oranje -4L -88
ID 1286909 ID 1344337*)	7 -0B -	8 -0C -	9 -0D -	4 -0E -	5  -03*)	1 -0G -	2 -0H -	3 -2L -	<b>0</b> -2M -
^y wet haptischer		_	_	_	_	_		_	
ID 1286909	• -0K	-/+ -0L	-0M	Q -2N	CE -0P	-2P	-0R	-0S	-3N
	$\Rightarrow$	P_		ESC	INS	++++	i	X	DEL
ID 1286909 ID 679843	-3P -	-3R -	-3S -	-4S -	-4T -	-0N -E2	-3T -	-3U -	-3V -
	>>	W oranje	Boranje	U oranje					
ID 1286909 ID 679843	-3W _	- -55	- -C9	– -D4					
			ENT						
ID 1286914	-02		-04						
Gedeelte navigatie		_	_	_	_	_	_	_	
ID 1286909	-0T	номе -0U	pg up -0∨	-0W	GOTO □ - -().4*)	-0Y	end -0Z 	pg dn -1A 	
*) Met haptische r	markering				017				
	<b>↑</b>	-							
ID 1286909 ID 679843	-1B -42	-1C -41							

#### Gedeelte as- en ingevoerde waarden

#### Gedeelte machinefuncties

	IV+	Z+	Y+	V+	VI+	X+	┝►		Y-
ID 1286909	-1D	-1E	-1F	-1G	-1H	-1K	-1L	-1M	-1N
ID 679843	-09	-07	-05	-11	-13	-03	-16	-17	-06
	IV-	VI-	77	<b>⊒</b> µ.	FN	¢.	200		Cf
			~~						
ID 1286909	-1P 10	-1R	-1S	-1T	-10	-1V 20	-1W	-1X	-1Y
ID 079043	-10	-14	-23	-22	-24	-29	-02	-21	-20
	FN 2	$\bigcirc$	20C	FN 3	4	_ <u>†</u> _	tot		X-
							rood	groen	
ID 1286909	-1Z	-2A	-2B	-2C	-2D	-2E	-2H	-2K	-2R
ID 679843	-25	-28	-01	-26	-27	-30	-57	-56	-04
	w	Z-	V-	+	-	<b>۲</b> -۲-۱			<b>*</b>
ID 1286909	_	-2T	-2U	-27	-3A	-3F	-3F	-3G	-3H
ID 1344337*)	-05*)	_	_	_	_	-	_	-	_
ID 679843	-15	-08	-12	-59	-60	-40	-73	-76	-74
*) Met haptische	e markering								
	┇╖┻┎	<u>~~</u>	$\square$	$\square$	Ŭ	C+	<b>P</b>	C-	₽
ID 1286909	-3L	-3M	-3X	-3Y	-3Z	-4A	-4B	-4C	-4D
ID 679843	-C6	-75	-46	-47	-F2	-67	-51	-68	-99
	١٨/+	١٨/-	₩	Λ+	Δ-	R+	R-	0	ЦО
			rood					rood	rood
ID 1286909	-4E	-4F	-4H	-4M	-4N	-4P	-4R	-4U	-06
ID 679843	-B8	-B7	-45	-69	-70	-B2	-B1	-52	-18
								***	***
				T	$\rightarrow$		ับบ	*** *O	* <b>*</b> ► ⊕ ①
ID 1296000	groen	rood	rood	214	2147	22	21	20	20
ID 1280909	-07	-ZF	-26	-2 V	-ZVV	-27	-Z Y	-3D -	-30
.2 0, 20 10									
				Y−,	Y+,	Z+ †	Z-↓	Y+́,∕	Y <u>′</u> ≁
ID 1286909	-3D	-3K	-4G	_	_	_	_	-	-
ID 679843	_	-	_	-43	-44	-91	-92	-93	-94

	U-	U+	<u>Y</u> _	Y+ ₹	Z+́↓	Z <u>́</u> ́†	X-,	X+,	X+ ★
ID 679843	-B3	-B4	-B5	-B6	-B9	-C1	-C2	-C3	-C4
	U-	U+	<u>Y</u> _	Y+ ╉─	Z+́↓	Z <u>́</u> †	X-,	X+,	X+ ▼
ID 679843	-C5	-D9	-E1	-61	-62	-63	-64	-A2	-A3
	FCT A	FCT B	太	FCT C	P		Å		
ID 679843	-95	-96	-A1	-C7	-A4	-A5	-Аб	-A9	-E3
	FCT RC	//// 2000	*1*	* ² **	<b>≜</b> %	¥% ⊐D>	100%	₽ ©	
ID 679843	-E4	-E6	-E7	-E8	-48	-49	-50	-65	groen -71
		NC		NC	T	11	***	~~~	
	groen	groen	rood	rood					
ID 679843	-D8	-90	-89	-D7	-72	-F3	-97	-98	-E5
Overige toetskappe	n								
							$\triangleright$	F,	F,
ID 1286909	-01	-02	oranje -05	groen -03	rood -04	_	_	_	_
ID 679843	-33	-34	-35	_	_	-38	-39	-A7	-A8
	0	ENT							
ID 679843	-D5	F5							
Wanneer u contact op	u toetskap o met HEII	pen met e DENHAIN.	extra sym	bolen nod	lig hebt, ne	eem dan			

### Index

3	
3D-basisrotatie	202
3D-kalibreren	330
3D-ROT-menu	206

Α	
Aanraken	201
Aansluiten	
netwerk	474
Aansluiting	
netwerkstation	471
Aansluitkabel	534
Aanvullende documentatie	33
Aanzetbegrenzing	347
Aanzetfactor	257
Aanzetregeling	238
ACC	245
Accessoires	61
Actieve chatter-onderdrukking A	CC
245	
Adaptieve aanzetregeling AFC	238
Additieve basisrotatie	250
Additieve offset	249
Additionele statusweergave	101
AFC	238
basisinstellingen	421
leersnede	243
programmeren	240
Algemene statusweergave	93
Asaanduiding	138
Assen	
referentiepunt vastleggen	126
verplaatsen	134
astoets	134
Asweergave	94
5	

#### В

Back-up	U C	
Bestand opslaan	Back-up Basiscoördinatensysteem Basisrotatie B-CS Bedieningselementen Bedieningshulpmiddelen Beeldscherm	506 190 202 190 70 307 56
Bestand GS-gebruik	Bestand opslaan	525 525
Besturingsinterface	Bestand GS-gebruik Besturing inschakelen uitschakelen	411 124 128
	Besturingsinterface Besturingssysteem Beveiligingssoftware SELinux Bewerkingstijd	. 63 515 470 118

Bewerkingsvlak	138
Bewerkingsvlakcoördinatensyste	em
194	
Bewerkingsvlak zwenken	
basisprincipes	205
handmatig	205
hoofdrotatie-as	206
tafelrotatie-as	206

	00
Binnenkomst in het programma 35	52
Botsingsbewaking 2	12
activeren 2	16
spanmiddel 2	18

#### С

Cartesiaans coordinatensysteern 187 Centrum gereedschapsradius 2 CR2	CAD-bestand CAD Import contour opslaan Positie opslaan CAD-viewer	285 297 298 299 285
Centrum gereedschapsradius 2 CR2	187	n
CFG-bestand	Centrum gereedschapsradius 2 CR2	148
Chatter-onderdrukking	CFG-bestand	229
Coördinatensysteem	Chatter-onderdrukking Contact	245 . 39
coördinatenoorsprong	Coördinatensysteem basisprincipes	186 187
programma-afloop	coördinatenoorsprong	187
	programma-afloop CR2	361 148

D

#### Data-interfa

Data-Interface	
pinbezetting	534
Datum en tijd	468
DCM	212
botsingsbewaking	216
spanmiddel	218
Dialoogtaal	469
wijzigen	470
Digitale uitlezing	94
modus	119
statusoverzicht	99
DNC	485
Doelgroep	32
Draadloos handwiel	437
configureren	439
Draaigereedschapstabel	388
kolommen	389
Dressgereedschapstabel	402
kolommen	402
Dynamische botsingsbewaking	
DCM	212
E	
Eerste stappen	81

gereedschap	
instellen	
programma-afloop	89
Embedded Workspace	448
Ethernet interface	
configuratie	527
Ethernet-interface	474, 534
instelling	476
Extended Workspace	450
Externe toegang	485
Extra tool	525

#### F

FCL	55
Feature Content Level	55
Firewall	501
Foutmelding	311
Foutvenster	311
FreeTurn-gereedschap	153
Functional Safety FS	451
werkstanden	453

#### G

Gebaren	70
Gebruikerparameters 5	609
Gebruikersparameters	
lijst 5	535
Gebruiksomgeving	42
Gebruik volgens de voorschriften	42
Gegevensback-up 5	606
Gegevensbeveiliging 5	525
Gegevensinterface 5	521
OPC UA 4	80
Gegevensoverdracht	
software 5	523
Geïndexeerd gereedschap 1	50
Geïntegreerde producthulp	
TNCguide	35
Gereedschap 1	43
benodigde	
gereedschapsgegevens 1	58
definiëren 1	70
draaigereedschap	888
dressgereedschap 4	-02
exporteren en importeren 1	71
FreeTurn 1	53
overzicht 1	44
referentiepunt 1	44
slijpgereedschap	93
tabel	8//
tastsysteem 4	04
Gereedschapsbeheer	/0
Gereedschapscoordinatensysteer	m
Gereedschapsdraainunt TRP 1	18
Gereedschansgebruiktest 1	70
Gereedschapsgebruiktest	, 9 Δ0
hangediged	58

exporteren	174
importeren	173
Gereedschapsgeleidepunt TLP	147
Gereedschapshouderbeheer	175
Gereedschapsmiddelpunt TCP	147
Gereedschapsnaam	149
Gereedschapsnummer	149
Gereedschapspunt TIP	146
Gereedschapstabel	378
inch	408
invoermogelijkheden	378
kolommen	378
Gereedschapstype	155
benodigde	
gereedschapsgegevens	158
Gereedschapswisselpositie	140
Getrapte index	150
Globale programma-instellingen	
246	
aanzetfactor	257
activeren	248
additieve basisrotatie	250
additieve offset	249
handwiel-override	255
overzicht	248
rotatie	254
spiegeling	252
terugzetten	249
verschuiving	251
verschuiving mW-CS	253
GPS	246
aanzetfactor	257
activeren	248
additieve basisrotatie	250
additieve offset	249
handwiel-override	255
overzicht	248
rotatie	254
spiegeling	252
terugzetten	249
verschuiving	251
verschuiving mW-CS	253
н	

handbediening 132
Handmatige as
Handmatig zwenken activeren 206
Handwiel 429
bedieningselementen 431
handwiel Handwiel
draadloos handwiel 437
Handwiel-override
globale programma-instellingen
255
virtuele gereedschapsas VT 256
Hardware 56
HEROS 515
HEROS-functie

overzicht	516
toepassing Instellingen	459
HEROS-menu	516
HEROS-Tool	525
Hoekmeetsysteem	139
Hostcomputermodus	485

-CS	196
n bankschroef instellen	227
ndeling gebruikershandboek	. 33
n- en uitschakelen	123
nschakelen	124
nstelling	
netwerk	476
VNC	489
nstellingen	459
nterface	63
Ethernet	474
OPC UA	480
nterface van de besturing	. 63
nvoercoördinatensysteem	196

#### K

Kalibreren	329
lengte	331
radius	332
uitwijkgedrag	333
Kinematica	463
KinematicsDesign	229

#### L

Lengte- en hoekmeetsysteem	139
Lengtemeetsysteem	139
Licentie-instelling	484
Licentievoorwaarde	. 55
Looptijd	
machine-informatie	468
programma-afloop	118

#### Μ

M92-nulpunt M92-ZP	140
Maateenheid	463
Machine	
inschakelen	124
uitschakelen	128
machineassen verplaatsen	134
Machinecoördinatensysteem	187
Machine-informatie	465
Machine-instelling	462
Machinenulpunt	140
Machineparameters	509
lijst	535
overzicht	534
Machinetijd	468
Maximale aanzet	347
M-CS	187
MDI positioneren met handmatig	ge

invoer	339
Meetsysteem	139
Melding	311
Meldingsmenu	311
MOD-menu	459
overzicht	460
modus handwiel	132

#### Ν

NC-basisprincipes	138
Netwerk	474
configuratie	527
instelling	476
Netwerkconfiguratie	527
algemeen	529
DCB	530
Ethernet	530
IPv4-instellingen	531
IPv6-instellingen	531
proxy	531
veiligheid	530
Netwerkinstelling	
DHCP-server	478
interface	477
ping	479
routing	479
SMB-vrijgave	479
status	477
Netwerkstation	471
aansluiten	472
Nulpunttabel	
, programma-afloop	361

#### 0

Onderhoud op afstand	504
OPC UA NC-server	480
licentie-instelling	484
verbindingsassistent	483
Opnieuw benaderen	359
Opnieuw starten	128
Oppervlaktenet	303
Opspanmiddel instellen	
bankschroef	227
Over het gebruikershandboek	31
Over het product	. 41

#### Ρ

•	
Parameterlijst	121
Pinbezetting	
data-interface	534
Plaatsingslijst	415
Plaatstabel	409
Portscan	503
Printer 486,	486
Procesbewaking	260
FeedOverride	275
MinMaxTolerance	270
SignalDisplay	274

SpindleOverride	274
StandardDeviation	273
werkgebied procesbewaking.	261
Programma-afloop	344
afbreken	348
contextreferentie	349
correctietabel	361
globale programma-instelling	en
246	
handmatig verplaatsen	351
nulpunttabel	361
opnieuw benaderen	359
regelsprong	352
vrijzetten	362
Programma-runtime	118
-	

#### Q

Q-parameterlijst	121
Q-parameters	
weergeven	121

#### R

Referentie benaderen 126	
Referentiepunt 140, 200	
aanraken 201	
activeren 204	
inch 420	
vastleggen 203	S
Referentiepuntbeheer 200	
Referentiepunt	S
gereedschapshouder 145	
Referentiepunttabel 416, 418	S
inch 420	S
kolommen 416	S
schrijfbeveiliging 418	
Referentiepunt van het werkstuk 140	
Referentiesysteem 186	
basiscoördinatensysteem 190	
bewerkingsvlakcoördinatensysteer 194	n
gereedschapscoördinatensysteem 198	
invoercoördinatensysteem 196	
machinecoördinatensysteem 187	
werkstukcoördinatensysteem 191	
Regelsprong 352	
eenvoudig	
meerdere stappen 356	-
opnieuw benaderen	-
pallettabel	
, puntentabellen	-
Remote Desktop Manager	
externe computer afsluiten 494	
VNC	-
Windows Terminal Service 495	

Remote Service	504
Restore	506
Rotatie	
GPS	254

S

Schrijfbeveiliging	
referentiepunttabel	
activeren	419
verwijderen	419
SELinux	470
Servicebestand	311
maken	314
SIK-menu	466
Simulatiestatus	116
Sleutelgetal	462
Slippereedschapstabel	393
kolommen	394
Softwarenummer	48
Softwareontie	466
Software-onties	48
Soorten aanwijzingen	
Spanmiddelbewaking	218
CFG-bestand 220	229
integreren	220
M3D-bestand	219
STI -bestand	219
Snanmiddel instellen	220
volgorde	220
Spiegeling	220
GPS	252
Stanmaat	135
Stapsdewijs positioneren	135
Statusoverzicht	90
STIR	100
Statusweerdave	Q1
additionele	101
algemeen	03
aigerneen	90 Q/
besturingebalk	. 94
ovorzieht	99
	92 01
simulatio	94
toohnologio	05
	9J 010
STI bostond ontimolioaran	340 202
	303
Symbolen algemeen	160
Systeen liju	400
т	

#### 

handbediening	315
	000
	333
	444
Instellen	444
Kallbreren	329
lengte kalibreren	331
radius kalibreren	332
spanmiddei instellen	220
lastsysteembewaking	334
lastsysteemfunctie	315
overzicht	317
lastsysteemgegevens	406
lastsysteemtabel	404
lastsystemtabel	
kolommen	406
ТСР	147
T-CS	198
T-gb.volgorde	413
tijd	468
Tijdzone	468
TIP	146
TLP	147
TNCdiag	508
TNCremo	523
toepassing	
Functional Safety	454
handbediening	132
instellen	315
instellingen	459
MDI	339
MP-gebruiker	509
MP-insteller	509
vrijzetten	362
Toepassing Instellingen	
overzicht	460
Toetsen	70
Toetsenbord	58
formule	310
NC-functies	309
tekst	310
venster	308
Touchscreen	56
TRP	148
U	
Llitschakelen	128
Oltschakelen	120
V	
Veiligheidsinstructie	44
INNOUD	
verbindindsassistent	483

verplaatsen

handwiel..... 429

stapmaat..... 135

Verschuiving mW-CS	253
VNC	489
Vrijzetten	362

#### W

191
66
. 67
. 64
344
368
191
140
200
521
194

#### Z

Zwenken	
handmatig	205

# HEIDENHAIN

#### DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH

Dr.-Johannes-Heidenhain-Straße 5 83301 Traunreut, Germany 2 +49 8669 31-0 EXX +49 8669 32-5061 E-mail: info@heidenhain.de

Technical supportFAX+49 8669 32-1000Measuring systems+49 8669 31-3104E-mail: service.ms-support@heidenhain.deNC support+49 8669 31-3101E-mail: service.nc-support@heidenhain.deNC programming+49 8669 31-3103E-mail: service.nc-pgm@heidenhain.dePLC programming+49 8669 31-3102E-mail: service.plc@heidenhain.deAPP programming+49 8669 31-3102E-mail: service.plc@heidenhain.deAPP programming+49 8669 31-3106E-mail: service.plc@heidenhain.de

www.heidenhain.com

## **Tastsystemen van HEIDENHAIN**

helpen u bijkomende tijden te reduceren en de maatnauwkeurigheid van de vervaardigde werkstukken te verbeteren

#### Tastsystemen voor werkstukken

TS 150, TS 260, TS 750	signaaloverdracht via kabels
TS 460, TS 760	Draadloze of infraroodoverdracht
TS 642, TS 740	infrarood-overdracht

- Werkstukken uitlijnen
- Referentiepunten vastleggen
- Werkstukken meten





TT 160	signaaloverdracht via kabels
TT 460	infrarood-overdracht

- Gereedschap opmeten
- Slijtage bewaken
- Gereedschapsbreuk registreren



###