



HEIDENHAIN

Gids smarT.NC

iTNC 530

NC-software 340 490-07, 606 420-02 340 491-07, 606 421-02 340 492-07 340 493-07 340 494-07

Nederlands (nl) 1/2012

De smarT.NC-gids

... is de beknopte programmeerondersteuning voor de werkstand **smarT.NC** van de iTNC 530. Een complete handleiding voor het programmeren en bedienen van de iTNC 530 vindt u in het gebruikershandboek.

Symbolen in de gids

Belangrijke informatie wordt in de gids met de volgende symbolen duidelijk aangegeven:

2

Belangrijke aanwijzing!

Machine en TNC moeten door de machinefabrikant	
voor de beschreven functie voorbereid zijn!	

Besturing	NC-softwarenummer
iTNC 530	340 490-07
iTNC 530 met HSCI	606 420-02
iTNC 530, exportversie	340 491-07
iTNC 530, exportversie met HSCI	606 421-02
iTNC 530 met Windows XP	340 492-07
iTNC 530 met Windows XP, exportversie	340 493-07
iTNC 530-programmeerstation	340 494-07
iTNC 530-programmeerstation	606 424-02



Waarschuwing: als de aanwijzing niet wordt opgevolgd, ontstaat er gevaar voor de operator of de machine!

Inhoud

De smarT.NC-gids	3
Quickstart, de snelle start	5
Basisprincipes	16
Bewerkingen definiëren	46
Bewerkingsposities definiëren	157
Contouren definiëren	180
DXF-bestanden verwerken (software-optie	190
Gegevens overnemen uit klaartekstdialoogprogramma's (software-optie)	217
UNIT-programma grafisch testen en uitvoeren	219

Quickstart, de snelle start

Ξ)

Voor het eerst de nieuwe werkstand selecteren en een nieuw programma maken

- Werkstand smarT.NC selecteren: de TNC bevindt zich in het bestandsbeheer (zie afbeelding rechts). Wanneer de TNC zich niet in het bestandsbeheer bevindt: toets PGM MGT indrukken
- Om een nieuw bewerkingsprogramma te openen, softkey NIEUW BESTAND indrukken: smarT.NC toont een apart venster
- Bestandsnaam met bestandstype .HU invoeren en met ENTtoets bevestigen
- Op softkey MM (of INCH) of knop MM (of INCH) drukken: smarT.NC opent een .HU-programma in de geselecteerde maateenheid en voegt **automatisch** het programmakopinvoerscherm in. Dit invoerscherm bevat naast de definitie van het onbewerkte werkstuk ook de belangrijkste vooraf ingestelde waarden, die voor het gehele verdere programma gelden
- Standaardwaarden overnemen en programmakopinvoerscherm opslaan: Toets END indrukken: u kunt nu bewerkingsstappen definiëren

Bestandsb	eheer		Programmeren en bewerken
TNC:\smarTNC	FR1.HP		
P DINC:	= TNC:\SMARTNC*.*		M
Cigtech	Bestandsna	Type - Grtte Gewijzigd	Statu
> DEMO	HAKEN	HC 682 16.09.201	1
ngqqnub	MEBEL	HC 432 04.08.201	1
Disk	HEBELSTUD	HC 194 04.08.201	1 S 🗌
Presentation	KONTUR	HC 634 04.08.201	1 4
Service	■KREISLINKS	HC 160 04.08.201	1
SmarTNC	SKREISRECHTS	HC 160 04.08.201	1
> 🗋system	SRPOCKRECHTS	HC 258 04.08.201	1 т Л
incguide	SLOTSTUDRECHTS	HC 210 04.08.201	1
■C:	ST1	HC 850 24.10.201	1 🖬 🦷
· 見H:		HC 202 04.08.201	1
	FR1	HP 2779 26.10.201	1
	TLOCHREIHE	HP 3213 11.05.200	5 👗 👗 🔟
로P:	LOCHZEILE	HP 794 11.05.200	5
<u> </u>	TINEW1	HP 109 25.10.201	1+
·	22 PATDUMP	HP 1360 26.10.201	1+
. <u></u>	mplate	HP 1331 28.10.201	0+ _ S100% _
	22 PLATTENPUNKTE	HP 1749 11.05.200	5
÷. †	II SIEBV2	HP 42825 24.10.201	1+
* * *	T VFORM	HP 1922 20.07.200	5
Ψ	123	HU 1084 16.09.201	1 5
	E123_DRILL	HU 422 09.11.201	1 🖓 🔍 👕 🗖
++++++++	70 Objecten / 1945,6KBytes /	178,1GBytes vrij	
BLADZIJDE BLADZIJ		TYPE NIEUW BESTAND B	



Oefening 1: Eenvoudige boorbewerkingen in smarT.NC

Opdracht

Quickstart, de snelle start

Gatencirkel centreren, boren en schroefdraad tappen.

Voorwaarden

In de gereedschapstabel TOOL T moeten de volgende gereedschappen gedefinieerd zijn:

- NC-aanboorbeitel, diameter 10 mm
- Boor, diameter 5 mm
- Draadtap M6





i

Centreren definiëren



Bewerkingsgedeelte invoegen: softkey INVOEGEN indrukken



UNIT 240

- Bewerking invoegen
- Boorbewerking invoegen: De TNC toont een softkeybalk met de beschikbare boorbewerkingen
- Centreren selecteren: de TNC toont het overzichtsscherm voor de definitie van de complete centreerbewerking
- Gereedschap vastleggen: softkey KIEZEN indrukken, de TNC toont in een apart venster de inhoud van de gereedschapstabel TOOL.T
- Met de pijltoetsen de cursor verplaatsen naar de NCaanboorbeitel en met de ENT-toets overnemen in het invoerscherm. Als alternatief kunt u het gereedschapsnummer ook direct invoeren en met de ENTtoets bevestigen
- Spiltoerental invoeren en met de ENT-toets bevestigen
- Centreeraanzet invoeren en met de ENT-toets bevestigen
- Met de softkey overschakelen naar de diepte-invoer en met de ENT-toets bevestigen. Gewenste diepte invoeren
- Met de tab-omschakeltoets het detailscherm Positie selecteren



È

- Naar gatencirkeldefinitie overschakelen. Vereiste gegevens van de gatencirkel invoeren en telkens met de ENT-toets bevestigen
- Invoerscherm met toets END opslaan. De centreerbewerking is volledig gedefinieerd



Boren definiëren



- Boren selecteren: softkey UNIT 205 indrukken, de TNC toont het invoerscherm voor boorbewerkingen
- Gereedschap vastleggen: softkey KIEZEN indrukken, de TNC toont in een apart venster de inhoud van de gereedschapstabel TOOL.T
- Met de pijltoetsen de cursor verplaatsen naar de boor en met de ENT-toets overnemen in het invoerscherm.
- Spiltoerental invoeren en met de ENT-toets bevestigen
- Booraanzet invoeren en met de ENT-toets bevestigen
- Boordiepte invoeren en met de ENT-toets bevestigen
- Diepte-instelling invoeren, het invoerscherm met toets END opslaan

De boorposities hoeven niet opnieuw te worden gedefinieerd. De TNC gebruikt automatisch de laatste, dus vóór de centreerbewerking gedefinieerde posities.



Schroefdraad tappen definiëren



Met de softkey BACK één niveau omhoog



- Schroefdraad tappen invoegen: softkey SCHROEFDRAAD indrukken. De TNC toont een softkeybalk met de beschikbare draadtapbewerkingen
- UNIT 209 RT
- Schroefdraad tappen zonder voedingscompensatie selecteren: softkey UNIT 209 indrukken, de TNC toont het invoerscherm voor de definitie van de draadtapbewerking
- Gereedschap vastleggen: softkey KIEZEN indrukken, de TNC toont in een apart venster de inhoud van de gereedschapstabel TOOL.T
- Met de pijltoetsen de cursor verplaatsen naar de draadtap en met de ENT-toets overnemen in het invoerscherm.
- Spiltoerental invoeren en met de ENT-toets bevestigen
- Draaddiepte invoeren en met de ENT-toets bevestigen
- Spoed invoeren en het invoerscherm met toets END opslaan



De boorposities hoeven niet opnieuw te worden gedefinieerd. De TNC gebruikt automatisch de laatste, dus vóór de centreerbewerking gedefinieerde posities.



Programma testen



- Met de toets smarT.NC de startsoftkeybalk selecteren (homefunctie)
- Subwerkstand Programmatest selecteren
- RESET START

 Ξ

TESTEN

- Programmatest starten, de TNC simuleert de door u gedefinieerde bewerkingen
- ▶ Na het programma-einde met de toets smarT.NC de startsoftkeybalk selecteren (homefunctie)

Programma uitvoeren



E)

- Met de toets smarT.NC de startsoftkeybalk selecteren (homefunctie)
- Subwerkstand Afwerken selecteren
- Programma-afloop starten, de TNC voert de door u gedefinieerde bewerkingen uit
- ▶ Na het programma-einde met de toets smarT.NC de startsoftkeybalk selecteren (homefunctie)

Oefening 2: eenvoudige freesbewerking in smarT.NC

Opdracht

Rondkamer met een gereedschap voor- en nabewerken.

Voorwaarden

In de gereedschapstabel TOOL T moet het volgende gereedschap gedefinieerd zijn:

Stiftfrees, diameter 10 mm





Rondkamer definiëren



Bewerkingsgedeelte invoegen: softkey INVOEGEN indrukken

Kamerbewerking invoegen: softkey KAMERS/TAPPEN

indrukken. De TNC toont een softkeybalk met de

Bewerking invoegen



- UNIT 252
- beschikbare freesbewerkingen
 Rondkamer selecteren: softkey UNIT 252 indrukken, de TNC toont het invoerscherm voor rondkamerbewerking. De bewerkingsomvang staat op voor- en nabewerken
- Gereedschap vastleggen: softkey KIEZEN indrukken, de TNC toont in een apart venster de inhoud van de gereedschapstabel TOOL.T
- Met de pijltoetsen de cursor verplaatsen naar de stiftfrees en met de ENT-toets overnemen in het invoerscherm
- Spiltoerental invoeren en met de ENT-toets bevestigen
- Insteekaanzet invoeren en met de ENT-toets bevestigen
- ▶ Freesaanzet invoeren en met de ENT-toets bevestigen
- Diameter van de rondkamer invoeren en met de ENT-toets bevestigen
- Diepte, diepte-instelling en overmaat voor de kantnabewerking invoeren en telkens met de ENT-toets bevestigen
- Middelpuntcoördinaten van de rondkamer in X en Y invoeren en telkens met de ENT-toets bevestigen
- Invoerscherm met toets END opslaan. De rondkamerbewerking is volledig gedefinieerd
- Het gemaakte programma zoals eerder beschreven testen en uitvoeren



Oefening 3: contourfrezen in smarT.NC

Opdracht

Contour met een gereedschap voor- en nabewerken.

Voorwaarden

In de gereedschapstabel TOOL T moet het volgende gereedschap gedefinieerd zijn:

Stiftfrees, diameter 22 mm



Contourbewerking definiëren



CONTR. PGM

- Bewerkingsgedeelte invoegen: softkey INVOEGEN indrukken
- Bewerking invoegen
- Contourbewerking invoegen: softkey CONTOUR-PGM indrukken. De TNC toont een softkeybalk met de beschikbare contourbewerkingen



- Bewerking van aaneengesloten contour selecteren: softkey UNIT 125 indrukken, de TNC toont het invoerscherm voor een contourbewerking.
- Gereedschap vastleggen: softkey KIEZEN indrukken, de TNC toont in een apart venster de inhoud van de gereedschapstabel TOOL.T
- Met de pijltoetsen de cursor verplaatsen naar de stiftfrees en met de ENT-toets overnemen in het invoerscherm
- Spiltoerental invoeren en met de ENT-toets bevestigen
- Insteekaanzet invoeren en met de ENT-toets bevestigen
- Freesaanzet invoeren en met de ENT-toets bevestigen
- Coördinaat van de bovenkant van het werkstuk, diepte, diepte-instelling en overmaat voor kantnabewerking invoeren en telkens met de ENT-toets bevestigen
- Freeswijze, radiuscorrectie en benaderingsmethode met de softkeys wijzigen en telkens met de ENT-toets bevestigen
- Benaderingsparameters invoeren en telkens met de ENTtoets bevestigen



L.P

LP

LP

LP

Lø

CHF a:

LP

- Het invoerveld contournaam is actief. Nieuw contourprogramma maken: smarT.NC toont een apart venster voor de invoer van de contournaam. Contournaam invoeren en met de ENT-toets bevestigen; smarT.NC bevindt zich nu in de werkstand Contourprogrammering
- Met toets L het startpunt van de contour in X en Y definiëren: X=10, Y=10, met toets END opslaan
- Met toets L punt 2 benaderen: X=90, met toets END opslaan
- Met de toets RND de afrondingsradius van 8 mm definiëren en met toets END opslaan
- Met toets L punt 3 benaderen: Y=80, met toets END opslaan
- Met toets L punt 4 benaderen: X=90, Y=70, met toets END opslaan
- Met toets L punt 5 benaderen: Y=10, met toets END opslaan
- Met toets CHF de afkanting van 6 mm definiëren en met toets END opslaan
- Met toets L het eindpunt 6 benaderen: X=10, met toets END opslaan
- Contourprogramma met toets END opslaan: smarT.NC bevindt nu weer in het invoerscherm voor het definiëren van de contourbewerking
- Totale contourbewerking met toets END opslaan. De contourbewerking is volledig gedefinieerd
- Het gemaakte programma zoals eerder beschreven testen en uitvoeren



Basisprincipes

Inleiding in smarT.NC

Met de smarT.NC maakt u op eenvoudige wijze in gescheiden bewerkingsstappen (units) opgesplitste klaartekstdialoogprogramma's die u ook met de klaartekst-editor kunt bewerken. In de klaartekst-editor gewijzigde gegevens ziet u natuurlijk ook in de invoerschermweergave, omdat smar T.NC altijd het "normale" klaartekstdialoogprogramma als **enige database** gebruikt.

Overzichtelijke invoerschermen in de rechter beeldschermhelft vergemakkelijken de definitie van de vereiste bewerkingsparameters, die extra in een helpscherm grafisch worden weergegeven (beeldschermhelft linksonder). Met de gestructureerde programmaweergave in een boomstructuur (beeldschermhelft linksboven) kunt u snel een overzicht krijgen van de bewerkingsstappen van het betreffende bewerkingsprogramma.

smarT.NC is een afzonderlijke universele werkstand, die u als alternatief kunt gebruiken voor de bekende klaartekstdialoogprogrammering. Zodra u een bewerkingsstap hebt gedefinieerd, kunt u deze grafisch testen en/ of uitvoeren in de nieuwe werkstand.

Bovendien kunt u de UNIT-programmering ook in normale klaartekstdialoogprogramma's (.H-programma's) gebruiken. Met de functie smartWizard kunt u alle beschikbare UNITs op een willekeurige plaats in het klaartekstprogramma invoegen. Raadpleeg hiervoor ook het gebruikershandboek Klaartekstdialoogprogrammering, hoofdstuk Speciale functies.



Parallelle programmering

smarT.NC-programma's kunt u ook maken of bewerken als de TNC juist een programma uitvoert. Ga naar de werkstand Programmeren/ bewerken en open daar het gewenste smarT.NC-programma.

Wanneer u het smarT.NC-programma met de klaartekst-editor wilt bewerken, kiest u in bestandsbeheer de functie OPENEN MET en vervolgens KLAARTEKST.

Programma's/bestanden

De TNC slaat programma's, tabellen en teksten in bestanden op. De bestandsaanduiding bestaat uit twee componenten:

PROG20

.HU

Bestandsnaam

Bestandstype

smarT.NC gebruikt hoofdzakelijk drie bestandstypen:

- Unitprogramma's (bestandstype .HU)
 - Unitprogramma's zijn klaartekstdialoogprogramma's die twee extra structureringselementen bevatten: het begin (UNIT XXX) en het einde (END OF UNIT XXX) van een bewerkingsstap
- Contourbeschrijvingen (bestandstype .HC) Contourbeschrijvingen zijn klaartekstdialoogprogramma's die uitsluitend baanfuncties mogen bevatten waarmee een contour in het bewerkingsvlak moet worden beschreven: dit zijn de elementen L, C met CC, CT, CR, RND, CHF en de elementen van de vrije contourprogrammering FK FPOL, FL, FLT, FC en FCT
- Puntentabellen (bestandstype .HP) In puntentabellen slaat smarT.NC bewerkingsposities op die u met de krachtige patroongenerator hebt gedefinieerd



smarT.NC slaat standaard alle bestanden op in de directory **TNC:\smarTNC**. U kunt echter ook een willekeurige andere directory selecteren.

Bestanden in de TNC	Туре
Programma's in HEIDENHAIN-formaat in DIN/ISO-formaat	.H .I
smarT.NC-bestanden Gestructureerde unitprogramma's Contourbeschrijvingen Puntentabellen voor bewerkingsposities	.HU .HC .HP
Tabellen voorGereedschappenGereedschapswisselaarPalletsNulpuntenPresets (referentiepunten)SnijgegevensSnijmaterialen, materialen	.T .TCH .P .D .PR .CDT .TAB
Teksten als ASCII-bestanden HELP-bestanden	.A .CHM
Tekeninggegevens als DXF-bestanden	.DXF

Voor het eerst de nieuwe werkstand selecteren

- Werkstand smarT.NC selecteren: de TNC bevindt zich in het bestandsbeheer
- Met de pijltoetsen en de ENT-toets een van de beschikbare voorbeeldprogramma's selecteren, of
- Om een nieuw bewerkingsprogramma te openen, softkey NIEUW BESTAND indrukken: smarT.NC toont een apart venster
- Bestandsnaam met bestandstype .HU invoeren en met ENTtoets bevestigen
- Op softkey MM (of INCH) of knop MM (of INCH) drukken: smarT.NC opent een .HU-programma in de geselecteerde maateenheid en voegt automatisch het programmakopinvoerscherm in.
- De gegevens van het programmakop-invoerscherm moeten verplicht worden ingevoerd, omdat deze in hun geheel voor het volledige bewerkingsprogramma gelden. De standaardwaarden zijn intern vastgelegd. Gegevens, indien nodig, wijzigen en met de toets END opslaan
- Om bewerkingsstappen te definiëren, met de softkey BEWERKEN de gewenste bewerkingsstap selecteren

Bestandsbeheer in smarT.NC

Zoals hiervoor beschreven, maakt smarT.NC onderscheid tussen drie bestandstypen: unitprogramma's (.HU), contourbeschrijvingen (.HC) en puntentabellen (.HP). Deze drie bestandstypen kunnen via het bestandsbeheer in de werkstand smarT.NC worden geselecteerd en bewerkt. Het bewerken van contourbeschrijvingen en puntentabellen is ook mogelijk als u bezig bent met het definiëren van een bewerkingseenheid.

Daarnaast kunt u binnen smarT.NC ook DXF-bestanden openen om daaruit contourbeschrijvingen (**.HC-bestanden**) en bewerkingsposities (**.HP-bestanden**) te extraheren (software-optie).

Het bestandsbeheer in smarT.NC kan zonder beperkingen ook met de muis worden bediend. Met name de venstergroottes kunnen in bestandsbeheer met de muis worden aangepast. Klik hiertoe op de horizontale of verticale scheidingslijn en verplaats deze met ingedrukte muistoets naar de gewenste positie.

Bestandsbe	eheer			Prog en b	rammeren ewerken
TNC:\smarTNC	FR1.HP			<u> </u>	
	= TNC:\SMARTNC*.*				M
Cgtech	Bestandsnm	Турет	Grtte Gewijzigd St	atu≜	- V
DEMO	MAKEN	нс	682 16.09.2011		
ngqqnub	HEBEL	HC	432 04.08.2011		
▷ DIK	HEBELSTUD	нс	194 04.08.2011		s 🗌
Presentation	SKONTUR	нс	634 04.08.2011		4
<u>iservice</u>	KREISLINKS	нс	160 04.08.2011		1
SmarTNC	SKREISRECHTS	нс	160 04.08.2011		
> 🗅system	SRPOCKRECHTS	нс	258 04.08.2011		T 0
> ⊡tncguide _	SLOTSTUDRECHTS	нс	210 04.08.2011		
> ==C:	ST1	нс	860 24.10.2011		1 I I
> 로H:	VIERECKLINKS	нс	202 04.08.2011		· · · ·
> £H:	WFR1	HP	2779 26.10.2011		• •
› <u>₽</u> 0:	TLOCHREIHE	HP	3213 11.05.2005		i 🎄 🕂 🗖
> 로P:	TILOCHZEILE	HP	794 11.05.2005		A 2 1
	EINEW1	HP	109 26.10.2011	+	
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	#** PATDUMP	HP	1360 26.10.2011	+	
** +** +	mplate	HP	1331 28.10.2010	+	5100% -
	22 PLATTENPUNKTE	HP	1749 11.05.2005		
÷ . +	III SIEBV2	HP	42825 24.10.2011	+	UTI HHN
* * *	TVFORM	HP	1922 20.07.2005		_
φ. φ.	123	HU	1084 16.09.2011		S
<u>, *</u> , * * * * * * * * * * * * * * * * *	E123_DRILL	HU	422 09.11.2011		(eo = -
****	•				
<u> </u>	// ubjecten / 1945,6KBytes /	178,16	Bytes UT11		
BLADZIJDE BLADZIJ			NIEUW LAAT BESTAND BESTA	STE	EIND

Bestandsbeheer oproepen

Bestandsbeheer selecteren: Toets PGM MGT indrukken: de TNC toont het venster voor bestandsbeheer (de afbeelding rechts toont de basisinstelling). Wanneer de TNC een andere beeldschermindeling weergeeft, druk dan op de softkey VENSTER op de tweede softkeybalk)

Het linker, bovenste venster toont de beschikbare stations en directory's. Stations duiden de apparaten aan waarmee gegevens opgeslagen worden of waarmee overdracht van gegevens geschiedt. Een station is de harde schijf van de TNC, via een netwerk gekoppelde directory's of USB-apparaten. Een directory wordt altijd door een mapsymbool (links) en de naam van de directory (rechts daarnaast) aangeduid. Subdirectory's zijn naar rechts ingesprongen. Als er vóór het mapsymbool een naar rechts wijzende driehoek staat, dan zijn er nog meer subdirectory's die u met de pijltoets naar rechts kunt weergeven.

Het linker, onderste venster laat een voorbeeld zien van de betreffende bestandsinhoud als de cursor op een .HP- of .HC-bestand staat.

Bestandsbeheer Progr								rammeren ewerken	
TNC:\smarTN	c	FR1.HP						_	
	-	= TNC : \SMARTNO	TNC:\SMARTNC*.*						
Cgtech		Bestandsna		Турет	Grtte	Gewijzi	gd Sta	ıtu≜	N N
DEMO		HAKEN		нс	682	16.09.2	011		
🗋 dumppgr		HEBEL		HC	432	04.08.2	011		
INK		HEBELSTUD		HC	194	04.08.2	011		s 🗆
Present	tation	KONTUR		HC	634	04.08.2	011		
iservice		KREISLINKS		нс	160	04.08.2	011		
	C	KREISRECHTS		нс	160	04.08.2	011		
) isystem		RPOCKRECHTS		нс	258	04.08.2	011		т Д П
Incguio	de _		ITS	нс	210	04.08.2	011		÷
Þ ≡C:		ST1		нс	860	24.10.2	011		W I
>		VIERECKLINKS	3	нс	202	04.08.2	011		
> ⊡ M:		WFR1		HP	2779	26.10.2	011		• 🗆
> 豆0:		LOCHREIHE		HP	3213	11.05.2	005		à 🕂 🗖
› 見P:		E LOCHZEILE		HP	794	11.05.2	005		
		TINEW1	HP	109	26.10.2	011	-+		
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	-φ·-φ·-φ·	PATDUMP	HP	1360	26.10.2	011	-+		
+ + _{ه.}	ф <u>ь</u> . ф	mplate		HP	1331	28.10.2	010	-+_	5100%
. .	Ψ . .	TENPLATTENPUNK	E	HP	1749	11.05.2	005		
÷ .	<u>+</u>	SIEBV2	TISIEBV2			24.10.2	.011	-+	ИТ НН
-ψ- ψ-	*	TVFORM .		HP	1922	20.07.2	005		_
Ψ.		123	HU	1084	16.09.2	011		S	
	ф .,	E123_DRILL	HU	422	09.11.2	011		6	
	-∲-∲-∳-	70 Objecten /	0 Objecten / 1945,6KBytes / 178,1GBytes vrij						
BLADZIJDE	BLADZIJ	DE KIEZEN			NBE	IEUW STAND			EIND

In het rechter, brede venster worden alle bestanden getoond die in de geselecteerde directory zijn opgeslagen. Van elk bestand wordt uitgebreidere informatie getoond, die in onderstaande tabel wordt beschreven.

Weergave	Betekenis
Bestandsnaam	Naam met maximaal 25 tekens
Туре	Bestandstype
Grootte	Bestandsgrootte in byte
Gewijzigd	Datum en tijdstip van laatste wijziging
Status	Eigenschappen bestand: E: programma werd in de werkstand Programmeren/bewerken geselecteerd S: Programma werd in de werkstand Programmatest geselecteerd M: Programma werd in een werkstand Programma-afloop geselecteerd P: bestand tegen wissen en wijzigen beveiligd (protected) +: er zijn afhankelijke bestanden (structureringsbestand, bestand GS-gebruik) aanwezig

i

PGM MGT Bestandsbeheer oproepen

Gebruik de pijltoetsen of de softkeys, om de cursor naar de gewenste positie op het beeldscherm te verplaatsen:



BLADZIJDE BLADZIJDE Verplaatst de cursor in een venster per pagina op en neer

1e stap: station selecteren

Station in het linkervenster markeren:

KIEZEN	Station selecteren: softkey KIEZEN indrukken, of
ENT	ENT-toets indrukken
2e stap: dire	ectory selecteren

Directory in het linkervenster markeren: het rechtervenster toont automatisch alle bestanden van de gemarkeerde (oplichtende) directory

24

3e stap: bestand selecteren

TYPE SS KIEZEN	Softkey TYPE KIEZEN indrukken
KIEZEN	Softkey van het gewenste bestandstype indrukken, of
ALLE TON.	alle bestanden weergeven: softkey ALLE TON. indrukken, of
Bestand in het	rechtervenster markeren:
KIEZEN	softkey KIEZEN indrukken, of
ENT	ENT-toets indrukken de TNC opent het geselecteerde bestand

Wanneer u met het toetsenbord een naam intypt, synchroniseert de TNC de cursor op de ingevoerde cijfers

zodat u het bestand gemakkelijk kunt vinden.

Nieuwe directory maken

- Bestandsbeheer selecteren: toets PGM MGT indrukken
- Met pijltoets naar links de directoryboom selecteren
- Station TNC:\ selecteren als u een nieuwe hoofddirectory wilt maken of een bestaande directory wilt selecteren, waarin u een nieuwe subdirectory wilt maken.
- Nieuwe directorynaam invoeren en met de ENT-toets bevestigen: smarT.NC toont een apart venster om de nieuwe directorynaam te bevestigen
- Met de ENT-toets of knop Ja bevestigen. Als u het proces wilt afbreken: ESC-toets of knop Nee indrukken



U kunt een nieuwe directory ook via de softkey NIEUWE DIR. openen. Voer de directorynaam dan in het aparte venster in en bevestig deze met de ENT-toets.

Nieuw bestand openen

- Bestandsbeheer selecteren: toets PGM MGT indrukken
- Bestandstype van het nieuwe bestand selecteren zoals hiervoor beschreven
- Bestandsnaam zonder bestandstype invoeren, met ENT-toets bevestigen
- Op softkey MM (of INCH) of knop MM (of INCH) drukken: smarT.NC opent een bestand in de geselecteerde maateenheid. Als u het proces wilt afbreken: ESC-toets of knop Afbreken indrukken



U kunt een nieuw bestand ook via de softkey NIEUW BESTAND openen. Voer de bestandsnaam in het aparte venster in en bevestig deze met de ENT-toets.

Basisprincipes

Bestand naar dezelfde directory kopiëren

- Bestandsbeheer selecteren: toets PGM MGT indrukken
- Met de pijltoetsen de cursor op het bestand plaatsen dat u wilt kopiëren
- Softkey KOPIËREN indrukken smarT.NC toont een apart venster
- De naam van het doelbestand zonder bestandstype invoeren en met de ENT-toets of de knop OK bevestigen: smarT.NC kopieert de inhoud van het geselecteerde bestand naar een nieuw bestand met hetzelfde bestandstype. Als u het proces wilt afbreken: ESC-toets of de knop Afbreken indrukken
- Wanneer u het bestand naar een andere directory wilt kopiëren: softkey voor padselectie indrukken, in apart venster gewenste directory selecteren en met de ENT-toets of knop OK bevestigen

Bestand naar een andere directory kopiëren

- Bestandsbeheer selecteren: toets PGM MGT indrukken
- Met de pijltoetsen de cursor op het bestand plaatsen dat u wilt kopiëren
- Tweede softkeybalk selecteren, softkey VENSTER indrukken om het TNC-beeldscherm te delen
- Met de pijltoets naar links de cursor naar het linker venster verplaatsen
- Softkey PAD indrukken: smarT.NC toont een apart venster
- In het aparte venster de directory selecteren waarnaar u het bestand wilt kopiëren. Met de ENT-toets of knop **0K** bevestigen
- Met de pijltoets naar rechts de cursor naar het rechter venster verplaatsen
- Softkey KOPIËREN indrukken smarT.NC toont een apart venster
- Indien nodig de nieuwe naam van het doelbestand zonder bestandstype invoeren en met de ENT-toets of de knop **0K** bevestigen: smarT.NC kopieert de inhoud van het geselecteerde bestand naar een nieuw bestand met hetzelfde bestandstype. Als u het proces wilt afbreken: ESC-toets of de knop **Afbreken** indrukken



Wanneer u meerdere bestanden wilt kopiëren, kunt u met de muistoets nog meer bestanden markeren. Druk de CTRLtoets in en klik vervolgens op het gewenste bestand.

Bestandsbeheer Pi er							Pros en t	Programmeren en bewerken	
FR1.HP			_					_	
TNC:\SMAR	TNCN#.#			= TNC :	<pre>\smarTNC*.</pre>	*			M
Bestandsnm		Турет	Gr	Besta	andsnm		Турет	Gr	N N
HAKEN		HC		8				<	
HEBEL		HC		Mod	ul1		BAS	5	
HEBELSTUD		HC		101₩	erkzeugplatt	e	DXF	22	s 🗌
KONTUR		HC	ŧ	■cap	_emo_2005		DXF	1	4
KREISLINK	S	HC		■pla	te		DXF	22	1
KREISRECH	TS	HC		ты	n		DXF	5 -	
RPOCKRECH	TS	HC		™µhe	e1		DXF	16	TA A
SLOTSTUDR	ECHTS	HC	- 1	For	n1		FRM	56	
ST1		HC	4	□sta	rt		FRM	9	W 7
VIERECKLI	NKS	HC	- 40	🖾 AK 1			HC	5	
EFR1		HP	2	C12	5		HC		s 🗆
LOCHREIHE		HP	3:	C2			HC	- 10	Å 4 ⊥
LOCHZEILE		HP	- 1	Cap	-pockets		HC	- 10	
ENEW1		HP		CAP	_BLK		HC		
PATDUMP		HP	1:	Cap	_contour		HC	1	
plate		HP	1:	CAP	_I_1		HC		5100%
PLATTENPU	NKTE	HP	11	CAP	_P1_1		HC	- 10	
SIEBV2		HP	421	CAP	_P2_1		HC	- 10	
VFORM		HP	11	CAP	_P2_2		HC		
123		HU	14	CAP	_P8_1		HC		S
E123_DRILL		HU	1.4	CAP	_P8_2		HC		(eo = -
∢ 70 Objecten	/ 1945,6KBy	tes / 178,1G	Bytes	4 70 Ob	iecten / 194	5,6KBytes /	178,16	∃ytes	
BLADZIJDE	BLADZIJDE	WISSEN			HERNOEMEN	VENSTER			
t	L L		MARK	EREN	ABC = XYZ		PA	D	EIND

Bestand wissen

- Bestandsbeheer selecteren: toets PGM MGT indrukken
- Met de pijltoetsen de cursor op het bestand plaatsen dat u wilt wissen
- Tweede softkeybalk selecteren
- Softkey WISSEN indrukken: smarT.NC toont een apart venster
- Als u het geselecteerde bestand wilt wissen: ENT-toets of de knop Ja indrukken. Als u het wissen wilt afbreken: ESC-toets of knop Nee indrukken

Bestand hernoemen

- Bestandsbeheer selecteren: toets PGM MGT indrukken
- Met de pijltoetsen de cursor op het bestand plaatsen dat u wilt hernoemen
- Tweede softkeybalk selecteren
- Softkey HERNOEMEN indrukken: smarT.NC toont een apart venster
- Nieuwe bestandsnaam invoeren, met ENT-toets of knop OK bevestigen. Als u het proces wilt afbreken: ESC-toets of knop Afbreken indrukken

i

Bestand beveiligen/bestandsbeveiliging opheffen

- Bestandsbeheer selecteren: toets PGM MGT indrukken
- Met de pijltoetsen de cursor plaatsen op het bestand dat u wilt beveiligen of waarvan u de beveiliging wilt opheffen
- Derde softkeybalk selecteren
- Softkey WISSEN indrukken: smarT.NC toont een apart venster
- Softkey ADD. FUNCT. indrukken
- Als u het geselecteerde bestand wilt beveiligen: softkey BEVEILIGEN indrukken, om de bestandsbeveiliging op te heffen: softkey ONBEVEIL. indrukken

Eén van de 15 laatst geselecteerde bestanden selecteren

- Bestandsbeheer selecteren: toets PGM MGT indrukken
- Softkey LAATSTE BESTANDEN indrukken: smarT.NC geeft de laatste 15 bestanden weer die u in de werkstand smarT.NC had geselecteerd
- Met de pijltoetsen de cursor op het bestand plaatsen dat u wilt selecteren
- Geselecteerd bestand overnemen: ENT-toets indrukken

Directory's actualiseren

Wanneer u naar een externe gegevensdrager navigeert, kan het noodzakelijk zijn om de directoryboom te actualiseren:

- Bestandsbeheer selecteren: toets PGM MGT indrukken
- Met pijltoets naar links de directoryboom selecteren
- Op de softkey ACT. BOOM drukken: de TNC actualiseert de directoryboom

Bestanden sorteren

De functies voor het sorteren van bestanden voert u met een muisklik uit. U kunt oplopend of aflopend sorteren op bestandsnaam, bestandstype, bestandsgrootte, wijzigingsdatum en bestandsstatus:

- Bestandsbeheer selecteren: toets PGM MGT indrukken
- Met de muis op de kolomkop klikken waarop u wilt sorteren: een driehoek in de kolomkop toont de sorteervolgorde. Bij opnieuw klikken op dezelfde kolomkop wordt de sorteervolgorde omgedraaid

i

Bestandsbeheer aanpassen

Het menu voor de aanpassing kunt u met een muisklik op de padnaam of met de softkeys openen:

- Bestandsbeheer selecteren: toets PGM MGT indrukken
- Derde softkeybalk selecteren
- Softkey ADD. FUNCT. indrukken
- Softkey OPTIES indrukken: de TNC toont nu het menu voor aanpassing van het bestandsbeheer
- Met de pijltoetsen de cursor naar de gewenste instelling verplaatsen

Met de spatiebalk de gewenste instelling activeren/deactiveren

Volgende aanpassingen kunt u aan het bestandsbeheer uitvoeren:

Bookmarks

Via bookmarks beheert u uw directoryfavorieten. U kunt de actieve directory toevoegen of verwijderen of alle bookmarks wissen. Alle door u toegevoegde directory's verschijnen in de bookmarklijst en kunnen dus snel worden geselecteerd

🔳 Aanzicht

In het menu-item Aanzicht legt u vast welke informatie de TNC in het bestandsvenster moet weergeven

Datumnotatie

In het menu-item Datumnotatie legt u vast in welk formaat de TNC de datum in de kolom **Gewijzigd** moet weergeven

Instellingen

Wanneer de cursor in de directoryboom staat: vastleggen of de TNC bij het indrukken van de pijl-naar-rechts-toets naar een ander venster moet gaan, of dat de TNC eventueel aanwezige subdirectory's moet openklappen

Bestand	isbe	heer						Pros en t	rammeren Dewerken
TNC:\smarTNC		FR1.HP						_	
✓ ₽TNC:	-	Bost and an	Bookmarks >	Leeg					M
		Bestanush	Aanzicht >	Huidige	toevoegen	E 00 0	94 517	itu	
neqquib(Datumnotatie →	Alles Wi	Missen Ssen	6.09.2	011		
> ONK		WEDEL OTI	Instellingen >	HO	104	14.08.2	011		
Presentat	tion		Afbreken	нс	634 1	A 08 7	011		l°Ц.
Service			IKS	HC	160	4 98 2	011		
SmarTNC		KRETSREC	HTS	HC	160	4.08.2	011		
> 🗀system		RPOCKREO	HTS	нс	258	04.08.2	011		T D D
Incguide		SLOTSTU	RECHTS	HC	210	94.08.2	011		I
) =C:		ST1		нс	860	24.10.2	011		
>		VIERECKL	INKS	нс	202 0	84.08.2	011		<u> </u>
) 见H:		FR1		HP	2779 :	26.10.2	011	-+	
) 昱0:		LOCHREIN	1E	HP	3213	11.05.2	005		1 🚵 🕂 🗖
▶ 昱P:		LOCHZEIL	E	HP	794	11.05.2	005		(e. 8 1
		ENEW1		HP	109 3	26.10.2	011	-+	
	-φ-φ-	PATDUMP		HP	1360 3	26.10.2	011	-+	
	~+	mplate		HP	1331 :	28.10.2	010	-+ 🖵	S100% L
	ф.	TPLATTENF	UNKTE	HP	1749	11.05.2	005		
÷ .	÷.	SIEBV2		HP	42825	24.10.2	011		ИЛ НН
·	*	VFORM		HP	1922 :	20.07.2	005		
Ψ	÷	123		HU	1084	16.09.2	011		SL
	÷'	123_DRIL	.L	HU	422	09.11.2	011		6. 2
****	<u>њ</u> .	•						•	
	ΨΨ _	70 UDjecte	n / 1945,6KB9te	5 / 1/8,1	IGBYtes UI		_	_	
BLADZIJDE B		DE	ВС АСТ. Воом				EXTI FUNCT	RA	EIND

Bij de ontwikkeling van smarT.NC is erop gelet dat bedieningstoetsen zoals die bekend zijn vanuit de klaartekstdialoog (ENT, DEL, END, ...) in de nieuwe werkstand zoveel mogelijk op dezelfde wijze zijn te gebruiken. De toetsen hebben de volgende functie:

Functie wanne beeldscherm) a	eer Treeview (linkerzijde van het actief is	Toets
Invoerscherm a of te wijzigen	activeren om gegevens te kunnen invoeren	
Bewerken beëi bestandsbehee	ndigen: smarT.NC roept automatisch het er op	
Geselecteerde	bewerkingsstap (volledige unit) wissen	DEL
Cursor op de vo	olgende/vorige bewerkingsstap plaatsen	
Symbolen voor vóór het Treevie weergegeven, o Treeview al is g	detailschermen in Treeview weergeven als ew-symbool een pijl naar rechts wordt of omschakelen naar het invoerscherm als geopend	+
Symbolen voor vóór het Treevie weergegeven	detailschermen in Treeview verbergen als ew-symbool een pijl omlaag wordt	-



Basisprincipes

Functie wanneer Treeview (linkerzijde van het beeldscherm) actief is	Toets
Per bladzijde terugbladeren	BLADZIJDE
Per bladzijde verderbladeren	
Sprong naar bestandsbegin	BEGIN
Sprong naar bestandseinde	

Functie wanneer invoerscherm (rechts op het beeldscherm) actief is	Toets
Volgend invoerveld selecteren	ENT
Bewerken van het invoerscherm beëindigen: alle gewijzigde gegevens worden door smarT.NC opgeslagen	
Bewerken van het invoerscherm afbreken: smarT.NC slaat de gewijzigde gegevens niet op	
Cursor op het volgend/vorig invoerveld/invoerelement plaatsen	
Cursor in het actieve invoerveld plaatsen om afzonderlijke deelwaarden te kunnen wijzigen, of als een keuzerondje actief is: volgende/vorige optie selecteren	

smarT.NC: Programmeren Pro en				Programmeren en bewerken
TNC:\SMAR	TNC\123.HU	Bewerkings-omu	iang .	
~ 0	Programma: 123 mm	• 📥 o 📥	•	M
▶ 1	700 Programma-instellinger	Overzicht Gereedsch.	Kamerpar.	
⊳ 2	411 NLPNT buiten rechthoe	т 🔢	12	s 🗆
- 3	251 Rechthoekige kamer	s	3000	
3.1	Gereedschap gegevens	F Į	150	
3.2	Kamer-parameters	F	500	<u>_</u> τ
3.3	Posities in bestand	Kamerlengte	60	
3.4	Globale gegevens	Kamer breedte	20	
		Hoekradius	0	S I
	•	Diepte Diepteverplaatsing	-20	(e. 9 +
		Punten patro	on	
		VFORM.PNT		5100%
				UIT AAN
				s 🔒 🗕
		·	-	1
TUSSENV → □	AFUE			GEREED TABEL

i

Functie wanneer invoerscherm (rechts op het beeldscherm) actief is	Toets
Reeds ingevoerde getalwaarde op 0 terugzetten	CE
Inhoud van het actieve invoerveld volledig wissen	NO ENT
Daarnaast beschikt u op de toetsenbordeenheid over drie to waarmee u nog sneller in de invoerschermen kunt navigerei	etsen n:
Functie wanneer invoerscherm (rechts op het beeldscherm) actief is	Toets
Volgend subscherm selecteren	
Eerste invoerparameter in het volgende kader selecteren	
Eerste invoerparameter in het vorige kader selecteren	Ēt



Als u contouren bewerkt, kunt u de cursor ook met de oranje astoetsen verplaatsen, zodat de ingevoerde coördinaten identiek zijn aan de klaartekstdialooginvoer. Op dezelfde manier kunt u met de desbetreffende klaartekstdialoogtoetsen omschakelen tussen absoluut en incrementeel of tussen programmering van cartesiaanse coördinaten en programmering van poolcoördinaten.

Functie wanneer invoerscherm (rechts op het beeldscherm) actief is	Toets
Invoerveld voor X-as selecteren	X
Invoerveld voor Y-as selecteren	Y
Invoerveld voor Z-as selecteren	Ζ
Omschakeling invoer incrementele/absolute waarden	Ι
Omschakeling invoer cartesiaanse coördinaten/ poolcoördinaten	Ρ

1
Beeldschermindeling voor het bewerken

Het beeldscherm voor het bewerken in smarT.NC is afhankelijk van het bestandstype dat u op dat moment voor bewerken hebt geselecteerd.

Unitprogramma's bewerken

- 1 Kopregel: werkstandtekst, foutmeldingen
- 2 Actieve werkstand op de achtergrond
- 3 Boomstructuur (Treeview) waarin de gedefinieerde bewerkingseenheden gestructureerd worden weergegeven
- 4 Schermvenster met de desbetreffende invoerparameters: afhankelijk van de geselecteerde bewerkingsstap kunnen maximaal vijf invoerschermen beschikbaar zijn:

4.1: Overzichtsscherm

Invoer van de parameters in het overzichtsscherm is voldoende om de betreffende bewerkingsstap met basisfunctionaliteit uit te voeren. De gegevens van het overzichtsscherm zijn een uittreksel van de belangrijkste gegevens die ook in de detailschermen kunnen worden ingevoerd

4.2: Detailscherm Gereedschap

Invoer van extra specifieke gereedschapsgegevens

4.3: Detailscherm Optionele parameters

Invoer van extra, optionele bewerkingsparameters

4.4: Detailscherm Posities

Invoer van extra bewerkingsposities

4.5: Detailscherm Globale gegevens

Lijst van actieve globale gegevens

5 Helpschermvenster waarin de op dat moment in het invoerscherm actieve invoerparameter grafisch wordt weergegeven





Basisprincipes

Bewerkingsposities bewerken

- 1 Kopregel: werkstandtekst, foutmeldingen
- 2 Actieve werkstand op de achtergrond
- 3 Boomstructuur (Treeview) waarin de gedefinieerde bewerkingspatronen gestructureerd worden weergegeven
- 4 Schermvenster met de desbetreffende invoerparameters
- 5 Helpschermvenster waarin de op dat moment actieve invoerparameter grafisch wordt weergegeven
- 6 Grafisch venster waarin de geprogrammeerde bewerkingsposities direct na het opslaan van het invoerscherm worden weergegeven



Contouren bewerken

- 1 Kopregel: werkstandtekst, foutmeldingen
- 2 Actieve werkstand op de achtergrond
- 3 Boomstructuur (Treeview) waarin de desbetreffende contourelementen gestructureerd worden weergegeven
- 4 Schermvenster met de desbetreffende invoerparameters: voor de FK-programmering zijn maximaal vier invoerschermen beschikbaar:
 - 4.1: Overzichtsscherm Bevat de meest gebruikte invoermogelijkheden
 - 4.2: Detailscherm 1

Bevat invoermogelijkheden voor hulppunten (FL/FLT) of voor cirkelgegevens (FC/FCT)

4.3: Detailscherm 2

Bevat invoermogelijkheden voor gegevens met verwijzing (FL/ FLT) of voor hulppunten (FC/FCT)

4.4: Detailscherm 3

Alleen beschikbaar bij FC/FCT, bevat invoermogelijkheden voor gegevens met verwijzing

- 5 Helpschermvenster waarin de op dat moment actieve invoerparameter grafisch wordt weergegeven
- 6 Grafisch venster waarin de geprogrammeerde contouren direct na het opslaan van het invoerscherm worden weergegeven



Basisprincipes

DXF-bestanden weergeven

- 1 Kopregel: werkstandtekst, foutmeldingen
- 2 Actieve werkstand op de achtergrond
- 3 In het DXF-bestand aanwezige layers of reeds geselecteerde contourelementen resp. geselecteerde posities
- 4 Tekeningvenster waarin de smarT.NC de inhoud van het DXFbestand weergeeft





Muisbediening

Bijzonder handig is ook de bediening met de muis. Let u op de volgende bijzonderheden:

- Behalve de bekende muisfuncties van Windows kunt u ook de smarT.NC-softkeys met de muis bedienen
- Als meerdere softkeybalken beschikbaar zijn (weergegeven door middel van balken direct boven de softkeys), kunt u de gewenste softkeybalk activeren door op één van de weergegeven balken te klikken
- Om in Treeview detailschermen weer te geven: op de horizontaal geplaatste driehoek klikken, om de invoerschermen te verbergen: op de verticaal geplaatste driehoek klikken
- Als u waarden in het invoerscherm wilt wijzigen: in een willekeurig invoerveld of op een keuzerondje klikken, smarT.NC schakelt dan automatisch over naar de bewerkingsmodus.
- Als u het invoerscherm weer wilt verlaten (om de bewerkingsmodus af te sluiten): op een willekeurig punt in de Treeview klikken, smarT.NC vraagt dan of de wijzigingen in het invoerscherm moeten worden opgeslagen of niet
- Als u de muis over een willekeurig element beweegt, geeft smarT.NC een schermtip weer. De schermtip bevat beknopte informatie voor de betreffende functie van het element



Basisprincipes

Kopiëren van units

Afzonderlijke bewerkingsunits kunnen zeer eenvoudig met de van Windows bekende verkorte commando's (toetscombinaties) gekopieerd worden:

- CTRL+C, om de unit te kopiëren
- CTRL+X, om de unit te knippen
- CTRL+V, om de unit achter de momenteel actieve unit in te voegen

Als u meerdere units tegelijkertijd wilt kopiëren, gaat u als volgt te werk:

- Softkeybalk in het bovenste vlak omschakelen
- Met de pijltoetsen of met een muisklik de eerste te kopiëren unit selecteren
- Markeerfunctie activeren
- Met de piiltoetsen of met softkey VOLGENDE BLOK MARKEREN alle te kopiëren units selecteren
 - Gemarkeerde blok naar het buffergeheugen kopiëren (werkt ook met CTRL+C)
 - Met de pijltoetsen of softkey de unit selecteren waarachter het gekopieerde blok moet worden ingevoegd
 - Blok uit het buffergeheugen invoegen (functioneert ook met CTRL+V)

smarT.NC: Program	neren			Prog en b	rammeren ewerken
TNC:\SMARTNC\123.HU		Bewerkings-om	vang		
0 Programma: 123 mm	• <u>षे ।</u>	c 📥	° 💶		M
> 1 700 Programma-instellinge	n Overzicht	Gereedsch.	Kamerpar.	0	
> 2 411 NLPNT buiten rechthoe	ik T		12	-1	
> 3 251 Rechthoekige kamer	- -		3000		° 📙
			0000		M
	F \$		150		
	F		500		' ⊹ ++
	Kamerlengte		60		M
	Kamer breed	Ite	20		
	Diente		20	-	🔊 🕂 🕇
•	Diepteverpl	aatsing	5		
	-	Punten patro	ion		
	VFORM. PNT				5100%
					UTT AA
					s 🕂 🗕
			-		Sec. Sec.
BLOK BLOK LAATSTE					
MARKEREN TUSSENV. INVOEGEN					

KOPIEREN

 \triangleleft

BLOK

MARKEREN

BLOK

BLOK TUSSENV.

Gereedschapstabel bewerken

Direct nadat u de werkstand smarT.NC hebt geselecteerd, kunt u de gereedschapstabel TOOL.T bewerken. De TNC geeft de gereedschapsgegevens in invoerschermen gerangschikt weer, de navigatie in de gereedschapstabel is identiek aan de navigatie in smarT.NC (zie "Navigeren in smarT.NC" op bladzijde 33).

De gereedschapsgegevens zijn in de volgende groepen gerangschikt:

Tab Overzicht:

Samenvatting van de meest gebruikte gereedschapsgegevens zoals gereedschapsnaam, -lengte of -radius

■ Tab Extra geg.:

Extra gereedschapsgegevens die voor een speciale toepassing belangrijk zijn

Tab Extra geg.:

Zustergereedschapsbeheer en andere extra gereedschapsgegevens

Tab Tastsysteem:

Gegevens voor 3D-tastsystemen en tafeltastsystemen

■ Tab PLC:

Gegevens die voor de aanpassing van uw machine aan de TNC noodzakelijk zijn en door uw machinefabrikant worden vastgelegd

■ Tab CDT:

Gegevens voor automatische berekening van snijgegevens



Basisprincipes



Raadpleeg ook de meer gedetailleerde beschrijving van de gereedschapsgegevens in het gebruikershandboek Klaartekstdialoog.

Via het gereedschapstype legt u vast welk symbool de TNC in Treeview weergeeft. Bovendien geeft de TNC in Treeview ook de ingevoerde gereedschapsnaam weer.

Gereedschapsgegevens die met machineparameters zijn gedeactiveerd, geeft smarT.NC niet weer in de betreffende tab. Eventueel zijn dan een of meer tabs niet zichtbaar.



MOD-functie

Via de MOD-functies kunnen additionele weergaven en invoermogelijkheden worden geselecteerd.

MOD-functies selecteren

ſ			
	N	10	D

MOD-TOETS indrukken: de TNC toont de instelmogelijkheden in de werkstand smarT.NC

Instellingen wijzigen

MOD-functie in het getoonde menu met de pijltoetsen selecteren

Afhankelijk van de geselecteerde functie zijn er drie mogelijkheden om een instelling te wijzigen:

- Getalwaarde direct invoeren, bijv. bij het vastleggen van de begrenzing van het verplaatsingsbereik
- Instelling veranderen door het indrukken van de ENT-toets, bijv. bij het vastleggen van de programma-invoer
- Instelling wijzigen via een keuzevenster. Wanneer meerdere instelmogelijkheden beschikbaar zijn, kan door het indrukken van de toets GOTO een venster worden getoond waarin alle instelmogelijkheden in één oogopslag te zien zijn. Kies de gewenste instelling direct door het indrukken van de toets met het overeenkomstige getal (links van de dubbele punt), of met de pijltoets gevolgd door bevestiging met de ENT-toets. Wanneer de instelling niet gewijzigd moet worden, sluit dan het venster met de END-toets.

MOD-functies verlaten

MOD-functie beëindigen: softkey EINDE of END-toets indrukken

Handb	edieni	ng				Prog en b	rammeren ewerken
Posit Posit Wisse Progr Askeu	ie-wee ie-wee 1 MM/I amma-i ze	rgave rgave NCH ngave	1 ACT 2 ACT MM HEI %00	DENHA] 1000	E N		M D
NC : PLC: Ontwi	softwa softwa kkelin	re-num re-num gsnive	mer au:	340494 BASIS 	107 54		ĭ
							5100%
POSITIE/ PGM.ING.	EIND- SCHAK. (1)	EIND- SCHAK. (2)	EIND- SCHAK. (3)	HELP	MACHINE- TIJD	EXTERNE TOEGANG UIT AAN	EIND

Basisprincipes

Bewerkingen definiëren

Basisprincipes

Bewerkingen definieert u in smarT.NC in principe als bewerkingsstappen (units) die meestal uit meerdere klaartekstdialoogregels bestaan. De klaartekstdialoogregels maakt smarT.NC automatisch op de achtergrond in een .HU-bestand (HU: **H**EIDENHAIN **U**nit-programma), dat er als een **normaal** klaartekstdialoogprogramma uitziet.

De eigenlijke bewerking wordt meestal uitgevoerd door een in de TNC beschikbare cyclus waarvan de parameters door u in de invoervelden van de invoerschermen worden vastgelegd.

Een bewerkingsstap kunt u al met de invoer van enkele gegevens in het overzichtsscherm 1 definiëren (zie afbeelding rechtsboven). smarT.NC voert de bewerking dan uit met de basisfunctionaliteit. Voor het invoeren van extra bewerkingsgegevens zijn detailschermen 2 beschikbaar. Invoerwaarden in de detailschermen worden automatisch met de invoerwaarden in het overzichtsscherm gesynchroniseerd en hoeven dus niet dubbel te worden ingevoerd. De volgende detailschermen zijn beschikbaar:

Detailscherm Gereedschap (3)

In het detailscherm Gereedschap kunt u extra gereedschapsspecifieke gegevens invoeren, bijv. deltawaarden voor lengte en radius of additionele M-functies





Detailscherm Optionele parameters (4)

In het detailscherm Optionele Parameters kunt u additionele bewerkingsparameters definiëren die niet in het overzichtsscherm staan vermeld, bijv. afnamefactoren voor boren of kamerposities bij het frezen

Detailscherm Posities (5)

In het detailscherm Posities kunt u extra bewerkingsposities definiëren wanneer de drie bewerkingsplaatsen van het overzichtsscherm niet voldoende zijn. Als u bewerkingsposities in puntenbestanden definieert, bevat het detailscherm Posities evenals het overzichtsscherm alleen de bestandsnaam van het betreffende puntenbestand (zie "Basisprincipes" op bladzijde 157.)





Bewerkingen definiëren

Ì

Detailscherm Globale gegevens (6)

In het detailscherm Globale gegevens staan de in de programmakop gedefinieerde globaal actieve bewerkingsparameters vermeld. Indien nodig, kunt u deze parameters voor de desbetreffende unit lokaal wijzigen





Programma-instellingen

Nadat u een nieuw unitprogramma hebt geopend, voegt smarT.NC automatisch de **programma-instellingen van unit 700** in.



De **programma-instellingen van unit 700** moeten absoluut in ieder programma aanwezig zijn, anders kan het programma niet door smarT.NC worden uitgevoerd.

In de programma-instellingen moeten de volgende gegevens zijn gedefinieerd:

- Definitie van het onbewerkte werkstuk voor het vastleggen van het bewerkingsvlak en voor de grafische simulatie
- Opties voor de selectie van het referentiepunt van het werkstuk en de te gebruiken nulpunttabel
- Globale gegevens die voor het volledige programma gelden. De globale gegevens worden automatisch door smarT.NC met default-waarden gevuld en kunnen te allen tijde worden gewijzigd



Let erop dat wijzigingen achteraf in de programmainstellingen van invloed zijn op het bewerkingsprogramma in zijn geheel en zo de uitvoering van de bewerkingen aanzienlijk kunnen wijzigen.

smarT.NC: Programmer	ren	Programmeren en bewerken
TNC:\SMARTNC\123.HU	Gereedschap-as	z
• e Programa: 123 m • 1 • • • • • • • • • • • • • • • • • •	Durricht Ruddel Opties Globae Globesen Veilise afstand 22 veilise afstand 22 veilise afstand 27 veilise afstand 769 Faryutrekking 99899 Positioners sedrag & Coren Teryutrek, spaanbr. 51:latandiid boven 51:latandiid boven 51:latandiid boven 51:latandiid boven 000000 10000 10000 1000000000000000 0000000000	
	Freeswijze (bij M03) O 🕵 e 🥻	
TUSSENV. TESTEN AFW	ERKEN	GEREED.

Globale gegevens

De globale gegevens zijn in zes groepen onderverdeeld:

- Algemeen geldende globale gegevens
- Globale gegevens die uitsluitend gelden voor boorbewerkingen
- Globale gegevens die het positioneergedrag vastleggen
- Globale gegevens die uitsluitend gelden voor freesbewerkingen met kamercycli
- Globale gegevens die uitsluitend gelden voor freesbewerkingen met contourcycli
- Globale gegevens die uitsluitend gelden voor tastfuncties

Zoals hiervoor al beschreven, gelden de globale gegevens voor het volledige bewerkingsprogramma. Natuurlijk kunt u, indien nodig, voor elke bewerkingsstap de globale gegevens wijzigen:

- Hiervoor kiest u het detailscherm Globale gegevens van de bewerkingsstap: in het invoerscherm geeft smarT.NC de voor de desbetreffende bewerkingsstap geldige parameters weer met de op dat moment actieve waarde. Aan de rechterzijde van het groene invoerveld staat een G om aan te geven dat de betreffende waarde globaal geldig is
- Globale parameter selecteren die u wilt wijzigen
- Nieuwe waarde invoeren en met de ENTER-toets bevestigen, smarT.NC verandert de kleur van het invoerveld in rood
- Aan de rechterzijde van het rode invoerveld staat nu een L als aanduiding voor een lokaal geldige waarde







De wijziging van een globale parameter met het detailscherm **Globale gegevens** zorgt alleen voor een lokale, voor de desbetreffende bewerkingsstap geldige wijziging van de parameter. smarT.NC geef het invoerveld van lokaal gewijzigde parameters met een rode achtergrond weer. Rechts naast het invoerveld staat een L als aanduiding voor een **lokale** waarde.

Met de softkey STANDAARDWAARDE INSTELLEN kunt u de waarde van de globale parameter uit de programmakop weer laden en zo activeren. Het invoerveld van een globale parameter waarvan de waarde uit de programmakop afkomstig is, geeft smarT.NC met een groene achtergrond weer. Rechts naast het invoerveld staat een **G** als aanduiding voor een **globale** waarde.



Algemeen geldende globale gegevens

- Veiligheidsafstand: afstand tussen kopvlak van het gereedschap en het werkstukoppervlak bij het automatisch benaderen van de startpositie van de cyclus in de gereedschapsas
- 2e veiligheidsafstand: positie waarnaar de smarTNC het gereedschap aan het einde van een bewerkingsstap positioneert. Op deze hoogte wordt de volgende bewerkingspositie in het bewerkingsvlak benaderd
- **F** positioneren: aanzet waarmee smarT.NC het gereedschap binnen een cyclus verplaatst
- ► F terugtrekken: aanzet waarmee smarT.NC het gereedschap terugpositioneert

Globale gegevens voor het positioneergedrag

Positioneergedrag: terugtrekken in de gereedschapsas aan het einde van een bewerkingsstap: naar de 2e veiligheidsafstand of naar de positie aan het begin van de unit terugtrekken

smarT.NC: Programmer	ren	Programmeren en bewerken
TNC:\SMARTNC\123.HU	Gereedschap-as	z
Programma: 123 m Programma: 123 m Papersama-instelling I.1 PRundeel Doties I.2 Dotale gegevents I.3.1 Papersama I.3.2 Positioneren I.3.2 Positioneren I.3.4 Post Kaser frezen	Overlapsen Overlapsen Veilagsen Veilagsen Veilagsen Fostitoneren Fostitoneren Positioneren Positistandid onder Overlappingsfactor Insteekuijze Veilagen Veilagen Veilagen Pressilize (bij H03) Veilagen Positistand Veilagen Pressilize (bij H03)	
TUSSENV. TESTEN AFWI		GEREED TABEL

Globale gegevens voor boorbewerkingen

- Terugtrekken bij spaanbreken: waarde waarmee smarT.NC het gereedschap bij spaanbreken terugtrekt
- Stilstandtijd onder: tijd in seconden die het gereedschap op de bodem van de boring stilstaat
- Stilstandtijd boven: tijd in seconden die het gereedschap op veiligheidsafstand stilstaat

Globale gegevens voor freesbewerkingen met kamercycli

- Overlappingsfactor: gereedschapsradius x overlappingsfactor levert de zijdelingse verplaatsing op
- **Freeswijze**: meelopend/tegenlopend
- Insteekwijze: helixvormig, pendelend of loodrecht in het materiaal insteken

smarT.NC: Programmer	ren	Programmeren en bewerken
TNC:\SMARTNC\123.HU	Gereedschap-as	z
<pre> Programma: 123 mm 1</pre>	Overzicht Rumdeel Opties Global Algemeen Veilige afstand Z Z Z Stand S S S S S S S S S S S S S S S S S S S S S S S S S S S S S S S S S S S S S S S S S S S S S S S S S S S S S S S S S S S S S S S S S S S S S S S S S S S S S S S S S S S S S S S S S S S S S <t< th=""><th></th></t<>	
1.3 Image: Control of the segments 1.3.1 Image: Control of the segments 1.3.2 Image: Control of the segments 1.3.3 Image: Control of the segments 1.3.4 Image: Control of the segments	Positioneren Positioneren Boren Terustrek. spaanbr. Stilstandtijd boven Stilstandtijd onder Ø Stilstandtijd onder Ø Vaser frezentor Dverlappingsfactor	
	Instekkuijze e e e e e e e e e e e e e e e e e e	
		GEREED TABEL

i

Globale gegevens voor freesbewerkingen met contourcycli

- Veiligheidsafstand: afstand tussen kopvlak van het gereedschap en het werkstukoppervlak bij het automatisch benaderen van de startpositie van de cyclus in de gereedschapsas
- Veilige hoogte: absolute hoogte waarop botsing met het werkstuk uitgesloten is (voor tussenpositionering en terugtrekken aan het einde van de cyclus)
- Overlappingsfactor: gereedschapsradius x overlappingsfactor levert de zijdelingse verplaatsing op
- Freeswijze: meelopend/tegenlopend

Globale gegevens voor tastfuncties

- Veiligheidsafstand: afstand tussen taststift en het werkstukoppervlak bij het automatisch benaderen van de tastpositie
- Veilige hoogte: coördinaat in de tastsysteemas waarop smarT.NC het tastsysteem tussen meetpunten verplaatst, indien de optie Verplaatsen naar veilige hoogte is geactiveerd
- Verplaatsen naar veilige hoogte: selecteren of smarT.NC tussen meetpunten op veiligheidsafstand of op een veilige hoogte moet verplaatsen

smarT.NC: Programmer Verpl. veiligheidsho	ren pogte (0/1)?	en bewerken
NC:\SMARTNC\123.HU	Gereedschap-as	z
1.1 Judgel 1.2 Judgel 1.2 Judgel 1.2 Judgel 1.3 Judgel 1.	Dverzicht Ruddel Opties Global Positioneren Positioneren Stilstandtijd oven Green Stilstandtijd oven Green Verwarek, spaanbr. Stilstandtijd oven Green Verwarek, spaanbr. Stilstandtijd onder Greesuijze (bij M63) e Veilse hooste Veilse hooste Veilse hooste Veilse stand Veilse stand Veilse stand Veilse stand Veilse oter f Green Veilse stand Veilse stand	

Bewerkingen definiëren

Gereedschapskeuze

Zodra een invoerveld voor gereedschapskeuze actief is, kunt u met de softkey (GEREEDSCHAPSNAAM) selecteren of u het gereedschapsnummer of de gereedschapsnaam wilt invoeren.

Daarnaast kunt u via de softkey KIEZEN een venster oproepen, waarin u een in gereedschapstabel TOOL.T gedefinieerd gereedschap kunt selecteren. smarT.NC legt dan automatisch het gereedschapsnummer of de gereedschapsnaam van het geselecteerde gereedschap vast in het juiste invoerveld.

Indien nodig, kunt u de weergegeven gereedschapsgegevens ook bewerken:

- Met de pijltoetsen de regel en vervolgens de kolom van de te wijzigen waarde selecteren: het lichtblauwe kader duidt het te bewerken veld aan
- Softkey BEWERKEN op AAN zetten, de gewenste waarde invoeren en met de ENT-toets bevestigen
- Indien nodig, andere kolommen selecteren en nogmaals op de hiervoor beschreven wijze te werk gaan





Bewerkingen definiëren

i

Omschakeling toerental/snijsnelheid

Zodra een invoerveld voor het vastleggen van het spiltoerental actief is, kunt u selecteren of u het toerental in omw/min of een snijsnelheid in m/ min [of inch/min] wilt invoeren.

- Als u een snijsnelheid wilt invoeren:
- Softkey VC indrukken: de TNC schakelt het invoerveld om
- Als u van snijsnelheid- naar toerentalinvoer wilt omschakelen:
- NO ENT-toets indrukken: de TNC wist de ingevoerde snijsnelheid
- Als u een toerental wilt invoeren: met de pijltoets naar het invoerveld teruggaan

Omschakeling F/FZ/FU/FMAX

Zodra een invoerveld voor het vastleggen van een aanzet actief is, kunt u selecteren of u de aanzet in mm/min (F), in omw/min (FU) of in mm/tand (FZ) wilt invoeren. Welke aanzetalternatieven er mogelijk zijn, hangt af van de betreffende bewerking. Bij enkele invoervelden is ook het invoeren van FMAX (ijlgang) toegestaan.

Als u een aanzetalternatief wilt invoeren:

Softkey F, FZ, FU of FMAX indrukken





Gegevens uit een vorige, gelijksoortige unit overnemen

Nadat u een nieuwe unit hebt geopend, kunt via de softkey UNITGEGEVENS OVERNEMEN alle gegevens uit een reeds gedefinieerde, gelijksoortige unit overnemen. smarT.NC neemt dan alle in deze unit gedefinieerde waarden over en voert deze in de actieve unit in.

Met name bij de freesunits kunt u op deze wijze bijzonder eenvoudig voor-/nabewerkingen definiëren wanneer u bijv. bij de volgende unit na de gegevensovername alleen de overmaat en, indien nodig, ook het gereedschap corrigeert.



smarT.NC doorzoekt het smarT-programma eerst naar boven toe op een soortgelijke unit:

- Indien smarT.NC tot aan het begin van het programma geen passende unit heeft gevonden, start het zoekproces vanaf het einde van het programma tot aan de huidige regel.
- Als smarT.NC in het totale programma de desbetreffende unit niet kan vinden, geeft de besturing een foutmelding weer.

 • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	TNC:\SMARTNC\123_DRILL.HU	Querzicht Ger	andrich Tappar	
Number	 • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	Dia bekerkt werks Dia bekerkt werks Dia bekerkt werks Diapteverplaatsin	eedsch. Tappar.	
	Nusber	Hoofdas Ne	svenas Ger.sch.	



Beschikbare bewerkingsstappen (units)

Na de keuze van de werkstand smarT.NC kiest u met de softkey BEWERKEN de beschikbare bewerkingsstappen. De bewerkingsstappen zijn in de volgende hoofdgroepen onderverdeeld:

Hoofdgroep	Softkey	Bladzijde
BEWERKEN: boren, bewerken van schroefdraad, frezen	BEWERKEN	Bladzijde 59
TASTEN: tastfuncties voor 3D-tastsysteem	TASTEN	Bladzijde 134
OMREKENEN: functies voor coördinatenomrekening		Bladzijde 143
SPECIALE FUNCTIES: programma-oproep, positioneerunit, M- functie-unit, klaartekstdialoogunit, programma-einde-unit	SPECIALE FUNCTIES	Bladzijde 151

smarT.NC: Programmer	`en	Programmeren en bewerken
TNC:\SMARTNC\123_DRILL.HU	Gereedschap-as	z
∨ 0 🔚 Programa: 123_DRILL mm • 1 🚰 700 Programma-instellingen	Overzicht Rundeel Opties Globaal Afsetingen rundeel MIN-punt MAX-punt X I-0 I-100 I/00 Z I-40 I+0 I+0	
	Vertstuk referentiepunt ⊢ Referentiepunt nummer definiëren @ Globale gegevens Veilige afstand 2	
	2e veilige afstand 50 F positioneren 750 F terugtrekking 99999	
		S100%
 b D C C		s 🚽 🗕
BEVERKEN TASTEN OMREKENEN SPEN	DIALE	

De softkeys CONTOUR-PGM en POSITIES op de derde softkeybalk starten de contourprogrammering of de patroongenerator.

58

Hoofdgroep Bewerken

In de hoofdgroep Bewerken kunt u de volgende bewerkingsgroepen selecteren:

Bewerkingsgroep	Softkey	Bladzijde
BOREN: centreren, boren, ruimen, uitdraaien, in vrijloop verplaatsen	BOREN	Bladzijde 60
SCHROEFDRAAD: schroefdraad tappen met en zonder voedingscompensatie, schroefdraad frezen	SCHROEFDR	Bladzijde 73
KAMERS/TAPPEN: boorfrezen, kamer, rondkamer, sleuf, ronde sleuf	KAMERS/ TAP	Bladzijde 88
CONTOUR-PGM: Contourprogramma's bewerken: aaneengesloten contour, contourkamer voorbewerken, naruimen en nabewerken	CONTR. PGM	Bladzijde 103
VLAKKEN: vlakfrezen		Bladzijde 125
SPECIALE UNITS: Graveren en interpolatiedraaien	OPPERVLAK	Bladzijde 129

	Gereedschap-as Z	
 Ø B Programa: 123_DRILL mm 1 B⁴ 780 Programma-instellingen 	Overzicht Ruideal Opties Slobaal Afsetingen ruideal MIN-punt MAX-punt X +0 +100 Y +0 +100 Z -40 +0 Henkstuk refrantiepunt free	S
	Referenciepunt Hummer definieren B Ciobale gegevens Veilige afstand Ze veilige afstand F positioneren F terugtrekking GBGBG	s - +
		S100%

59

i

Bewerkingsgroep Boren

In de bewerkingsgroep Boren zijn de volgende units voor boorbewerking beschikbaar:

Unit	Softkey	Bladzijde
Unit 240, Centreren	UNIT 240	Bladzijde 61
Unit 205, Boren	UNIT 205	Bladzijde 63
Unit 201, Ruimen	UNIT 201	Bladzijde 65
Unit 202, Uitdraaien	LINIT 202	Bladzijde 67
Unit 204, In vrijloop verplaatsen		Bladzijde 69
Unit 241, Eenlippig boren	UNIT 241	Bladzijde 71

smarT.NC: Programme	ren	Programmeren en bewerken
INC:\SMARTNC\123_DRILL.HU	Gereedschap-as	z
 Programma: 123_DRILL mm 1 201 780 Programma-instellingen 	Overzicht Ruudeel Opties Globaal Afseingen ruudeel HIN-punt HRX-punt X +0 1100 1200 V +0 1100 1200 Z -40 +0 1200	
	Werkstük referentiepunt □ Referentiepunt nummer definiören 0 Blobale gegevens	T <u>↓</u> ↔
	Veilige afstand 2 2e veilige afstand 50 F positioneren 750 F terugtrekking 99999	s ₽ .
		S100%
Þ		\$ ()

1

60

Unit 240, Centreren

Parameters in het invoerscherm **Overzicht**:

- T: gereedschapsnummer of -naam (met softkey omschakelbaar)
- S: spiltoerental [omw/min] of snijsnelheid [m/min]
- ▶ F: centreeraanzet [mm/min] of FU [mm/omw]
- Selectie diepte/diameter: selectie of op diepte of op diameter moet worden gecentreerd
- Diameter: centreerdiameter. Invoer van T-ANGLE in TOOL.T vereist
- **Diepte**: centreerdiepte
- Bewerkingsposities (zie "Bewerkingsposities definiëren" op bladzijde 157.)

Extra parameters in het detailscherm Tool:

- **DL**: deltalengte voor gereedschap T
- M-functie: willekeurige additionele M-functies
- Spil: rotatierichting van de spil. smarT.NC stelt standaard M3 in
- Gereed.voors.: indien nodig, nummer van het volgende gereedschap voor een snellere gereedschapswissel (machine-afhankelijk)

Extra parameters in het detailscherm Boorparameters:

▶ geen





1

Globaal actieve parameters in het detailscherm Globale gegevens:

- veiligheidsafstand
- ▶ 2e veiligheidsafstand
- Stilstandtijd onder
- Aanzet bij het verplaatsen tussen bewerkingsposities





Unit 205, Boren

Parameters in het invoerscherm **0verzicht**:

- T: gereedschapsnummer of -naam (met softkey omschakelbaar)
- S: spiltoerental [omw/min] of snijsnelheid [m/min]
- F: booraanzet [mm/min] of FU [mm/omw]]
- Diepte: boordiepte
- Diepte-instelling: maat waarmee het gereedschap vóór het terugtrekken uit de boring telkens wordt verplaatst
- Boordiepte tot spaanbreken: verplaatsing waarna smarT.NC het spaanbreken uitvoert
- Bewerkingsposities (zie "Bewerkingsposities definiëren" op bladzijde 157.)

Extra parameters in het detailscherm Tool:

- **DL**: deltalengte voor gereedschap T
- M-functie: willekeurige additionele M-functies
- **Spil**: rotatierichting van de spil. smarT.NC stelt standaard M3 in
- Gereed.voors.: indien nodig, nummer van het volgende gereedschap voor een snellere gereedschapswissel (machine-afhankelijk)





Bewerkingen definiëren

1

- Boordiepte tot spaanbreken: verplaatsing waarna smarT.NC het spaanbreken uitvoert
- Afnamefactor: waarde waarmee smarT.NC de diepte-instelling vermindert
- Min. aanzet: als de afnamefactor is ingevoerd: begrenzing voor minimale aanzet
- ▶ Voorstopafstand boven: veiligheidsafstand boven bij het terugtrekken na het spaanbreken
- Onderbr.afst. onder: veiligheidsafstand beneden bij het terugtrekken na het spaanbreken
- Startpunt verplaatsing: verdiept startpunt gerelateerd aan de coördinaat van het oppervlak bij voorbewerkte boringen

Globaal actieve parameters in het detailscherm Globale gegevens:

8

.....

- veiligheidsafstand
- ▶ 2e veiligheidsafstand
- Terugtrekafstand bij spaanbreken
- Stilstandtijd onder
- Aanzet bij het verplaatsen tussen bewerkingsposities

smarT.NC: Programme: Diepte?	ren	F	rogrammeren n bewerken
NC:\SMARTNC\123_DRILL.HU	Overzicht Gereedsch.	Boorpar.	•
0 Programma: 123_DRILL mm 1 2 780 Programma-instellingen	Diepte Diepteverplaatsing Diepte spaanbreuk	<mark>-20</mark> 5 0	
Karal Constraint and Servers Karal Boor-parameters	Afnamewaarde Min. aanzet Onderbr.afst. boven	0 0 0.2	- s -
 * Posities in lijst * Oblate gegevens 	Onderbr.afst. onder Startpunt aanzet	0.2 0	_ <u> </u>
			s 🚽 -
			S100%
			s -



Unit 201, Ruimen

Parameters in het invoerscherm **Overzicht**:

- T: gereedschapsnummer of -naam (met softkey omschakelbaar)
- S: spiltoerental [omw/min] of snijsnelheid [m/min]
- **F**: ruimaanzet [mm/min] of FU [mm/omw]
- Diepte: ruimdiepte
- Bewerkingsposities (zie "Bewerkingsposities definiëren" op bladzijde 157.)

Extra parameters in het detailscherm Tool:

- **DL**: deltalengte voor gereedschap T
- M-functie: willekeurige additionele M-functies
- **Spil**: rotatierichting van de spil. smarT.NC stelt standaard M3 in
- Gereed.voors.: indien nodig, nummer van het volgende gereedschap voor een snellere gereedschapswissel (machine-afhankelijk)





Ť

Extra parameters in het detailscherm Boorparameters:

▶ Geen.

222

___1

.....

Globaal actieve parameters in het detailscherm Globale gegevens:

- veiligheidsafstand
- ▶ 2e veiligheidsafstand
- Aanzet terugtrekken
- Stilstandtijd onder
- Aanzet bij het verplaatsen tussen bewerkingsposities

smarT.NC: Programme: Diepte?	ren			Progr en be	ammeren werken
NC:\SMARTNC\123_DRILL.HU	Overzicht	Gereedsch.	Boorpar.	0	
0 Programma: 123_DRILL mm	Diepte		-20	<u> </u>	M
▶ 1 🛃 700 Programma-instellingen					
🕈 * 💋 201 Nabewerken					
* Gereedschap gegevens					* 📙
* Boor-parameters				ŀ	<u> </u>
* 🚮 Posities in lijst					т
* 🚱 Globale gegevens					
					÷.
					~ ₩ [
					5100%
Π					۲
H I					UIT A
******					s II
					60 B .



i

Unit 202, Uitdraaien

Parameters in het invoerscherm **Overzicht**:

- T: gereedschapsnummer of -naam (met softkey omschakelbaar)
- S: spiltoerental [omw/min] of snijsnelheid [m/min]
- F: booraanzet [mm/min] of FU [mm/omw]]
- Diepte: uitdraaidiepte
- Vrijlooprichting: richting waarin smarT.NC het gereedschap vanaf de bodem van de boring terugtrekt
- Bewerkingsposities (zie "Bewerkingsposities definiëren" op bladzijde 157.)

Extra parameters in het detailscherm Tool:

- **DL**: deltalengte voor gereedschap T
- M-functie: willekeurige additionele M-functies
- **Spil**: rotatierichting van de spil. smarT.NC stelt standaard M3 in
- Gereed.voors.: indien nodig, nummer van het volgende gereedschap voor een snellere gereedschapswissel (machine-afhankelijk)





Bewerkingen definiëren

Ť

Extra parameters in het detailscherm Boorparameters:

- Spilhoek: hoek waaronder smarT.NC het gereedschap vóór het terugtrekken positioneert
- Globaal actieve parameters in het detailscherm Globale gegevens:
 - ▶ veiligheidsafstand
 - ▶ 2e veiligheidsafstand
 - Aanzet terugtrekken
 - Stilstandtijd onder
 - Aanzet bij het verplaatsen tussen bewerkingsposities

NC:\SMARTNC\123_DRILL.HU	Overzicht	Gereedsch.	Boorpar.	•
0 Programma: 123_DRILL mm	Diepte		-20	
▶ 1 700 Programma-instellingen			o 🙆 o 📢	
💌 * 🛛 🔀 202 Uitdraaien				
* Gereedschap gegevens	Vrijloop ric	Vrijloop richting		2 * 4
* Boor-parameters			۹ 🧕	
* Hat Posities in lijst	Hoek spil		+0	TA
* Globale gegevens				
				s II
				(e. A. [
Π				5100%
				UIT
				e 🗆
				ê 🖶



Bewerkingen definiëren

J

....)

i

Unit 204, In vrijloop verplaatsen

Parameters in het invoerscherm **0verzicht**:

- T: gereedschapsnummer of -naam (met softkey omschakelbaar)
- **S**: spiltoerental [omw/min] of snijsnelheid [m/min]
- F: booraanzet [mm/min] of FU [mm/omw]]
- Verzinkingsdiepte: diepte van de kamer
- Materiaaldikte: dikte van het werkstuk
- Vrijloopverplaatsing: vrijloopverplaatsing van de kotterbaar
- Snijhoogte: afstand onderkant kotterbaar hoofdsnijkant
- Vrijlooprichting: richting waarin smarT.NC het gereedschap met vrijloopverplaatsing moet verplaatsen
- Bewerkingsposities (zie "Bewerkingsposities definiëren" op bladzijde 157.)
- Extra parameters in het detailscherm Tool:
- **DL**: deltalengte voor gereedschap T
- M-functie: willekeurige additionele M-functies
- Spil: rotatierichting van de spil. smarT.NC stelt standaard M3 in
- Gereed.voors.: indien nodig, nummer van het volgende gereedschap voor een snellere gereedschapswissel (machine-afhankelijk)





Bewerkingen definiëren

Ť.

- Spilhoek: hoek waaronder smarT.NC het gereedschap vóór het insteken en vóór het terugtrekken uit de boring positioneert
- Stilstandtijd: stilstandtijd op de bodem van de verplaatsing

Globaal actieve parameters in het detailscherm **Globale gegevens**:

- ▶ veiligheidsafstand
- ▶ 2e veiligheidsafstand
- Aanzet positioneren
- Aanzet bij het verplaatsen tussen bewerkingsposities

NC:\SMARTNC\123_DRILL.HU	Overzicht	Gereedsch.	Boorpar.	•	
<pre>8 Programma: 123_DRILL mm > 1 point 780 Programma-instellingen * * 200 204 Terugwaarts verzinken a Dereederham geneviers</pre>	Verzinkdiept Materiaalste Excentermaat Snijhoogte	e arkte	+5 20 3.5 15		¹ <u>⊿</u> ▫
 Boor-parameters Fosities in lijst Globale gegevens 	Vrijloop ric	hting			 ™ ₩
	Hoek spil Stilstandsti	ja	+8 0		• • •
					3100%
				:	s, ⊒. [•



1

....)

Unit 241, Eenlippig boren

Parameters in het invoerscherm **0verzicht**:

- T: gereedschapsnummer of -naam (met softkey omschakelbaar)
- S: spiltoerental [omw/min] bij het boren
- F: booraanzet [mm/min] of FU [mm/omw]]
- Diepte: boordiepte
- Startpunt aanzet: startpunt van de eigenlijke boorbewerking. De TNC verplaatst met aanzet voorpositioneren van de veiligheidsafstand naar het verdiepte startpunt
- Rotatierich. inst./trg.tr.: rotatierichting van de spil bij het insteken in de boring en bij het terugtrekken uit de boring
- Astoerental insteken: toerental waarmee het gereedschap moet roteren bij het insteken in de boring en bij het terugtrekken uit de boring
- Koelmiddel AAN: M?: additionele M-functie voor het inschakelen van het koelmiddel. De TNC schakelt het koelmiddel in wanneer het gereedschap in de boring op het verdiepte startpunt staat
- Koelmiddel UIT: M?: additionele M-functie voor het uitschakelen van het koelmiddel. De TNC schakelt het koelmiddel uit wanneer het gereedschap op de boordiepte staat
- Bewerkingsposities (zie "Bewerkingsposities definiëren" op bladzijde 157.)

	1	
NC:\SHARTNC\123_DRILL.HU	Overzicht Gereedsch. Be T S S S S S S S S S S S S S S S S S	M
* Gereedschap gegevens * rc. 2 Boor-parameters	F 150 Diepte -20 Startpunt aanzet 0	\$ _
 * Posities in lijst * Globale gegevens 	Rot.richt. inst.∕trg.tr. ○	
	Astoerental insteken 50 Koelmiddel AAN: M? 8 Koelmiddel UIT: M? 9	\$ + +
Nummer Naam ""	Hoofdas Nevenas Ge	IT.sch.as
		\$
UNIT	-GEG.	KIEZEN GEREEDSC

i

Extra parameters in het detailscherm **Tool**:

- DL: deltalengte voor gereedschap T
- ▶ M-functie: willekeurige additionele M-functies
- **Gereed.voors.**: indien nodig, nummer van het volgende gereedschap voor een snellere gereedschapswissel (machine-afhankelijk)

Extra parameters in het detailscherm Boorparameters:

Stilstanddiepte: coördinaat van de spilas waarop het gereedschap moet blijven stilstaan. De functie is niet actief bij invoer van 0

Globaal actieve parameters in het detailscherm **Globale** gegevens:

Bewerkingen definiëren 222 222 e a

J.

.....

- veiligheidsafstand
- 2e veiligheidsafstand
- Aanzet positioneren
- Stilstandtijd onder
- Aanzet terugtrekken
- Aanzet bij het verplaatsen tussen bewerkingsposities

smarT.NC: Programme Gereedschapsoproep	ren	Pro en	grammeren bewerken
TNC:\SMARTNC\123_DRILL.HU	Overzicht Gereedsch.	Boorpar.	
• 0 Progranna: 123_DRILL mm	т	0	
▶ 1 2700 Programma-instellingen	s	500	
* * 241 Eenlippig diepboren	F I	150	s 🗌
* Gereedschap gegevens			. 🕆
* IZA Boor-parameters			
* Posities in lijst * 🚱 Globale gegevens	M Functie: M Functie:		╹╢
	□ Gereed. voors.		- M 8
			° ₽ +
Nummer			5100× -
			s 🗍 🗕
			J [
UN	IT-GEG.	KIEZEN	GEREEDSCH


Bewerkingsgroep Schroefdraad

In de bewerkingsgroep Schroefdraad zijn de volgende units voor schroefdraadbewerking beschikbaar:

Unit	Softkey	Bladzijde
Unit 206, Schroefdraad tappen met voedingscompensatie	UNIT_205	Bladzijde 74
Unit 209, Schroefdraad tappen zonder voedingscompensatie (ook met spaanbreken)	UNIT 209	Bladzijde 76
Unit 262, Schroefdraad frezen	UNIT 262	Bladzijde 78
Unit 263, Schroefdraad frezen met verzinken	UNIT 263	Bladzijde 80
Unit 264, Schroefdraad frezen met verzinken en voorboren	UNIT 264	Bladzijde 82
Unit 265, Helix-schroefdraad frezen met verzinken	UNIT 265	Bladzijde 84
Unit 267, Buitenschroefdraad frezen		Bladzijde 86

smarl.NU: Programme	ren	en b	ewerken
TNC:\SMARTNC\123_DRILL.HU	Gereedschap-as	z	
 8 EProgramma: 123_DRILL mm 1 21 788 Programma-instellingen 	Overzicht Ruwdeel Opties Globaal Afsetingen ruwdeel MIN-punt MAX-punt		"
	Y +0 +100 Z -40 +0		s 📮
	Werkstuk referentiepunt □ Referentiepunt nummer definiëren 0		™
	Globale gegevens Veilige afstand 2		
	Ze veilige afstand 50 F positioneren 750 F terugtrekking 99999	=	° ₽ +
			S100%
			s 🕎 🗕
UNIT 200 UNIT 200 UNIT 202 UNIT	263 UNIT 264 UNIT 265 UNIT 2	267	



i

Unit 206, Schroefdraad tappen met voedingscompensatie

Parameters in het invoerscherm **Overzicht**:

- ▶ T: gereedschapsnummer of -naam (met softkey omschakelbaar)
- S: spiltoerental [omw/min] of snijsnelheid [m/min]
- **F**: booraanzet: berekenen uit S x spoed p
- Draaddiepte: diepte van de schroefdraad
- Bewerkingsposities (zie "Basisprincipes" op bladzijde 157.)
- Extra parameters in het detailscherm Tool:
- **DL**: deltalengte voor gereedschap T
- M-functie: willekeurige additionele M-functies
- ▶ Spil: rotatierichting van de spil. smarT.NC stelt standaard M3 in
- Gereed.voors.: indien nodig, nummer van het volgende gereedschap voor een snellere gereedschapswissel (machine-afhankelijk)





Extra parameters in het detailscherm Boorparameters:

▶ Geen.

.....

Globaal actieve parameters in het detailscherm Globale gegevens:

- veiligheidsafstand
- ▶ 2e veiligheidsafstand
- Stilstandtijd onder
- Aanzet bij het verplaatsen tussen bewerkingsposities

smarT.NC: Programme: Draaddiepte ?	ren			Prog: en b	rammeren swerken
NC:\SMARTNC\123_DRILL.HU	Overzicht	Gereedsch.	Boorpar.	•	
0 Programma: 123_DRILL mm	Draaddiepte		-18	-1	M P
▶ 1 🚰 700 Programma-instellingen					
🕈 * 👩 206 Schroefdraad boren					
* Gereedschap gegevens					* 4
* Boor-parameters					B
* Hall Posities in lijst					тЛ
* 🚱 Globale gegevens					
					-
					s II
					G B [
					8100v
Π					
					UIT A
OTTA TITA					s I
					(e) A
×///////					



i

Unit 209, Schroefdraad tappen zonder voedingscompensatie

Parameters in het invoerscherm **Overzicht**:

- ▶ T: gereedschapsnummer of -naam (met softkey omschakelbaar)
- S: spiltoerental [omw/min] of snijsnelheid [m/min]
- Draaddiepte: diepte van de schroefdraad
- Spoed: spoed van de draad
- Bewerkingsposities (zie "Bewerkingsposities definiëren" op bladzijde 157.)
- Extra parameters in het detailscherm Tool:
- **DL**: deltalengte voor gereedschap T
- M-functie: willekeurige additionele M-functies
- **Spil**: rotatierichting van de spil. smarT.NC stelt standaard M3 in
- Gereed.voors.: indien nodig, nummer van het volgende gereedschap voor een snellere gereedschapswissel (machine-afhankelijk)





Extra parameters in het detailscherm Boorparameters:

- Boordiepte tot spaanbreken: verplaatsing waarna spaanbreken moet plaatsvinden
- Spilhoek: hoek waaronder smarT.NC het gereedschap vóór het schroefdraad snijden moet positioneren: hierdoor kan de schroefdraad, indien nodig, worden nagesneden
- Factor voor S bij terugtrekken Q403: factor waarmee de TNC het spiltoerental - en daarmee ook de terugtrekaanzet - bij het terugtrekken uit de boring verhoogt

Globaal actieve parameters in het detailscherm **Globale gegevens**:



- ▶ veiligheidsafstand
- ▶ 2e veiligheidsafstand
- Terugtrekafstand bij spaanbreken
- Aanzet bij het verplaatsen tussen bewerkingsposities

NC:\SMARTNC\123_DRILL.HU	Overzicht	Gereedsch.	Boorpar.	•	
0 Programma: 123_DRILL mm	Draaddiepte		-18	M	P
▶ 1 🛃 700 Programma-instellingen	Spoed		+1.5		-
🕈 * 💦 209 Schroefdraad boren	Diepte spaar	breuk	0		
* () Gereedschap gegevens	Hoek spil Fact. voor S	bij terugt.	+0	- °	- H
* Boor-parameters					M
* Fosities in lijst				т	
* 🚱 Globale gegevens					2
				S	ų 🖞 🗋
-				S	.00%
				(
					<u>. A</u>
• • • • • • • • •				S	
				(0)	.
(2/////////////////////////////////////					



Ť

Unit 262, Schroefdraad frezen

Parameters in het invoerscherm **Overzicht**:

- T: gereedschapsnummer of -naam (met softkey omschakelbaar)
- S: spiltoerental [omw/min] of snijsnelheid [m/min]
- ▶ F: freesaanzet
- Diameter: nominale diameter van de schroefdraad
- Spoed: spoed van de draad
- Diepte: schroefdraaddiepte
- Bewerkingsposities (zie "Bewerkingsposities definiëren" op bladzijde 157.)

Extra parameters in het detailscherm Tool:

- **DL**: deltalengte voor gereedschap T
- **DR**: deltaradius voor gereedschap T
- M-functie: willekeurige additionele M-functies
- **Spil**: rotatierichting van de spil. smarT.NC stelt standaard M3 in
- Gereed.voors.: indien nodig, nummer van het volgende gereedschap voor een snellere gereedschapswissel (machine-afhankelijk)

smarT.NC: Programme Gereedschapsoproep	ren		Pi er	ogrammeren bewerken
TRC:SHRATINC.123_ORILL.HU	Overzicht T S F imp Diameter Spoed Diepte	Gereedsch.	Boorpar .	
Nunber Nane ""	Hoofdas	Nevenas	Ger.sch.as	S
	ET-GEG.		KIEZEN	GEREEDS



Bewerkingen definiëren

Extra parameters in het detailscherm Boorparameters:

- Gangen voor stappen: aantal schroefdraadgangen waarmee het gereedschap wordt verplaatst
- Aanzet benaderen: aanzet voor het insteken in de schroefdraad

Globaal actieve parameters in het detailscherm Globale gegevens:

▶ veiligheidsafstand

F

[]

- ▶ 2e veiligheidsafstand
- Positioneeraanzet
- Aanzet bij het verplaatsen tussen bewerkingsposities
- Meelopend frezen of
- ▶ Tegenlopend frezen

smarT.NC: Programme: Nominale diameter?	ren			Programmere en bewerken	n
TNC:\SMARTNC\123_DRILL.HU	Overzicht	Gereedsch.	Boorpar.	0	
0 Programma: 123_DRILL mm	Diameter		10	. M	1
▶ 1 700 Programma-instellingen	Spoed		+1.5		
🕈 * 🔀 262 Schroefdraad frezen	Na-instell.:	gangen	0	-	
* Gereedschap gegevens	Aanzet benad	leren	0	Ę	1
* Boor-parameters					
* Posities in lijst				тЛ	
* Globale gegevens				<u></u> +	+1
				5 ()	Η
				S100%	AP
				s 🗍	E



i

Unit 263, Schroefdraad frezen met verzinken

Parameters in het invoerscherm **0verzicht**:

- T: gereedschapsnummer of -naam (met softkey omschakelbaar)
- S: spiltoerental [omw/min] of snijsnelheid [m/min]
- ▶ F: freesaanzet
- ▶ F: verzinkingsaanzet [mm/min] of FU [mm/omw]
- Diameter: nominale diameter van de schroefdraad
- Spoed: spoed van de draad
- **Diepte**: schroefdraaddiepte
- Verzinkingsdiepte: afstand tussen werkstukoppervlak en gereedschapspunt bij verzinken
- Afstand zijkant: afstand tussen snijkant van gereedschap en wand van de boring
- Bewerkingsposities (zie "Bewerkingsposities definiëren" op bladzijde 157.)

Extra parameters in het detailscherm Tool:

- **DL**: deltalengte voor gereedschap T
- **DR**: deltaradius voor gereedschap T
- M-functie: willekeurige additionele M-functies
- > Spil: rotatierichting van de spil. smarT.NC stelt standaard M3 in
- Gereed.voors.: indien nodig, nummer van het volgende gereedschap voor een snellere gereedschapswissel (machine-afhankelijk)





Extra parameters in het detailscherm Boorparameters:

- Verzinkingsdiepte kopvlakzijde: verzinkingsdiepte bij verzinken aan kopvlakzijde
- Verspringing kopvlakzijde: afstand waarmee de TNC het midden van het gereedschap bij verzinken aan kopvlakzijde uit de boring verplaatst
- Aanzet benaderen: aanzet voor het insteken in de schroefdraad

Globaal actieve parameters in het detailscherm Globale gegevens:

- veiligheidsafstand
- ▶ 2e veiligheidsafstand
- Positioneeraanzet
- Aanzet bij het verplaatsen tussen bewerkingsposities
- Meelopend frezen of
- Tegenlopend frezen

C:\SMARTNC\123_DRILL.HU	Overzicht Gereedsch.	Boorpar.	•
Programma: 123_DRILL mm	Diameter Spoed Diepte	10 +1.5 -18	
* 283 Verzink draad frezen * Sereedschap gegevens	Verzinkdiepte Afstand zijkant	-20	s 🗍
 Boor-parameters Posities in lijst 	Verz. dpte kopse knt Verpl. kopse kant Ranzet benaderen	+0 0	тД
* 🚱 Globale gegevens			s © 🚽
			5100% [UIT A
			s 🔲 -



Ť

Unit 264, Schroefdraad frezen met verzinken en voorboren

Parameters in het invoerscherm **0verzicht**:

- T: gereedschapsnummer of -naam (met softkey omschakelbaar)
- S: spiltoerental [omw/min] of snijsnelheid [m/min]
- ▶ F: freesaanzet
- F: booraanzet [mm/min] of FU [mm/omw]]
- Diameter: nominale diameter van de schroefdraad
- Spoed: spoed van de draad
- **Diepte**: schroefdraaddiepte
- **Boordiepte**: boordiepte
- Diepte-instelling boren
- Bewerkingsposities (zie "Bewerkingsposities definiëren" op bladzijde 157.)

Extra parameters in het detailscherm Tool:

- **DL**: deltalengte voor gereedschap T
- **DR**: deltaradius voor gereedschap T
- M-functie: willekeurige additionele M-functies
- **Spil**: rotatierichting van de spil. smarT.NC stelt standaard M3 in
- Gereed.voors.: indien nodig, nummer van het volgende gereedschap voor een snellere gereedschapswissel (machine-afhankelijk)





Bewerkingen definiëren

Extra parameters in het detailscherm Boorparameters:

- Boordiepte tot spaanbreken: verplaatsing waarna de TNC bij het boren spaanbreken moet uitvoeren
- Voorstopafstand boven: veiligheidsafstand wanneer de TNC het gereedschap na spaanbreken weer naar de actuele diepte-instelling verplaatst
- Verzinkingsdiepte kopvlakzijde: verzinkingsdiepte bij verzinken aan kopvlakzijde
- Verspringing kopvlakzijde: afstand waarmee de TNC het midden van het gereedschap uit het midden van de boring verplaatst
- Aanzet benaderen: aanzet voor het insteken in de schroefdraad

Globaal actieve parameters in het detailscherm Globale gegevens:

▶ veiligheidsafstand

1

7

777

....)

- ▶ 2e veiligheidsafstand
- Positioneeraanzet
- Terugtrekafstand bij spaanbreken
- Aanzet bij het verplaatsen tussen bewerkingsposities
- Meelopend frezen of
- Tegenlopend frezen

C:\SMARTNC\123_DRILL.HU	Overzicht	Gereedsch.	Boorpar.	•
Programma: 123_DRILL mm	Diameter Spoed Diepte		10 +1.5 -18	
222 284 Boor draad frezen 226 Gereedschap gegevens 226 Boor-parameters	Boordiepte Dieptestap b Diepte spaan Onderbr.afst	oren breuk . boven	-20 5 0 0.2	S
 * Posities in lijst * Oblabele gegevens 	Verz. dpte k Verpl. kopse Ranzet benad	opse knt kant eren	+0 0	
				S
*				s 🔲 –



Unit 265, Helix-schroefdraad frezen met verzinken

Parameters in het invoerscherm **0verzicht**:

- T: gereedschapsnummer of -naam (met softkey omschakelbaar)
- S: spiltoerental [omw/min] of snijsnelheid [m/min]
- ▶ F: freesaanzet
- ▶ F: verzinkingsaanzet [mm/min] of FU [mm/omw]
- Diameter: nominale diameter van de schroefdraad
- Spoed: spoed van de draad
- **Diepte**: schroefdraaddiepte
- Verzinken: keuze of vóór of na het schroefdraad frezen moet worden verzonken
- Verzinkingsdiepte kopvlakzijde: verzinkingsdiepte bij verzinken aan kopvlakzijde
- ► Verspringing kopvlakzijde: afstand waarmee de TNC het midden van het gereedschap uit het midden van de boring verplaatst
- Bewerkingsposities (zie "Bewerkingsposities definiëren" op bladzijde 157.)

Extra parameters in het detailscherm Tool:

- **DL**: deltalengte voor gereedschap T
- **DR**: deltaradius voor gereedschap T
- M-functie: willekeurige additionele M-functies
- Spil: rotatierichting van de spil. smarT.NC stelt standaard M3 in
- Gereed.voors.: indien nodig, nummer van het volgende gereedschap voor een snellere gereedschapswissel (machine-afhankelijk)





Extra parameters in het detailscherm Boorparameters:

▶ Geen.

8

2

.....

Globaal actieve parameters in het detailscherm Globale gegevens:

- veiligheidsafstand
- ▶ 2e veiligheidsafstand
- Positioneeraanzet
- Aanzet bij het verplaatsen tussen bewerkingsposities

NC:\SMARTNC\123_DRILL.HU	Overzicht	Gereedsch.	Boorpar.	\bullet	
0 Programma: 123_DRILL mm	Diameter		10	<u> </u>	M
▶ 1 🚰 700 Programma-instellingen	Spoed		+1.5		
🕈 * 👩 265 Helix-boordr. frezen	Diepte		-18		
* Gereedschap gegevens	Verzinking		• 🍰 o 🛃		• Ц
* Boor-parameters	Verz. dpte k Verpl. kopse	opse knt kant	+0	_	8
* Fosities in lijst					тД
* 🚱 Globale gegevens					
					S 4 -
					R100v
					() allow, 4
					UIT A
					s II
					G . B
<i>w////////////////////////////////////</i>					



i

Unit 267, Schroefdraad frezen

Parameters in het invoerscherm **Overzicht**:

- ▶ T: gereedschapsnummer of -naam (met softkey omschakelbaar)
- S: spiltoerental [omw/min] of snijsnelheid [m/min]
- ▶ F: freesaanzet
- F: verzinkingsaanzet [mm/min] of FU [mm/omw]
- Diameter: nominale diameter van de schroefdraad
- Spoed: spoed van de draad
- **Diepte**: schroefdraaddiepte
- Bewerkingsposities (zie "Bewerkingsposities definiëren" op bladzijde 157.)

Extra parameters in het detailscherm Tool:

- **DL**: deltalengte voor gereedschap T
- **DR**: deltaradius voor gereedschap T
- M-functie: willekeurige additionele M-functies
- **Spil**: rotatierichting van de spil. smarT.NC stelt standaard M3 in
- Gereed.voors.: indien nodig, nummer van het volgende gereedschap voor een snellere gereedschapswissel (machine-afhankelijk)





Extra parameters in het detailscherm Boorparameters:

- Gangen voor stappen: aantal schroefdraadgangen waarmee het gereedschap wordt verplaatst
- Verzinkingsdiepte kopvlakzijde: verzinkingsdiepte bij verzinken aan kopvlakzijde
- Verspringing kopvlakzijde: afstand waarmee de TNC het midden van het gereedschap uit het midden van de tap verplaatst
- Aanzet benaderen: aanzet voor het insteken in de schroefdraad

Globaal actieve parameters in het detailscherm Globale gegevens:

veiligheidsafstand

F

222

....)

- ▶ 2e veiligheidsafstand
- Positioneeraanzet
- Aanzet bij het verplaatsen tussen bewerkingsposities
- Meelopend frezen of
- ▶ Tegenlopend frezen

smarT.NC: Programme: Nominale diameter?	ren			Prog: en b	rammeren ewerken
TNC:\SMARTNC\123_DRILL.HU	Overzicht	Gereedsch.	Boorpar.	•	F
• 0 Programma: 123_DRILL mm • 1 700 Programma-instellingen	Diameter Spoed Diepte		10 +1.5 -18		
 * * 287 Buitendraad frezen * Gereedschap gegevens 	Na-instell.: Verz. dpte k	gangen opse knt	0 +0		s 📙
* boor-parameters	Aanzet benad	leren	0	_	
• Colore gegevens				ļ	
÷					s 🚽 🗕



Ť

Bewerkingsgroep Kamers/tappen

In de bewerkingsgroep Kamers/tappen zijn de volgende units beschikbaar voor het frezen van eenvoudige kamers, tappen en sleuven:

Unit	Softkey	Bladzijde
Unit 251, Kamer	UNIT 251	Bladzijde 89
Unit 252, Rondkamer	UNIT 252	Bladzijde 91
Unit 253, Sleuf	UNIT 253	Bladzijde 93
Unit 254, Ronde sleuf	UNIT 254	Bladzijde 95
Unit 256, Rechthoekige tap		Bladzijde 97
Unit 257 Ronde tap		Bladzijde 99
Unit 208, Boorfrezen		Bladzijde 101

		12.00
NC:\SMARTNC\123_DRILL.HU	Gereedschap-as	z
8 Programma: 123_DRILL mm	Overzicht Rundeel Opties Globaal Afsetingen rundeel MAX-punt MAX-punt X +0 +100 +100 Y +0 +100 -2 Z -40 +0 -0	
	Werkstuk referentiepunt ┌ Referentiepunt nummer definiëren 0	
	Veilige afstand 2 Ze veilige afstand 50 F positioneren 750	s. €. ₽
	F terugtrekking 89999	5100%
		s 🗍

Ť

Unit 251, Kamer

Parameters in het invoerscherm **0verzicht**:

- Bewerkingsomvang: voor- en nabewerken, alleen voorbewerken of alleen nabewerken met softkey selecteren
- T: gereedschapsnummer of -naam (met softkey omschakelbaar)
- S: spiltoerental [omw/min] of snijsnelheid [m/min]
- ▶ F: aanzet diepteverplaatsing [mm/min], FU [mm/omw] of FZ [mm/tand]
- ▶ F: freesaanzet [mm/min], FU [mm/omw] of FZ [mm/tand]
- Kamerlengte: lengte van de kamer in de hoofdas
- Kamerbreedte: breedte van de kamer in de nevenas
- Hoekradius: wanneer deze niet is ingevoerd, stelt smarT.NC voor de hoekradius hetzelfde in als de gereedschapsradius
- Diepte: einddiepte van de kamer
- Diepte-instelling: maat waarmee het gereedschap telkens wordt verplaatst
- Bewerkingsposities (zie "Bewerkingsposities definiëren" op bladzijde 157.)

Extra parameters in het detailscherm Tool:

- **DL**: deltalengte voor gereedschap T
- **DR**: deltaradius voor gereedschap T
- **DR2**: deltaradius 2 (hoekradius) voor gereedschap T
- M-functie: willekeurige additionele M-functies
- Spil: rotatierichting van de spil. smarT.NC stelt standaard M3 in
- Gereed.voors.: indien nodig, nummer van het volgende gereedschap voor een snellere gereedschapswissel (machine-afhankelijk)





- **Overmaat zijkant**: overmaat voor kantnabewerking
- Overmaat diepte: overmaat voor dieptenabewerking
- Verplaatsing nabewerken: verplaatsing voor nabewerken zijkant. Wanneer deze niet is ingevoerd, nabewerken met 1 verplaatsing
- F voor nabewerken: aanzet voor nabewerken [mm/min], FU [mm/omw] of FZ [mm/tand]
- Rotatiepositie: hoek waarmee de totale kamer wordt geroteerd
- Kamerpositie: positie van de kamer gerelateerd aan de geprogrammeerde positie

Globaal actieve parameters in het detailscherm Globale gegevens:

- ▶ veiligheidsafstand
- ▶ 2e veiligheidsafstand
- Overlappingsfactor
- Aanzet bij het verplaatsen tussen bewerkingsposities
- Meelopend frezen of
- Tegenlopend frezen
- Helixvormig insteken of
- Pendelend insteken of
- Loodrecht insteken

	Beuerkings-onus	20	
			M
			_¥
1 700 Programma-instellingen	Overzicht Gereedsch.	Kanerpar.	
* 251 Rechthoekige kamer	Kamerlengte	50	s 🗆
* Gereedschap gegevens	Kamer Dreedte	20	- #
* Kamer-parameters	Diepte	-20	N
* Posities in lijst	Diepteverplaatsing [5	тл
	Opmaat zijkant	9	` 🚔 ↔
# Giobale gegevens	Opmaat diepte	a	M
	F voor nabewerken	500	
	Rotatiepositie	+0	ŏ₿.
*	Positie kamer	0	
			6 0
			UIT F
			s II
			60 H.



H.

14

.....

Unit 252, Rondkamer

Parameters in het invoerscherm **Overzicht**:

- Bewerkingsomvang: voor- en nabewerken, alleen voorbewerken of alleen nabewerken met softkey selecteren
- T: gereedschapsnummer of -naam (met softkey omschakelbaar)
- S: spiltoerental [omw/min] of snijsnelheid [m/min]
- ▶ F: aanzet diepteverplaatsing [mm/min], FU [mm/omw] of FZ [mm/tand]
- F: freesaanzet [mm/min], FU [mm/omw] of FZ [mm/tand]
- Diameter: diameter van de bewerkte rondkamer
- Diepte: einddiepte van de kamer
- Diepte-instelling: maat waarmee het gereedschap telkens wordt verplaatst
- Bewerkingsposities (zie "Basisprincipes" op bladzijde 157.)

Extra parameters in het detailscherm Tool:

- **DL**: deltalengte voor gereedschap T
- **DR**: deltaradius voor gereedschap T
- **DR2**: deltaradius 2 (hoekradius) voor gereedschap T
- M-functie: willekeurige additionele M-functies
- Spil: rotatierichting van de spil. smarT.NC stelt standaard M3 in
- Gereed.voors.: indien nodig, nummer van het volgende gereedschap voor een snellere gereedschapswissel (machine-afhankelijk)





- > Overmaat zijkant: overmaat voor kantnabewerking
- Overmaat diepte: overmaat voor dieptenabewerking
- Verplaatsing nabewerken: verplaatsing voor nabewerken zijkant. Wanneer deze niet is ingevoerd, nabewerken met 1 verplaatsing
- F voor nabewerken: aanzet voor nabewerken [mm/min], FU [mm/omw] of FZ [mm/tand]

Globaal actieve parameters in het detailscherm Globale gegevens:

- veiligheidsafstand
- ▶ 2e veiligheidsafstand
- Overlappingsfactor
- Aanzet bij het verplaatsen tussen bewerkingsposities
- Meelopend frezen of
- Tegenlopend frezen
- Helixvormig insteken of
- Loodrecht insteken

smarT.NC: Programme Cirkel diameter?	ren	Pros en t	arammeren Dewerken
NC:\SMARTNC\123_DRILL.HU	Bewerkings-omvan	9 •	M
▶ 1 700 Programma-instellingen	Overzicht Gereedsch.	(amerpar. 🚺	
* * 252 Rondkamer	Dianeter Displa	20	s 🗆
* Gereedschap gegevens	Diepteverplaatsing 5		. 🖞
* Kamer-parameters	Opmaat zijkant 0 Opmaat diepte 0		- 0
* Collobale gegevens	Aanzet nabewerking 0 F voor nabewerken 5	80	' <u>□</u> ++
			s ₽.
			S100%
			s 🕎



Unit 253, Sleuf

Parameters in het invoerscherm **0verzicht**:

- Bewerkingsomvang: voor- en nabewerken, alleen voorbewerken of alleen nabewerken met softkey selecteren
- T: gereedschapsnummer of -naam (met softkey omschakelbaar)
- S: spiltoerental [omw/min] of snijsnelheid [m/min]
- ▶ F: aanzet diepteverplaatsing [mm/min], FU [mm/omw] of FZ [mm/tand]
- ▶ F: freesaanzet [mm/min], FU [mm/omw] of FZ [mm/tand]
- Sleuflengte: lengte van de sleuf in de hoofdas
- Sleufbreedte: breedte van de sleuf in de nevenas
- Diepte: einddiepte van de sleuf
- Diepte-instelling: maat waarmee het gereedschap telkens wordt verplaatst
- Bewerkingsposities (zie "Basisprincipes" op bladzijde 157.)

Extra parameters in het detailscherm Tool:

- **DL**: deltalengte voor gereedschap T
- **DR**: deltaradius voor gereedschap T
- **DR2**: deltaradius 2 (hoekradius) voor gereedschap T
- M-functie: willekeurige additionele M-functies
- Spil: rotatierichting van de spil. smarT.NC stelt standaard M3 in
- Gereed.voors.: indien nodig, nummer van het volgende gereedschap voor een snellere gereedschapswissel (machine-afhankelijk)





Bewerkingen definiëren

1

- **Overmaat zijkant**: overmaat voor kantnabewerking
- Overmaat diepte: overmaat voor dieptenabewerking
- Verplaatsing nabewerken: verplaatsing voor nabewerken zijkant. Wanneer deze niet is ingevoerd, nabewerken met 1 verplaatsing
- F voor nabewerken: aanzet voor nabewerken [mm/min], FU [mm/omw] of FZ [mm/tand]
- **Rotatiepositie**: hoek waarmee de totale kamer wordt geroteerd
- Sleufpositie: positie van de sleuf gerelateerd aan de geprogrammeerde positie

Globaal actieve parameters in het detailscherm Globale gegevens:

- ▶ veiligheidsafstand
- ▶ 2e veiligheidsafstand
- Aanzet bij het verplaatsen tussen bewerkingsposities
- Meelopend frezen of
- Tegenlopend frezen
- Helixvormig insteken of
- Pendelend insteken of
- Loodrecht insteken

THC:SUBRITHC-122_DRILL.HU THC:SUBRITHC-122_DRILL.HU THC:SUBRITHC-122_DRILL.HU THC:SUBRITHC-122_DRILL es The second of the se	smarT.NC: Programme Lengte sleuf?	ren	Programmeren en bewerken
 	NC:\SMARTNC\123_DRILL.HU	Bewerkings-omvang	
 	0 Progranna: 123_DRILL mm	• 💶 o 💶 o 🗖	1 M 🖓
*** 53 31 aluffrezen 53 aluffrezen • Stauffredte 10 • Postfredte 10 • <t< td=""><td>▶ 1 🛃 700 Programma-instellingen</td><td>Overzicht Gereedsch. Kamer</td><td>par. 🚺 📛</td></t<>	▶ 1 🛃 700 Programma-instellingen	Overzicht Gereedsch. Kamer	par. 🚺 📛
Saufbreedte 10 Image: Saufbreedte </td <td>• * 253 Sleuffrezen</td> <td>Sleuflengte 50</td> <td></td>	• * 253 Sleuffrezen	Sleuflengte 50	
	* Gereedschap gegevens	Sleufbreedte 10 Diepte -20	^s
Consisting in light Consist 2 jisant Consist 2 jisant Consist 2 jisant Consist 2 jisant Consist 2 jisant Consist 1 set Consist 1 set	* Kamer-parameters	Diepteverplaatsing 5	¥
• Opsate gegevens Opsate date te enzet nabeserking F voor nabeserking Brother nabeserking Brothe	* Posities in lijst	Opmaat zijkant 0	
Image: Second	* 🚱 Globale gegevens	Opmaat diepte 0 Aanzet nabewerking 0 E uoor pabewerken 500	
Sleuf positie		Rotatiepositie +0	s =
		Sleuf positie	
	1 ++		
			S100%
			s 🚽 🗕



H.

#

....

Unit 254, Ronde sleuf

Parameters in het invoerscherm **Overzicht**:

- Bewerkingsomvang: voor- en nabewerken, alleen voorbewerken of alleen nabewerken met softkey selecteren
- T: gereedschapsnummer of -naam (met softkey omschakelbaar)
- S: spiltoerental [omw/min] of snijsnelheid [m/min]
- ▶ F: aanzet diepteverplaatsing [mm/min], FU [mm/omw] of FZ [mm/tand]
- ▶ F: freesaanzet [mm/min], FU [mm/omw] of FZ [mm/tand]
- Midden 1e as: middelpunt steekcirkel hoofdas
- Midden 2e as: middelpunt steekcirkel nevenas
- Diameter steekcirkel
- Starthoek: poolhoek van het startpunt
- Openingshoek
- Sleufbreedte
- Diepte: einddiepte van de sleuf
- Diepte-instelling: maat waarmee het gereedschap telkens wordt verplaatst
- Bewerkingsposities (zie "Bewerkingsposities definiëren" op bladzijde 157.)

Extra parameters in het detailscherm Tool:

- **DL**: deltalengte voor gereedschap T
- **DR**: deltaradius voor gereedschap T
- **DR2**: deltaradius 2 (hoekradius) voor gereedschap T
- M-functie: willekeurige additionele M-functies
- **Spil**: rotatierichting van de spil. smarT.NC stelt standaard M3 in
- Gereed.voors.: indien nodig, nummer van het volgende gereedschap voor een snellere gereedschapswissel (machine-afhankelijk)





1

- **Overmaat zijkant**: overmaat voor kantnabewerking
- Overmaat diepte: overmaat voor dieptenabewerking
- Verplaatsing nabewerken: verplaatsing voor nabewerken zijkant. Wanneer deze niet is ingevoerd, nabewerken met 1 verplaatsing
- F voor nabewerken: aanzet voor nabewerken [mm/min], FU [mm/omw] of FZ [mm/tand]
- ▶ Hoekstap: hoek waarmee de complete sleuf verder wordt geroteerd
- Aantal bewerkingen: aantal bewerkingen op de steekcirkel
- Sleufpositie: positie van de sleuf gerelateerd aan de geprogrammeerde positie

Globaal actieve parameters in het detailscherm Globale gegevens:



- > 2e veiligheidsafstand
- Aanzet bij het verplaatsen tussen bewerkingsposities
- Meelopend frezen of
- Tegenlopend frezen
- Helixvormig insteken of
- Pendelend insteken of
- Loodrecht insteken

smarT.NC: Programme 1idden 1e as?	ren	Pren	ogrammeren bewerken
NC:\SMARTNC\123_DRILL.HU	Bewerkings-omu	Jang	
0 Progranna: 123_DRILL mm	• 🛃 • 🛃	° L	M D
1 700 Programma-instellingen	Overzicht Gereedsch.	Kamerpar.	
* 254 Ronde sleuf	Midden 1e as	+50	
* Gereedschap gegevens	Midden 2e as Diameter steekcirkel	+50	- I ^s 📙
* Kamer-parameters	Starthoek	+0	-
* Posities in lijst	Openingshoek Sleufbreedte	0	τn
* Globale gegevens	Diepte	-20	- ₩
	Diepteverplaatsing	5	- 66
	Opmaat zijkant	0	s E.
	Aanzet nabewerking	0	- (💮 🖶
†	F voor nabewerken	500	-
	Hoekstap	+0	5100%
	Aantal bewerkingen	1	(P)
	Sleuf positie	19	UIT F
			\$ € ₽



Unit 256, Rechthoekige tap

Parameters in het invoerscherm **Overzicht**:

- T: gereedschapsnummer of -naam (met softkey omschakelbaar)
- S: spiltoerental [omw/min] of snijsnelheid [m/min]
- ▶ F: aanzet diepteverplaatsing [mm/min], FU [mm/omw] of FZ [mm/tand]
- F: freesaanzet [mm/min], FU [mm/omw] of FZ [mm/tand]
- ▶ Taplengte: lengte van de tap in de hoofdas
- Maat onbew. wst lgt: lengte van het onbewerkte werkstuk in de hoofdas
- **Tapbreedte**: breedte van de tap in de nevenas
- Maat onbew. wst br.: breedte van het onbewerkte werkstuk in de hoofdas
- Hoekradius: radius van de hoek van de tap
- **Diepte**: einddiepte van de tap
- Diepte-instelling: maat waarmee het gereedschap telkens wordt verplaatst
- Bewerkingsposities (zie "Bewerkingsposities definiëren" op bladzijde 157.)

Extra parameters in het detailscherm Tool:

- **DL**: deltalengte voor gereedschap T
- **DR**: deltaradius voor gereedschap T
- **DR2**: deltaradius 2 (hoekradius) voor gereedschap T
- M-functie: willekeurige additionele M-functies
- **Spil**: rotatierichting van de spil. smarT.NC stelt standaard M3 in
- Gereed.voors.: indien nodig, nummer van het volgende gereedschap voor een snellere gereedschapswissel (machine-afhankelijk)





Ť.

Bewerkingen definiëren

Extra parameters in het detailscherm Tapparameter:

- **Overmaat zijkant**: overmaat voor kantnabewerking
- Rotatiepositie: hoek waarmee de totale tap wordt geroteerd
- **Tappositie**: positie van de tap gerelateerd aan de geprogrammeerde positie

Globaal actieve parameters in het detailscherm **Globale gegevens**:

- veiligheidsafstand
- ▶ 2e veiligheidsafstand
- ▶ Overlappingsfactor
- Aanzet bij het verplaatsen tussen bewerkingsposities
- Meelopend frezen of
- ▶ Tegenlopend frezen

smarT.NC: Programmen _engte eerste zijde'	1	Programmeren en bewerken	
NC:\SMARTNC\123_DRILL.HU	Overzicht Gereedsch.	Tappar.	0
Programma: 123_DRILL mm 1 2700 Programma-instellingen 2 255 Rechthoekige tap	Taplengte Maat onbew. wst lgt Tapbreedte Maat onbew. wst br. Hoekradius	50 75 20 50	s
Tapparameter Posities in lijst	Diepte Diepteverplaatsing Opmaat zijkant	-20 5 0	
* 🚱 Globale gegevens	Rotatiepositie Tappositie	+0 0	
	Rad. benad./verlaten Hoek benad./verlaten		s 🚽 -
			S100%
			\$





Unit 257 Ronde tap

Parameters in het invoerscherm **0verzicht**:

- T: gereedschapsnummer of -naam (met softkey omschakelbaar)
- S: spiltoerental [omw/min] of snijsnelheid [m/min]
- ▶ F: aanzet diepteverplaatsing [mm/min], FU [mm/omw] of FZ [mm/tand]
- F: freesaanzet [mm/min], FU [mm/omw] of FZ [mm/tand]
- Dia. bewerkt werkstuk: diameter van de bewerkte ronde tap
- Dia. onbew. werkstuk: diameter van de onbewerkte ronde tap
- **Diepte**: einddiepte van de tap
- Diepte-instelling: maat waarmee het gereedschap telkens wordt verplaatst
- Bewerkingsposities (zie "Basisprincipes" op bladzijde 157.)

Extra parameters in het detailscherm Tool:

- **DL**: deltalengte voor gereedschap T
- **DR**: deltaradius voor gereedschap T
- **DR2**: deltaradius 2 (hoekradius) voor gereedschap T
- M-functie: willekeurige additionele M-functies
- **Spil**: rotatierichting van de spil. smarT.NC stelt standaard M3 in
- Gereed.voors.: indien nodig, nummer van het volgende gereedschap voor een snellere gereedschapswissel (machine-afhankelijk)





Ť.

Extra parameters in het detailscherm Kamerparameters: K

Overmaat zijkant: overmaat voor kantnabewerking

Globaal actieve parameters in het detailscherm Globale gegevens:

- ▶ veiligheidsafstand
- ▶ 2e veiligheidsafstand
- Overlappingsfactor
- Aanzet bij het verplaatsen tussen bewerkingsposities
- Meelopend frezen of
- ▶ Tegenlopend frezen

smarT.NC: Programmeren Pr Diameter eindprodukt?					Programmeren en bewerken	
TNC:\SMARTNC\123_DRILL.HU	Overzicht	Gereedsch.	Tappar.	•		
♥ 0 Progranna: 123_DRILL mm	Dia. bewerkt	werkstuk	50	-1	M P	
▶ 1 🛃 700 Programma-instellingen	Dia. onbew.	werkstuk	52	_		
* * 257 Ronde tap	Diepte	alging	-20			
* Gereedschap gegevens	Opmaat zijka	nt	0		'	
* Tapparameter	Rad. benad./	verlaten	[u .	
* Posities in lijst	Hoek benad./	verlaten	1		™ Д → Д	
* Giobale gegevens					<u> </u>	
					s 🕂 🕂	
					S100%	
					s 🚽 🗕	
			1		2	



Bewerkingen definiëren

14

#

....)

Unit 208, Boorfrezen

Parameters in het invoerscherm **Overzicht**:

- T: gereedschapsnummer of -naam (met softkey omschakelbaar)
- S: spiltoerental [omw/min] of snijsnelheid [m/min]
- F: freesaanzet [mm/min], FU [mm/omw] of FZ [mm/tand]
- Diameter: nominale diameter van de boring
- Diepte: freesdiepte
- Diepte-instelling: maat waarmee het gereedschap op een schroeflijn (360°) telkens wordt verplaatst
- Bewerkingsposities (zie "Bewerkingsposities definiëren" op bladzijde 157.)

Extra parameters in het detailscherm Tool:

- **DL**: deltalengte voor gereedschap T
- **DR**: deltaradius voor gereedschap T
- **DR2**: deltaradius 2 (hoekradius) voor gereedschap T
- M-functie: willekeurige additionele M-functies
- Spil: rotatierichting van de spil. smarT.NC stelt standaard M3 in
- Gereed.voors.: indien nodig, nummer van het volgende gereedschap voor een snellere gereedschapswissel (machine-afhankelijk)





1

Voorgeboorde diameter: invoeren wanneer voorbewerkte boringen nabewerkt moeten worden. Hierdoor kunt u boringen uitfrezen die meer dan twee keer zo groot zijn als de gereedschapsdiameter

Globaal actieve parameters in het detailscherm Globale gegevens:

- ▶ veiligheidsafstand
- ▶ 2e veiligheidsafstand
- Aanzet bij het verplaatsen tussen bewerkingsposities
- Meelopend frezen of
- ► Tegenlopend frezen

NC:\SMARTNC\123_DRILL.HU	Overzicht	Gereedsch.	Boorpar.	•	
 Programma: 123_DRILL mm 1 700 Programma-instellingen 	Diameter Diepte Diepteverpla	atsing	10 -20 0.25		
* # 208 Boorfrezen	Voorgeboorde	diam.	0	_	s 🗍
* Boor-parameters					4
 * Estimation in the second seco					T
					5100% ©
					s 🗍



Bewerkingen definiëren

14

4

....

Bewerkingsgroep Contourprogramma

In de bewerkingsgroep Contourprogramma zijn de volgende units voor de bewerking van kamers, ongeacht de vorm, en aaneengesloten contouren beschikbaar:

Unit	Softkey	Bladzijde
Unit 122, Contourkamer ruimen	UNIT 122	Bladzijde 104
Unit 22, Contourkamer naruimen	UNIT 22	Bladzijde 108
Unit 123, Contourkamer nabewerken diepte	UNIT 123	Bladzijde 110
Unit 124, Contourkamer nabewerken zijkant	UNIT 124	Bladzijde 111
Unit 125, Aaneengesloten contour	UNIT 125	Bladzijde 113
Unit 275 Aaneengesloten contour trochoïdaal	UNIT 275	Bladzijde 116
Unit 276 Aaneengesloten contour 3D	UNIT 276	Bladzijde 118
Unit 130, Contourkamer op puntenpatroon	UNIT 130	Bladzijde 121

smarT.NC: Programme:	ren	en bewerken
TNC:\SMARTNC\123_DRILL.HU	Gereedschap-as	z
 Programma: 123_DRILL mm 1 50 Programma-instellingen 	Overzicht Rundeel Opties Globael Afsetingen rundeel MAX-punt MAX-punt X +0 F100 Y V +0 F100 Y Z -40 F100 Y	
	Transton teresentidebunt Referentiepunt nummer definiëren 6 Globale gegevens Veilige afstand 2 veilige afstand 5 F positioneren 756 F terustrekking 99999	■ ■ ■ ■ ■
		S100%
UNIT 122 UNIT 22 UNIT 123 UNI	T 124 UNIT 125 UNIT 275 UNIT 2	276

i

Unit 122, Contourkamer

Met de contourkamer kunt u kamers die ook eilanden kunnen bevatten, ongeacht de vorm, ruimen.

Indien nodig, kunt u in het detailscherm **Contour** aan iedere deelcontour een afzonderlijke diepte toewijzen (FCL 2-functie). In dit geval moet u altijd met de diepste kamer beginnen.

Parameters in het invoerscherm **0verzicht**:

- T: gereedschapsnummer of -naam (met softkey omschakelbaar)
- S: spiltoerental [omw/min] of snijsnelheid [m/min]
- ► F: pendelaanzet [mm/min], FU [mm/omw] of FZ [mm/tand]. 0 invoeren als er loodrecht moet worden ingestoken
- F: aanzet diepteverplaatsing [mm/min], FU [mm/omw] of FZ [mm/tand]
- F: freesaanzet [mm/min], FU [mm/omw] of FZ [mm/tand]
- Coördinaat oppervlak: coördinaat van het werkstukoppervlak waarop ingevoerde diepten betrekking hebben
- **Diepte**: freesdiepte
- Diepte-instelling: maat waarmee het gereedschap telkens wordt verplaatst
- **Overmaat zijkant**: overmaat voor kantnabewerking
- **Overmaat diepte**: overmaat voor dieptenabewerking
- Contournaam: lijst van deelcontouren (.HC-bestanden) die moeten worden gekoppeld. Als de optie DXF-converter beschikbaar is, kunt u direct vanuit het invoerscherm een contour met de DXF-converter maken

smarT.NC: Programmen Gereedschapsoproep	ren			Programmeren en bewerken
TRC:SHRATHOC122_ORILL.HU	Overzicht T S S F F F S F F S F Coörd. bove Diepte Diepteverpl Contournaas	Gereedsch. nulek aatsing	Preesparan Ø Ø 150 500 +0 -20 -5	
Nuber Nare ""			• • • • • • • • • • • • • • • • • • •	
	-GEG.		KIEZE	GEREEDSC



Met de softkey bepalen of de betreffende deelcontour een kamer of een eiland is!

- De lijst van deelcontouren moet in principe altijd met de diepste kamer beginnen!
- In het detailscherm Contour kunt u maximaal 9 deelcontouren definiëren!



- **DL**: deltalengte voor gereedschap T
- **DR**: deltaradius voor gereedschap T
- **DR2**: deltaradius 2 (hoekradius) voor gereedschap T
- M-functie: willekeurige additionele M-functies
- **Spil**: rotatierichting van de spil. smarT.NC stelt standaard M3 in
- Gereed.voors.: indien nodig, nummer van het volgende gereedschap voor een snellere gereedschapswissel (machine-afhankelijk)

Extra parameters in het detailscherm Freesparameters:

- Afrondingsradius: afrondingsradius van de middelpunts-baan van het gereedschap op de binnenhoeken
- ▶ Aanzetfactor in %: procentuele factor waarmee de TNC de bewerkingsaanzet reduceert zodra het gereedschap zich bij het ruimen met de volle omtrek in het materiaal verplaatst. Wanneer u de aanzetreductie gebruikt, kunt u de Aanzet ruimen zo groot definiëren, dat er bij de vastgelegde baanoverlapping (globale gegevens) optimale snij-omstandigheden gelden. De TNC reduceert dan bij overgangen of vernauwingen de aanzet zoals deze door u is gedefinieerd, zodat de bewerkingstijd in totaal korter zou moeten zijn.





Bewerkingen definiëren

Extra parameters in het detailscherm Contour:

Diepte: afzonderlijk te definiëren diepten voor elke deelcontour (FCL 2functie)



De lijst van deelcontouren moet in principe altijd met de diepste kamer beginnen!

- Wanneer de contour als eiland gedefinieerd is, dan interpreteert de TNC de ingevoerde diepte als eilandhoogte. De ingevoerde waarde zonder voorteken is dan gerelateerd aan het werkstukoppervlak!
- Wanneer voor de diepte de waarde 0 is ingevoerd, dan geldt bij kamers de in het overzichtsscherm gedefinieerde diepte. Eilanden reiken dan tot aan het werkstukoppervlak!

Globaal actieve parameters in het detailscherm Globale gegevens:

- veiligheidsafstand
- ▶ 2e veiligheidsafstand
- Overlappingsfactor
- Aanzet terugtrekken
- Meelopend frezen of
- ► Tegenlopend frezen





i

Unit 22, Naruimen

Met de unit Naruimen kunt u een eerder met unit 122 geruimde contourkamer nabewerken met een kleiner gereedschap. smarT.NC bewerkt dan alleen de posities waar restmateriaal aanwezig is.

Parameters in het invoerscherm **0verzicht**:

- T: gereedschapsnummer of -naam (met softkey omschakelbaar)
- S: spiltoerental [omw/min] of snijsnelheid [m/min]
- **F**: aanzet diepteverplaatsing [mm/min], FU [mm/omw] of FZ [mm/tand]
- F: freesaanzet [mm/min], FU [mm/omw] of FZ [mm/tand]
- Voorruimgereedschap: nummer of naam van het gereedschap (met softkey omschakelbaar) waarmee u de contourkamer hebt voorgeruimd
- Diepte-instelling: maat waarmee het gereedschap telkens wordt verplaatst

Extra parameters in het detailscherm Tool:

- **DL**: deltalengte voor gereedschap T
- DR: deltaradius voor gereedschap T
- DR2: deltaradius 2 (hoekradius) voor gereedschap T
- ▶ M-functie: willekeurige additionele M-functies
- **Spil**: rotatierichting van de spil. smarT.NC stelt standaard M3 in
- Gereed.voors.: indien nodig, nummer van het volgende gereedschap voor een snellere gereedschapswissel (machine-afhankelijk)




Extra parameters in het detailscherm Freesparameters:

Naruimstrategie. Deze parameter is alleen actief wanneer de radius van het naruimgereedschap groter is dan de helft van de radius van het voorruimgereedschap:



- het gereedschap tussen na te ruimen gedeeltes op de actuele diepte langs de contour verplaatsen
- Het gereedschap tussen na te ruimen gedeeltes naar veiligheidsafstand vrijzetten en naar het startpunt van het volgende te ruimen gedeelte verplaatsen

Globaal actieve parameters in het detailscherm **Globale gegevens**:



Aanzet terugtrekken



109

Unit 123, Contourkamer nabewerken diepte

Met de unit Nabewerken diepte kunt u van een eerder met unit 122 geruimde contourkamer de diepte nabewerken.



Nabewerken diepte in principe altijd vóór Nabewerken zijkant uitvoeren!

Parameters in het invoerscherm **Overzicht**:

- T: gereedschapsnummer of -naam (met softkey omschakelbaar)
- S: spiltoerental [omw/min] of snijsnelheid [m/min]
- F: aanzet diepteverplaatsing [mm/min], FU [mm/omw] of FZ [mm/tand]
- F: freesaanzet [mm/min], FU [mm/omw] of FZ [mm/tand]
- Extra parameters in het detailscherm Tool:
- **DL**: deltalengte voor gereedschap T
- **DR**: deltaradius voor gereedschap T
- **DR2**: deltaradius 2 (hoekradius) voor gereedschap T
- M-functie: willekeurige additionele M-functies
- Spil: rotatierichting van de spil. smarT.NC stelt standaard M3 in
- Gereed.voors.: indien nodig, nummer van het volgende gereedschap voor een snellere gereedschapswissel (machine-afhankelijk)

Globaal actieve parameters in het detailscherm Globale gegevens:



Aanzet terugtrekken





Unit 124, Contourkamer nabewerken zijkant

Met de unit Nabewerken zijkant kunt u van een eerder met unit 122 geruimde contourkamer de zijkanten nabewerken.



Nabewerken zijkant in principe altijd na Nabewerken diepte uitvoeren!

Parameters in het invoerscherm **Overzicht**:

- T: gereedschapsnummer of -naam (met softkey omschakelbaar)
- S: spiltoerental [omw/min] of snijsnelheid [m/min]
- ▶ F: aanzet diepteverplaatsing [mm/min], FU [mm/omw] of FZ [mm/tand]
- F: freesaanzet [mm/min], FU [mm/omw] of FZ [mm/tand]
- Diepte-instelling: maat waarmee het gereedschap telkens wordt verplaatst

Extra parameters in het detailscherm Tool:

- **DL**: deltalengte voor gereedschap T
- **DR**: deltaradius voor gereedschap T
- DR2: deltaradius 2 (hoekradius) voor gereedschap T
- M-functie: willekeurige additionele M-functies
- Spil: rotatierichting van de spil. smarT.NC stelt standaard M3 in
- Gereed.voors.: indien nodig, nummer van het volgende gereedschap voor een snellere gereedschapswissel (machine-afhankelijk)





Extra parameters in het detailscherm Freesparameters:

- Overmaat Nabewerken zijkant: overmaat voor nabewerking wanneer er in meerdere stappen moet worden nabewerkt
- Globaal actieve parameters in het detailscherm **Globale gegevens**:
 - Meelopend frezen of
 - Tegenlopend frezen

smarT.NC: Programme: Gereedschapsoproep	ren	Pro en	grammeren bewerken
TRC:SHARTNO-123_DRILL.HU • 0	Duerzicht Gereedsch. T 1 S 1 F 2 F	Freesparae (1)	
Nunber	5011 @ 10 H03 C 10 H04	KIEZEN	





Unit 125, Aaneengesloten contour

Met de aaneengesloten contour kunnen open en gesloten contouren worden bewerkt die u in een .HC-programma hebt gedefinieerd of die u of met de DXF-converter hebt gemaakt.



Start- en eindpunt van de contour zo selecteren, dat er voldoende ruimte is voor benaderen en verlaten!

Parameters in het invoerscherm **0verzicht**:

- T: gereedschapsnummer of -naam (met softkey omschakelbaar)
- S: spiltoerental [omw/min] of snijsnelheid [m/min]
- F: aanzet diepteverplaatsing [mm/min], FU [mm/omw] of FZ [mm/tand]
- F: freesaanzet [mm/min], FU [mm/omw] of FZ [mm/tand]
- Coördinaat oppervlak: coördinaat van het werkstukoppervlak waarop ingevoerde diepten betrekking hebben
- **Diepte**: freesdiepte
- Diepte-instelling: maat waarmee het gereedschap telkens wordt verplaatst
- Overmaat zijkant: overmaat voor nabewerking
- Freeswijze: meelopend frezen, tegenlopend frezen of pendelbewerking
- Radiuscorrectie: de contour na correctie van linkerzijde, na correctie van rechterzijde of ongecorrigeerd bewerken
- Benaderingsmethode: tangentieel benaderen via een cirkelboog of tangentieel benaderen via een rechte of loodrecht op de contour
- Benaderingsradius (alleen actief wanneer tangentieel benaderen via een cirkelboog is geselecteerd): radius van de benaderingscirkel





- Middel punt shoek (alleen actief wanneer tangentieel benaderen via een cirkelboog is geselecteerd): hoek van de benaderingscirkel
- Afstand hulppunt (alleen actief wanneer tangentieel benaderen via een rechte of loodrecht benaderen is geselecteerd): afstand van het hulppunt van waaruit de contour wordt benaderd

Contournaam: naam van het contourbestand (.HC) dat moet worden bewerkt. Als de optie DXF-converter beschikbaar is, kunt u direct vanuit het invoerscherm een contour met de DXF-converter maken



Extra parameters in het detailscherm Tool:

- **DL**: deltalengte voor gereedschap T
- **DR**: deltaradius voor gereedschap T
- **DR2**: deltaradius 2 (hoekradius) voor gereedschap T
- M-functie: willekeurige additionele M-functies
- Spil: rotatierichting van de spil. smarT.NC stelt standaard M3 in
- Gereed.voors.: indien nodig, nummer van het volgende gereedschap voor een snellere gereedschapswissel (machine-afhankelijk)

Extra parameters in het detailscherm Freesparameters:

Geen.

Globaal actieve parameters in het detailscherm Globale gegevens:

14	

2e veiligheidsafstand

smarT.NC: Programmer Gereedschapsoproep	en			en b	rammeren ewerken
TNC:\SHARTNC\123_DRILL.HU * 0 Trogramsa: 123_DRILL ms .1 * 0 * 0 * 0 * 0 * 0 * 0 * 0 *	Overzicht T	Gereedsch.	Freespara		M
Number	F		500		
	-GEG.	oors.	KIEZ	EN	



Ť

Unit 275 Contoursleuf

Met de contoursleuf kunnen open en gesloten contoursleuven worden bewerkt die u in een .HC-programma hebt gedefinieerd of die u of met de DXF-converter hebt gemaakt.

Parameters in het invoerscherm **0verzicht**:

- T: gereedschapsnummer of -naam (met softkey omschakelbaar)
- S: spiltoerental [omw/min] of snijsnelheid [m/min]
- F: aanzet diepteverplaatsing [mm/min], FU [mm/omw] of FZ [mm/tand]
- ▶ F: freesaanzet [mm/min], FU [mm/omw] of FZ [mm/tand]
- Freeswijze: meelopend frezen, tegenlopend frezen of pendelbewerking
- Sleufbreedte: breedte van de sleuf invoeren; wanneer de sleufbreedte gelijk aan de diameter van het gereedschap is ingevoerd, dan verplaatst de TNC het gereedschap alleen langs de gedefinieerde contour.
- Aanzet per omw.: waarde waarmee de TNC het gereedschap per omwenteling in bewerkingsrichting verplaatst
- Coördinaat oppervlak: coördinaat van het werkstukoppervlak waarop ingevoerde diepten betrekking hebben
- ▶ Diepte: freesdiepte
- Diepte-instelling: maat waarmee het gereedschap telkens wordt verplaatst
- Overmaat zijkant: overmaat voor nabewerking
- Contournaam: naam van het contourbestand (.HC) dat moet worden bewerkt. Als de optie DXF-converter beschikbaar is, kunt u direct vanuit het invoerscherm een contour met de DXF-converter maken



Extra parameters in het detailscherm Tool:

- **DL**: deltalengte voor gereedschap T
- **DR**: deltaradius voor gereedschap T
- DR2: deltaradius 2 (hoekradius) voor gereedschap T
- M-functie: willekeurige additionele M-functies
- Spil: rotatierichting van de spil. smarT.NC stelt standaard M3 in
- Gereed.voors.: indien nodig, nummer van het volgende gereedschap voor een snellere gereedschapswissel (machine-afhankelijk)

Extra parameters in het detailscherm Freesparameters:

- Verplaatsing nabewerken: verplaatsing voor nabewerken zijkant. Wanneer deze niet is ingevoerd, nabewerken met 1 verplaatsing
- F voor nabewerken: aanzet voor nabewerken [mm/min], FU [mm/omw] of FZ [mm/tand]

Globaal actieve parameters in het detailscherm Globale gegevens:

- ▶ veiligheidsafstand
- ▶ 2e veiligheidsafstand
- Meelopend frezen of
- ► Tegenlopend frezen
- Helixvormig insteken of
- Pendelend insteken of
- Loodrecht insteken





Ť

Unit 276 Aaneengesloten contour 3D

Met de aaneengesloten contour kunnen open en gesloten contouren worden bewerkt die u in een .HC-programma hebt gedefinieerd of die u of met de DXF-converter hebt gemaakt.



Bewerkingen definiëren

Start- en eindpunt van de contour zo selecteren, dat er voldoende ruimte is voor benaderen en verlaten!

Parameters in het invoerscherm **Overzicht**:

- T: gereedschapsnummer of -naam (met softkey omschakelbaar)
- S: spiltoerental [omw/min] of snijsnelheid [m/min]
- F: aanzet diepteverplaatsing [mm/min], FU [mm/omw] of FZ [mm/tand]
- ▶ F: freesaanzet [mm/min], FU [mm/omw] of FZ [mm/tand]
- Diepte: freesdiepte, indien met 0 geprogrammeerd, verplaatst de TNC zich op de Z-coördinaat van het contoursubprogramma
- Diepte-instelling: maat waarmee het gereedschap telkens wordt verplaatst
- Overmaat zijkant: overmaat voor nabewerking
- Freeswijze: meelopend frezen, tegenlopend frezen of pendelbewerking
- Radiuscorrectie: de contour na correctie van linkerzijde, na correctie van rechterzijde of ongecorrigeerd bewerken
- Benaderingsmethode: tangentieel benaderen via een cirkelboog of tangentieel benaderen via een rechte of loodrecht op de contour
- Benaderingsradius (alleen actief wanneer tangentieel benaderen via een cirkelboog is geselecteerd): radius van de benaderingscirkel



- Middelpuntshoek (alleen actief wanneer tangentieel benaderen via een cirkelboog is geselecteerd): hoek van de benaderingscirkel
- Afstand hulppunt (alleen actief wanneer tangentieel benaderen via een rechte of loodrecht benaderen is geselecteerd): afstand van het hulppunt van waaruit de contour wordt benaderd
- Contournaam: naam van het contourbestand (.HC) dat moet worden bewerkt. Als de optie DXF-converter beschikbaar is, kunt u direct vanuit het invoerscherm een contour met de DXF-converter maken



Extra parameters in het detailscherm Tool:

- **DL**: deltalengte voor gereedschap T
- **DR**: deltaradius voor gereedschap T
- DR2: deltaradius 2 (hoekradius) voor gereedschap T
- M-functie: willekeurige additionele M-functies
- **Spil**: rotatierichting van de spil. smarT.NC stelt standaard M3 in
- Gereed.voors.: indien nodig, nummer van het volgende gereedschap voor een snellere gereedschapswissel (machine-afhankelijk)

Extra parameters in het detailscherm Freesparameters:

▶ Geen.

14

Globaal actieve parameters in het detailscherm Globale gegevens:

Veilige hoogte

smarT.NC: Programmer Gereedschapsoproep	ren			Programmeren en bewerken
Velocity of the construction	Ouerzicht T 2 S 3 F 3 F 7 DL 2 DR 2 DR 2 J M Functie: Spil G 1 Gereed, 0	Gereedsch.	Preesparat	
14				S II
	-GEG.		KIEZ	GEREEDSCI



Bewerkingen definiëren

Unit 130, Contourkamer op puntenpatroon (FCL 3-functie)

Met deze UNIT kunt u willekeurig gevormde kamers die ook eilanden kunnen bevatten, op een willekeurig puntenpatroon plaatsen en ruimen.

Indien nodig, kunt u in het detailscherm **Contour** aan iedere deelcontour een afzonderlijke diepte toewijzen (FCL 2-functie). In dit geval moet u altijd met de diepste kamer beginnen.

Parameters in het invoerscherm **Overzicht**:

- T: gereedschapsnummer of -naam (met softkey omschakelbaar)
- S: spiltoerental [omw/min] of snijsnelheid [m/min]
- F: pendelaanzet [mm/min], FU [mm/omw] of FZ [mm/tand]. 0 invoeren als er loodrecht moet worden ingestoken
- F: aanzet diepteverplaatsing [mm/min], FU [mm/omw] of FZ [mm/tand]
- F: freesaanzet [mm/min], FU [mm/omw] of FZ [mm/tand]
- Diepte: freesdiepte
- Diepte-instelling: maat waarmee het gereedschap telkens wordt verplaatst
- **Overmaat zijkant**: overmaat voor kantnabewerking
- Overmaat diepte: overmaat voor dieptenabewerking
- Contournaam: lijst van deelcontouren (.HC-bestanden) die moeten worden gekoppeld. Als de optie DXF-converter beschikbaar is, kunt u direct vanuit het invoerscherm een contour met de DXF-converter maken
- Posities of puntenpatronen: posities definiëren waarop de TNC de contourkamer moet afwerken (zie "Basisprincipes" op bladzijde 157.)





- Met de softkey bepalen of de betreffende deelcontour een kamer of een eiland is!
- Lijst met deelcontouren moet in principe altijd met een kamer (eventueel de diepste kamer) beginnen!
- In het detailscherm Contour kunt u maximaal 9 deelcontouren definiëren!



ĺ

Extra parameters in het detailscherm Tool:

- **DL**: deltalengte voor gereedschap T
- **DR**: deltaradius voor gereedschap T
- DR2: deltaradius 2 (hoekradius) voor gereedschap T
- M-functie: willekeurige additionele M-functies
- Spil: rotatierichting van de spil. smarT.NC stelt standaard M3 in
- Gereed.voors.: indien nodig, nummer van het volgende gereedschap voor een snellere gereedschapswissel (machine-afhankelijk)

Extra parameters in het detailscherm Freesparameters:

- Afrondingsradius: afrondingsradius van de middelpunts-baan van het gereedschap op de binnenhoeken
- ▶ Aanzetfactor in %: procentuele factor waarmee de TNC de bewerkingsaanzet reduceert zodra het gereedschap zich bij het ruimen met de volle omtrek in het materiaal verplaatst. Wanneer u de aanzetreductie gebruikt, kunt u de Aanzet ruimen zo groot definiëren, dat er bij de vastgelegde baanoverlapping (globale gegevens) optimale snij-omstandigheden gelden. De TNC reduceert dan bij overgangen of vernauwingen de aanzet zoals deze door u is gedefinieerd, zodat de bewerkingstijd in totaal korter zou moeten zijn.





Extra parameters in het detailscherm Contour:

 Diepte: afzonderlijk te definiëren diepten voor elke deelcontour (FCL 2functie)



De lijst van deelcontouren moet in principe altijd met de diepste kamer beginnen!

- Wanneer de contour als eiland gedefinieerd is, dan interpreteert de TNC de ingevoerde diepte als eilandhoogte. De ingevoerde waarde zonder voorteken is dan gerelateerd aan het werkstukoppervlak!
- Wanneer voor de diepte de waarde 0 is ingevoerd, dan geldt bij kamers de in het overzichtsscherm gedefinieerde diepte. Eilanden reiken dan tot aan het werkstukoppervlak!

Globaal actieve parameters in het detailscherm Globale gegevens:

- veiligheidsafstand
- 2e veiligheidsafstand
- Overlappingsfactor
- Aanzet terugtrekken
- Meelopend frezen of
- ▶ Tegenlopend frezen





Bewerkingsgroep Vlakken

In de bewerkingsgroep Vlakken zijn de volgende units beschikbaar voor de bewerking van vlakken:

Unit	Softkey	Bladzijde
Unit 232, Vlakfrezen	UNIT 232	Bladzijde 126

TNC:\SMARTNC\123_DRILL.HU	Gereedschap-as	z
 Programa: 123_DRILL mm 1 ≥ * 780 Programa-installingen > >	Overzicht Rudeel Opties 07 Afseingen ruddel X 100-punt PR 2 -40 100 V -40	Bandaria and a second s

Bewerkingen definiëren

Unit 232, Vlakfrezen

Parameters in het invoerscherm **0verzicht**:

- T: gereedschapsnummer of -naam (met softkey omschakelbaar)
- S: spiltoerental [omw/min] of snijsnelheid [m/min]
- ▶ F: freesaanzet [mm/min], FU [mm/omw] of FZ [mm/tand]
- **Freesstrategie**: keuze van de freesstrategie
- Startpunt 1e as: startpunt in de hoofdas
- Startpunt 2e as: startpunt in de nevenas
- **Startpunt 3e as**: startpunt in de gereedschapsas
- **Eindpunt 3e as**: eindpunt in de gereedschapsas
- Overmaat diepte: overmaat voor dieptenabewerking
- Lengte van de 1e zijde: lengte van het af te frezen oppervlak in de hoofdas, gerelateerd aan het startpunt
- Lengte van de 2e zijde: lengte van het af te frezen oppervlak in de nevenas, gerelateerd aan het startpunt
- Maximale aanzet: maat die betrekking heeft op de maximale verplaatsing van het gereedschap
- Afstand zijkant: afstand waarmee het gereedschap aan de zijkant over het vlak heen wordt verplaatst

smarT.NC: Programmen Gereedschapsoproep	ren			Progra en bew	mmeren Ierken
TNC: SHRRTNC-122_ORILL.HU	Ouerzicht	Gereedsch. gie C [] as	Freesparan 3 500 • • • •		
Nusber	Startpunt 3e Eindpunt 3e a Opmaat diepte 1e kant lengt 2e kant lengt Maximale aanz Afstand zijka	as as as as as as as as as as as as as a	+0 +0 0 +E0 +20 5 2		+ +
	-GEG.	-	KIEZE		GEREEDSCH NAAM

Extra parameters in het detailscherm Tool:

- DL: deltalengte voor gereedschap T
- **DR**: deltaradius voor gereedschap T
- DR2: deltaradius 2 (hoekradius) voor gereedschap T
- M-functie: willekeurige additionele M-functies
- Spil: rotatierichting van de spil. smarT.NC stelt standaard M3 in
- Gereed.voors.: indien nodig, nummer van het volgende gereedschap voor een snellere gereedschapswissel (machine-afhankelijk)

Extra parameters in het detailscherm Freesparameters:

F nabewerken: aanzet voor de laatste nabewerkingssnede

Gereedschapsoproep				on bonoriton
INC:\SMARTNC\123_DRILL.HU	Overzicht	Gereedsch.	Freesparan	•
0 Programma: 123_DRILL mm	T		0	
▶ 1 700 Programma-instellingen	- 0		,	
▼ * ABC 225 Engraving	s 🔟		-	
* Gereedschap gegevens	F		500	° 4
* TABC Frees parameters	F 🏮		150	¥
* Globale gegevens	DL			- I A
			,	
	M Functie: M Functie:			- s D -
				- -
	Spil @ []	чөз с [<u>[]</u>] нө4		
Nunner	Gereed. v	oors.		5100%
() Naam ""				
Щ <u>—</u>				
				S I
\vee				~ <u></u>
			1	
ur	NIT-GEG.		KIEZE	GEREEDSC
0	JERNEMEN		8	NAAM



Globaal actieve parameters in het detailscherm **Globale gegevens**:



- ▶ veiligheidsafstand
- ▶ 2e veiligheidsafstand
- ▶ Positioneeraanzet
- Overlappingsfactor

smarT.NC: Programmer Veiligheidsafstand?	en		Programmeren en bewerken
TNC:\SMARTNC\123_DRILL.HU	Freesparan	Globale gegevens	s 🙌
♥ Ø Progranna: 123_DRILL mm	L Veilige afst	and 2	G M
▶ 1 700 Programma-instellingen	A 2e veilige a	ifstand 50	
💌 * 🗾 232 Vlakfrazan		750	
* Gereedschap gegevens	in positioner	cii /20	
* Frees parameters	Overlappings	factor 1	G
* Blobale gegevens			T <u>↓</u> ↔ <u>↓</u>
Ē			÷ 🕂 +
ît			
			s 🚽 🗕
	<u> </u>	1 1	



Bewerkingsgroep Speciale UNITs

In de bewerkingsgroep Speciale UNITs zijn de volgende units beschikbaar:

Unit	Softkey	Bladzijde
Unit 225 Graveren	UNIT 225	Bladzijde 130
Unit 290 Interpolatiedraaien (optie)	UNIT 290	Bladzijde 132

NC:\SMARTNC\123_DRILL.HU	Gereedschap-as	z
0 ∰Programma: 123_DRILL mm	Overzicht Ruideel Ories Globz Afretingen ruideel ITIN=Punt MRX-pi X i+0 Fl00 V i+0 Fl00 Z -40 Februtispunt Creferentispunt nummer definiër Ø Globale gegevens	
	Veilige afstand 2 Ze veilige afstand 50 F positioneren 750 F terugtrekking 99999	\$
		S100%
		s (



Unit 225 Graveren

Parameters in het invoerscherm **Overzicht**:

- T: gereedschapsnummer of -naam (met softkey omschakelbaar)
- S: spiltoerental [omw/min] of snijsnelheid [m/min]
- F: freesaanzet [mm/min]
- **F**: Aanzet diepteverplaatsing [mm/min]
- Tekst: te graveren tekst definiëren
- **Tekenhoogte**: hoogte van de te graveren tekens in mm (inch)
- Factor afstand F: factor waarmee de onderlinge afstand tussen de tekens wordt gedefinieerd
- Coördinaat oppervlak: coördinaat van het werkstukoppervlak waarop de ingevoerde diepte betrekking heeft
- **Diepte**: graveerdiepte

Extra parameters in het detailscherm Tool:

- **DL**: deltalengte voor gereedschap T
- **DR**: deltaradius voor gereedschap T
- M-functie: willekeurige additionele M-functies
- Spil: rotatierichting van de spil. smarT.NC stelt standaard M3 in
- Gereed.voors.: indien nodig, nummer van het volgende gereedschap voor een snellere gereedschapswissel (machine-afhankelijk)





Extra parameters in het detailscherm Freesparameters:

- Plaatsing van de tekst: vastleggen of de tekst op een rechte of cirkelboog moet worden geplaatst
- Rotatiepositie: middelpuntshoek wanneer de TNC de tekst op een cirkel moet plaatsen
- Cirkelradius: radius van de cirkelboog waarop de TNC de tekst moet aanbrengen in mm

Globaal actieve parameters in het detailscherm Globale gegevens:



veiligheidsafstand

> 2e veiligheidsafstand

smarT.NC: Programmeren Prog Graveertekst?				
TNC:\SMARTNC\123_DRILL.HU	Overzicht Gereedsch.	Freesparam		
♥ 0 Progranna: 123_DRILL mm	Tekst			
▶ 1 700 Programma-instellingen	Tekenhoogte Factor afstand	10		
▼ * ABC 225 Engraving	Coord housepulak	40		
* Gereedschap gegevens	Diepte	-2	— · .	
* TABC Frees parameters	Tekstlay-out	· 184 ·	ABC	
* 🚱 Globale gegevens	Rotatiepositie	+0		
	Cirkel radius	50		
Ŷ			• - +	
ABCabc123			S100%	
÷			s 🗍 🗕	
	•			



i

Bewerkingen definiëren

Unit 290 Interpolatiedraaien (optie)

Parameters in het invoerscherm **Overzicht**:

- T: gereedschapsnummer of -naam (met softkey omschakelbaar)
- Snijsnelheid: snijsnelheid [m/min]
- **Startdiameter**: hoek van startpunt in X, diameter invoeren
- **Contourstart Z**: hoek van startpunt in Z
- **Einddiameter**: hoek van eindpunt in X, diameter invoeren
- **Contoureinde Z**: hoek van eindpunt in Z
- Bew.richting: bewerking tegen de klok in of met de klok mee uitvoeren
- ▶ Interpol.as: asaanduiding van de interpolerende as definiëren

Extra parameters in het detailscherm Tool:

- **DL**: deltalengte voor gereedschap T
- **DR**: deltaradius voor gereedschap T
- M-functie: willekeurige additionele M-functies
- Gereed.voors.: indien nodig, nummer van het volgende gereedschap voor een snellere gereedschapswissel (machine-afhankelijk)

No. No. No. Sereedsch. Borrost. No. Statisettr X Sereedsch. Statisettr X Sereedsch. Sereedsch. Statisettr X Sereedsch. Sereedsch. No. Sereedsch. Sereedsch. Statisettr X Sereedsch. Sereedsch. Statisettr X Sereedsch. Sereedsch. Sereedsch. Sereedsch. Sereedsch. Numer Interpol. as Curveu Statisettr X Sereedsch. Sereedsch. Sereedschap gegevens Sereedsch. Sereedsch. Sereedschap gegevens Statisettr X Sereedsch. Statisettr X Sereedsch. Sereedsch. Sereedschap gegevens Statisettr X Sereedsch. Statisettr X Sereedsch. Sereedsch. Sereedschap gegevens Sereedsch. Sereedsch. Sereedsch. Sereedsch. Sereedsch. <	gereenscuahzoht,obb	ren		Programmeren en bewerken
SmarT.NC: Programmeren Gereedschapsoproep TRE:SMRTNC:122_DRLL.HU Concrease: 122_DRLL au Concrease:	<pre>rvery state to the state of the state o</pre>	Overzicht Gerendsch. T Distantianeter X Contourstart Z Eindianeter X Contourstart Z Eindianeter X Contourstart Z Ben.richting Interpol. as	Boorper. 20 80.3 40 40 40 40 40 40 40 40 40 40 40 40 40 40 40 40 40 40 40 40 40 40 40 40 40 40 40 40 40 40 40 40 40 40 40 40 40 40 40 40 40 40 40 40 40 40 40 40 40	
Numer	smarT.NC: Programmer Gereedschapsoproep TWG:SHMBTMCM22.DELL.HU	cen		Programmeren en bewerken
	 Foorsaaa: 122_DRIL sa Foorsaaa: 122_DRIL sa 	DUETICHT GEREGSCH. T DL DR T M Functie: M Functie:	Boorpar.	

Extra parameters in het detailscherm Rotatieparameters:

Starthoek: starthoek in het XY-vlak

veiligheidsafstand

- **Hoek omtrekvlak**: hoek van het eerste te bewerken vlak
- > Hoek eindvlak: hoek van het tweede te bewerken vlak
- Radius contourhoek: hoekafronding tussen de te bewerken vlakken in mm
- Veilige hoogte: absolute hoogte waarop een botsing tussen gereedschap en werkstuk uitgesloten is
- Spil: rotatierichting van de spil. smarT.NC stelt standaard M5 in. Alleen als modus MILL is geselecteerd, kunt u een spiltoerental en de rotatierichting van de spil definiëren

Globaal actieve parameters in het detailscherm Globale gegevens:

H

smarT.NC: Programmeren Programmeren en bewerken Sniisnelheid [m/min]? TNC:\SMARTNC\123_DRTLL.HU Overzicht Gereedsch Boorpar, P Sniisnelh, VC Verplaatsing 0.3 Startdiameter X +0 +0 Contourstart Z Einddiameter X +0 Contoureinde Z +0 Turning parameters Starthoek · 😭 Bew.richting CACBO Interpol. as OUCVOL + O MILL +0 Hoek ontrekulak Hoek eindulak +0 5100% Padius contourboal Veilige hoogte +50 UIT AAN s - \ Spil • 🙀 M05 ¢ 🏦 M03 ¢ 🏠 M04 6



133

Ť

Hoofdgroep Tasten

In de hoofdgroep Tasten kunt u de volgende functiegroepen selecteren:

Functiegroep Softkey ROTATIE: ROTATIE tastfuncties om automatisch een basisrotatie te bepalen PRESET: PRESET tastfuncties om automatisch een referentiepunt te bepalen METEN: METEN tastfuncties voor automatische meting van een werkstuk SPECIALE FUNCTIE: SPECIALE speciale functie voor het instellen van FUNCTIES tastsysteemgegevens KINEMATICA: KINEMATICA T A tastfuncties om de machinekinematica te controleren en

smarT.NC: Programmer	Programmeren en bewerken	
TNC:\SMARTNC\123_DRILL.HU	Gereedschap-as	z
v 0 ∰ Programa: 123_DRILL mm • 1 ∰* 700 Programa-instellingen	Overzicht Rundeel Opties Globeal Rfsetingen rundeel HIN-punt MRX-punt X +0 +100 Y +0 1100 7 -00 100	s
	Verkstuk referentiepunt T Referentiepunt nummer definiëren B Clobale segevens veilige afstend Ze veilige afstend F positioneren 750 F terugtrekking GB9999	
	TIALE KINEMATICA GEREEN	рясн

optimaliseren GEREEDSCHAP:

tastfuncties voor automatische meting van een





gereedschap

Een gedetailleerde beschrijving van de werking van de tastcycli vindt u in het gebruikershandboek Tastcycli.

Bewerkingen definiëren

134

Functiegroep Rotatie

In de functiegroep Rotatie zijn de volgende units voor automatische

bepaling van een basisrotatie beschikbaar:		 v 0 Programma: 123_DRILL mm 1 gd⁻¹ 700 Programma-instellingen . 	Overzicht Rumdeel Opties Globaal Afmetingen rumdeel MIN-punt MAX-punt	
Unit	Softkey		X +0 +100 Y +0 +100 Z -40 +0	S
Unit 400, Rotatie via een rechte	UNIT 400		Werkstuk referentiepunt FReferentiepunt nummer definiören Blobale gegevens Veilige afstand 2	
Unit 401, Rotatie 2 boringen	UNIT 981		2e veilige afstand 50 F positioneren 750 F terugtrekking 99999	5100% J
Unit 402, Rotatie 2 tappen	UNIT 982			
Unit 403, Rotatie rotatie-as		UNIT 488 UNIT 481 UNIT 482 UNI	1 403 UNIT 405	
Unit 405, Rotatie C-as	UNIT 405			

smarT.NC: Programmeren

Gereedschap-as

TNC:\SMARTNC\123_DRILL.HU

Bewerkingen definiëren

Programmeren en bewerken

z

Functiegroep Preset (referentiepunt)

In de functiegroep Preset zijn de volgende units voor automatische instelling van het referentiepunt beschikbaar:

		> 1 20 Programma-instellingen
Unit	Softkey	
Unit 408, Referentiepunt sleuf binnen (FCL 3-functie)	UNIT 488	
Unit 409, Referentiepunt sleuf buiten (FCL 3-functie)		
Unit 410, Referentiepunt rechthoek binnen	UNIT 418	
Unit 411, Referentiepunt rechthoek buiten	UNIT 411	UNIT 410 UNIT 411 UNIT 412 UNIT
Unit 412, Referentiepunt cirkel binnen	UNIT 412	
Unit 413, Referentiepunt cirkel buiten	UNIT 413	
Unit 414, Referentiepunt hoek buiten	UNIT 414	
Unit 415, Referentiepunt hoek binnen	UNIT 415	
Unit 416, Referentiepunt midden gatencirkel	UNIT 416	
Unit 416, Referentiepunt midden gatencirkel		

smarT.NC: Programmeren TNC:\SMARTNC\123_DRILL.HU Gereedschap-as Programma: 123_DRILL mm Overzicht Ruwdeel Opties Globaal 0 Afmetingen ruwdeel MIN-punt +0 +0 -40 z Werkstuk referentiepunt 🗆 Referentiepunt nummer definiëren In. Globale gegevens Veilige afstand Ze veilige afstand F positioneren F terugtrekking 413 **UNIT 414**

Programmeren en bewerken

> 9 Ļ

P

≝↔

(J +

5100% UTT AAN S -

z

MAX-punt

+100

+100

+0

2

UNIT 415

4

50

750

99999

Unit	Softkey
Unit 417, Referentiepunt tastsysteemas	UNIT 417
Unit 418, Referentiepunt 4 boringen	UNIT 418
Unit 419, Referentiepunt afzonderlijke as	UNIT 419

Functiegroep Meten

Unit 427, Coördinaat meten

In de functiegroep Meten zijn de volgende units voor automatische meting van een werkstuk beschikbaar:

meting van een werkstuk beschikbaar:		✓ 0 Programma: 123_DRILL mm ✓ 1 700 Programma-instellingen	Overzicht Ruwdeel Opt Afmetingen ruwdeel	ies Globaal
Unit	Softkey		X +0 Y +0 Z -40	+100 +100
Unit 420, Hoek meten	UNIT 420		Werkstuk referentiepun E Referentiepunt nummer 0 Globale gegevens Veilige afstand	definiëren
Unit 421, Boring meten	UNIT 421		2e veilige afstand F positioneren F terugtrekking	50 750 99999
Unit 422, Ronde tap meten	UNIT 422			
Unit 423, Rechthoek binnen meten	UNIT 423	UNIT 428 UNIT 427 UNIT 427 UNIT 427 UNIT 427	423 UNIT 424	
Unit 424, Rechthoek buiten meten				
Unit 425, Breedte binnen meten	UNIT 425			
Unit 426, Breedte buiten meten	UNIT 426			

 smarT.NC: Programmeren

Gereedschap-as

TNC:\SMARTNC\123_DRILL.HU

Programmeren en bewerken

P

z

Bewerkingen definiëren

1

Unit	Softkey
Unit 430, Gatencirkel meten	UNIT 430
Unit 431, Vlak meten	UNIT 431



Functiegroep Speciale functies

In de functiegroep Speciale functies zijn de volgende units beschikbaar:

Unit	Softkey	+ 1
Unit 441, Tastparameter	UNIT 441	
Unit 460 3D-tastsysteem kalibreren	UNIT 460	

smarT.NC: Programme	ren	Programmeren en bewerken
TNC:\SMARTNC\123_DRILL.HU	Gereedschap-as	z
• 0 Programa: 123_DRILL m • 1 Programa-installingen • 0 D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D D	Overzicht Rundes] Ooties Blobas Rielingen Fuedes MIN-punt MS-punt X -00 - 1100 V -00 - 100 V -00	
		450



Functiegroep Kinematicameting (optie)

In de functiegroep Kinematica zijn de volgende units beschikbaar:

	Daar.						
		• 0 E	Programma: 1	23_DRILL mm	Overzicht	Ruwdeel Opti	es Globaal
Unit	Softkey	• 1 :0	700 Program	∎a-instellingen	Hiletingen	MIN-punt	MAX-punt
					×	+0	+100
					Ŷ	+0	+100
Unit 450, Kinematica bevelligen/nerstellen	UNIT 450				∠ Werkstuk r ⊂ Referent: 0	eferentiepunt iepunt nummer	definiëren
					Globale ge	gevens	-
Unit 451, Kinematica controleren/optimaliseren	UNIT 451				Veilige ar	afstand	EQ
	2				E position	eren	250
					F terugtre	kking	99999
Unit 452, Preset-compensatie	UNIT 452						
Unit 460 3D-tastsysteem kalibreren		UNIT 450	DUNIT 451	UNIT 452			

smarT.NC: Programmeren

Gereedschap-as

TNC:\SMARTNC\123_DRILL.HU

Bewerkingen definiëren

Programmeren en bewerken

s

P

₩+ 5100% 5 6

z

UNIT 460

Functiegroep Gereedschap

In de functiegroep Gereedschap zijn de volgende units voor

automaticabo garaadaabanamating baaabil/baar:		• 0 Programma: 123 DRTIL 00	Querzicht Rundeel Opt	ies Globaal	M
automatische gereeuschapsmetting beschikbaar.		1 27 700 Programma-instellingen	Afmetingen ruwdeel MIN-punt	MAX-punt	
Unit	Softkey		X +0 Y +0 7	+100	s 📙
Unit 480 TT: TT kalibreren	UNIT 480		Werkstuk referentiepun □ Referentiepunt nummer	t r definiëren	тдда
	CAL.		0 Globale gegevens Veilige afstand	2	
Unit 481 TT: Gereedschapslengte meten	UNIT 481		Ze veilige afstand F positioneren F terugtrekking	50 750 88888	* +
				,	5100× -
Unit 482 TT: Gereedschapsradius meten					S
	14				
Unit 483 TT: Gereedschap in zijn geheel meten	UNIT 483	UNIT 488 UNIT 481 UNIT 482 UNI GAL.	T 483		
			J	1	4

smarT.NC: Programmeren

Geneedschap-as

TNC: \SMARTNC\123_DRTLL.HU

Programmeren en bewerken

7



Hoofdgroep Omrekenen

In de hoofdgroep Omrekenen zijn functies voor coördinatenomrekening beschikbaar:

Functie	Softkey	Bladzijde
UNIT 141 (FCL 2-FUNCTIE): Nulpuntverschuiving	UNIT 141	Bladzijde 144
UNIT 8 (FCL 2-functie): Spiegelen		Bladzijde 145
UNIT 10 (FCL 2-functie): Rotatie	UNIT 10	Bladzijde 145
UNIT 11 (FCL 2-functie): Scalering	UNIT 11	Bladzijde 146
UNIT 140 (FCL 2-functie): bewerkingsvlak zwenken met PLANE- functie	UNIT 148	Bladzijde 147
UNIT 247: preset-nummer	UNIT 247	Bladzijde 149
UNIT 7 (FCL 2-FUNCTIE, 2E SOFTKEYBALK): nulpuntverschuiving via nulpunttabel		Bladzijde 150
UNIT 404 (2e softkeybalk): Basisrotatie instellen	UNIT 484	Bladzijde 150

NC:\SMARTNC\123_DRILL.HU	Gereedschap-as Z
 0 Programa: 122_DRILL mm 1 2 Programma-instalingen 	Overzicht Ruideel Opties Globaal M Afnetingen ruideel MIN-punt MAX-punt x +0 File0 y +0 File0 z -40 Fe
	Uersstuk referentiseunt ⊂ Referentiseunt nummer definiëren (0 Blobale øsevens Volige afstand Ze velige afstand F positioneren F tervetrekking SB0999 F tervetrekking
	5100% (6) (011) (6) (6)



Unit 141, Nulpuntverschuiving

Met unit 141, Nulpuntverschuiving, wordt een nulpuntverschuiving door directe invoer van verschuivingswaarden in de afzonderlijke assen of door een nummer uit de nulpunttabel gedefinieerd. De nulpunttabel moet in de programmakop vastgelegd zijn.

Met de softkey de gewenste definitievorm selecteren



Nulpuntverschuiving door invoer van waarden definiëren

NULPUNT-VERSCHUIV. TG.ZETTEN Nulpuntverschuiving via nulpunttabel definiëren. Nulpuntnummer invoeren of met de softkey NUMMER

KIEZEN selecteren. Indien nodig, nulpunttabel selecteren

Nulpuntverschuiving terugzetten



Wanneer u een nulpunttabel hebt geselecteerd, gebruikt de TNC het geprogrammeerde regelnummer slechts tot de volgende oproep van een nulpuntnummer (**unitgewijs actieve nulpuntverschuiving**).

Nulpuntverschuiving volledig terugzetten: softkey NULPUNTVERSCHUIVING TERUGZETTEN indrukken. Als de nulpuntverschuiving alleen in de afzonderlijke assen terugzet moet worden, dient voor deze as de waarde 0 te worden geprogrammeerd in het invoerscherm.





Bewerkingen definiëren
Unit 8, Spiegelen (FCL 2-functie)

Met unit 8 definieert u door middel van een aankruisvakje de gewenste spiegelassen.



Wanneer slechts één spiegelas wordt gedefinieerd, verandert de TNC de bewerkingsrichting.

Spiegelen terugzetten: unit 8 zonder spiegelassen definiëren.

Unit 10, Rotatie (FCL 2-functie)

Met unit 10 Rotatie definieert u een rotatiehoek waarmee de smarT.NC de hierna gedefinieerde bewerkingen in het actieve bewerkingsvlak geroteerd moet uitvoeren.



Vóór cyclus 10 moet ten minste één gereedschapsoproep met definitie van de gereedschapsas geprogrammeerd zijn, zodat smarT.NC het vlak kan bepalen waarin moet worden geroteerd.

Rotatie terugzetten: unit 10 met rotatie 0 definiëren.





Ť

Unit 11, Scalering (FCL 2-functie)

Met unit 11 definieert u een maatfactor waarmee later gedefinieerde bewerkingen vergroot of verkleind kunnen worden uitgevoerd.



Met machineparameter MP7411 stelt u in of de maatfactor alleen in het actieve bewerkingsvlak of daarnaast ook in de gereedschapsas moet gelden.

Maatfactor terugzetten: unit 11 met maatfactor 1 definiëren.

smarT.NC: Programmer Einde van de bewerk:	ren ingseenheid	Programmeren en bewerken
Einde van de bewerk: TNC:SHARTNC-122.DRLL.HU • Forgraas: 12J.DRLL sa • 1 1 780 Prograas-instelingen • 1 1 Verschaling	Ingseenheid	



De functies voor het zwenken van het bewerkingsvlak moeten door uw machinefabrikant vrijgegeven zijn!

De PLANE-functie kan in principe alleen worden gebruikt voor machines die over minstens twee zwenkassen (tafel en/of kop) beschikken. Uitzondering: de functie **PLANE AXIAL** (FCL 3-functie) kunt u ook gebruiken, wanneer op uw machine slechts één enkele rotatie-as aanwezig of actief is.

Met unit 140 kunt u op verschillende manieren gezwenkte bewerkingsvlakken definiëren. De definitie van de vlakken en het positioneergedrag kunnen onafhankelijk van elkaar worden ingesteld.

smarT.NC: Programme: Ruimtehoek A?	ren	Programmeren en bewerken
 YO: SHARTNOV122_DRILL.HU YO: Torresea: 122_DRILL es 1 22.0RILL es 1 200 Prograssa-instellingen I40 Vlak zuenken 	Vlak definitie PLANE SPATIAL Ruimtehoek A Ruimtehoek B Ruimtehoek C	
	Positioneer gedrag [NOVE Veilige afstand F positioneren Selectie zwenkrichting - @ Automatisch C Positief C Negatief	
SPR 0	Selectie type transforma @ Automatisch C Tafel/kop roteren C Coörd. systeem roteren	tie
SPATIAL PROJECTED EULER VE	CTOR POINTS REL. S	PA. AXIAL RESET



De volgende definities van de vlakken zijn beschikbaar:

Type definitie van de vlakken	Softkey
Vlak via ruimtelijke hoeken definiëren	SPATIAL
Vlak via projectiehoeken definiëren	PROJECTED
Vlak via Euler-hoeken definiëren	EULER
Vlak via vectoren definiëren	VECTOR
Vlak via drie punten definiëren	POINTS
Incrementele ruimtelijke hoek definiëren	REL. SPA.
Ashoek definiëren (FCL 3-functie)	AXIAL
Terugzetten van de functie Bewerkingsvlak	RESET

Het positioneergedrag, de keuze van de zwenkrichting en de wijze van transformatie kunt u met een softkey omschakelen.



De wijze van transformatie werkt alleen bij transformaties met een C-as (rondtafel).

i

Bewerkingen definiëren

Unit 247, Referentiepunt selecteren

Met unit 247 definieert u een referentiepunt uit de actieve Preset-tabel.



Bewerkingen definiëren





Voordat u unit 7 gebruikt, moet u de nulpunttabel in de programmakop selecteren, waaruit de smarT.NC het nulpuntnummer moet gebruiken (zie "Programmainstellingen" op bladzijde 49.).

Nulpuntverschuiving terugzetten: unit 7 met nummer 0 definiëren. Let erop dat in regel 0 alle coördinaten met 0 gedefinieerd zijn.

Wanneer u een nulpuntverschuiving door middel van het invoeren van coördinaten wilt definiëren: klaartekstdialoogunit gebruiken (zie "Unit 40, Klaartekstdialoog-unit" op bladzijde 156.).

Met unit 7 Nulpuntverschuiving definieert u een nulpuntnummer uit de nulpunttabel die u in de programmakop hebt vastgelegd. Nulpuntnummer met softkey selecteren.

Unit 404, Basisrotatie instellen

Met unit 404 kan een willekeurige basisrotatie worden ingesteld. Bij voorkeur gebruiken om basisrotaties terug te zetten die u met behulp van tastfuncties hebt bepaald.

Nummer uit nulpuntt	abel?	en t	Dewerken
NC:\SHARTNC\123_DRILL.HU • 0 Programa: 123_DRILL mm • 1 Programma-instellingen	Nulpunt nummer		M
* 7 Nulpunt verschuiving			s 🗍
			* ≟
4			s 🖥 -
			S100%
			s 🕎 -
		GETAL	



Hoofdgroep Speciale functies

In de hoofdgroep Speciale functies zijn diverse functies beschikbaar:

Functie	Softkey	Bladzijde
UNIT 151: programma-oproep	UNIT 151 PGM CALL	Bladzijde 152
UNIT 799: programma-einde-unit	UNIT 799	Bladzijde 153
UNIT 70: positioneerregel invoeren	UNIT 70	Bladzijde 154
UNIT 60: additionele M-functies invoeren		Bladzijde 155
UNIT 50: afzonderlijke gereedschapsoproep	UNIT 50	Bladzijde 155
UNIT 40: klaartekstdialoog-unit	UNIT 40 L C	Bladzijde 156
UNIT 700 (2e softkeybalk): programma-instellingen	UNIT 700	Bladzijde 49

ies Globaal MAX-punt +100 +100 +0 t definiëren	- S
	_
2 50 750 99999	s ⊕ (
	S100×
	19999

Bewerkingen definiëren

1

Unit 151, Programma-oproep

Met deze unit kunt u vanuit smarT.NC een willekeurig programma met de volgende bestandstypen oproepen:

- smarT.NC unitprogramma (bestandstype .HU)
- Klaartekstdialoogprogramma (bestandstype .H)
- DIN/ISO-programma (bestandstype .l)
- Parameters in het overzichtsscherm:
- **Programmanaam**: padnaam van het op te roepen programma invoeren



- Wanneer u het gewenste programma met een softkey wilt selecteren (apart venster, zie afbeelding rechtsonder), dan moet dit in de directory TNC:\smarTNC zijn opgeslagen!
- Is het gewenste programma niet opgeslagen in de directory TNC: \smarTNC, dan meteen de volledige padnaam invoeren!





Unit 799, Programma-einde-unit

Met deze unit geeft u het einde van een unitprogramma aan. U kunt additionele M-functies definiëren en als alternatief kunt u een positie definiëren die de TNC moet benaderen.

Parameters:

- M-functie: indien nodig, invoer van willekeurige additionele M-functies, de TNC voegt bij het definiëren standaard M2 (programma-einde) in
- Eindpositie benaderen: indien nodig, invoer van een positie die aan het einde van het programma moet worden benaderd.
 Positioneervolgorde: eerst gereedschapsas (Z), daarna bewerkingsvlak (X/Y)
- Referentiesysteem werkstuk: de ingevoerde coördinaten zijn gerelateerd aan het actieve referentiepunt van het werkstuk
- M91: de ingevoerde coördinaten zijn gerelateerd aan het machinenulpunt (M91)
- M92: de ingevoerde coördinaten zijn gerelateerd aan een door de machinefabrikant gedefinieerde machinevaste positie (M92)



Unit 70, Positioneerunit

Met deze unit kunt u een positionering definiëren die de TNC tussen willekeurige units moet uitvoeren.

Parameters:

- Eindpositie benaderen: indien nodig een positie invoeren die de TNC moet benaderen. Positioneervolgorde: eerst gereedschapsas (Z), daarna bewerkingsvlak (X/Y)
- Referentiesysteem werkstuk: de ingevoerde coördinaten zijn gerelateerd aan het actieve referentiepunt van het werkstuk
- M91: de ingevoerde coördinaten zijn gerelateerd aan het machinenulpunt (M91)
- M92: de ingevoerde coördinaten zijn gerelateerd aan een door de machinefabrikant gedefinieerde machinevaste positie (M92)

smarT.NC: Programme Coördinaten?	ren		Programmeren en bewerken
NC:\SMARTNC\123_DRILL.HU	Coördinaat Z Voeding Ref.systeem:	FMAX • Werkstuk ^ M91 ^ I	192 M
* 70 Positioneren	Coördinaat X Coördinaat Y Voeding Ref.systeem:	FMAX • Werkstuk © M91 © I	192
			* <u>∏</u> ↔
Π			s 🚽 -
Î <u>†</u>			S100%
¢			s 🚽 -

Unit 60, M-functie-unit

Met deze unit kunt u twee willekeurige additionele M-functies definiëren. Parameters:

M-functie: invoer van willekeurige additionele M-functies

Unit 50, Afzonderlijke gereedschapsoproep

Met deze unit kunt u een afzonderlijke gereedschapsoproep definiëren.

Parameters in het overzichtsscherm:

- T: gereedschapsnummer of -naam (met softkey omschakelbaar)
- S: spiltoerental [omw/min] of snijsnelheid [m/min]
- **DL**: deltalengte voor gereedschap T
- **DR**: deltaradius voor gereedschap T
- DR2: deltaradius 2 (hoekradius) voor gereedschap T
- M-functie definiëren: eventuele invoer van willekeurige additionele Mfuncties
- Voorpositionering definiëren: indien nodig, invoer van een positie die na de gereedschapswissel moet worden benaderd. Positioneervolgorde: eerst bewerkingsvlak (X/Y), daarna gereedschapsas (Z)
- Gereed.voors.: indien nodig, nummer van het volgende gereedschap voor een snellere gereedschapswissel (machine-afhankelijk)

smarT.NC: Programme Additionele M-funct	Programmeren en bewerken	
<pre>FINC:\SHARTNC\123_DRILL.HU FINC:\SHARTNC\123_DRILL.HU FINC:\SHARTNC\123_DRILL.H</pre>	M Functie: M Functie:	
		ъ Т
		ی چ ا
		S100%
		\$



Ĭ

Unit 40, Klaartekstdialoog-unit

Met deze unit kunt u klaartekstdialoogsessies invoegen tussen bewerkingsblokken. De unit kan worden uitgevoerd wanneer

- u TNC-functies nodig hebt waarvoor nog geen scherminvoer beschikbaar is
- u fabrikanten-cycli wilt definiëren



Bewerkingen definiëren

Het aantal klaartekstdialoogregels dat per

klaartekstdialoogsessie kan worden ingevoegd, is onbeperkt!

De volgende klaartekstfuncties waarvoor geen scherminvoer mogelijk is, kunnen worden ingevoegd:

- Baanfuncties L, CHF, CC, C, CR, CT, RND met de grijze baanfunctietoetsen
- STOP-regel met de STOP-toets
- Afzonderlijke M-functie-regel met ASCII-toets M
- Gereedschapsoproep met toets TOOL CALL
- Cyclusdefinities
- Tastcyclusdefinities
- Herhaling van programmadelen/subprogramma-techniek
- Q-parameterprogrammering



Bewerkingsposities definiëren

Bewerkingsposities definiëren

Basisprincipes

U kunt bewerkingsposities rechtstreeks in het **overzichtsscherm 1** van de betreffende bewerkingsstap definiëren in cartesiaanse coördinaten (zie afbeelding rechtsboven). Als u de bewerking op meer dan drie posities of bewerkingspatronen wilt uitvoeren, kunt u in het **detailscherm Posities (2)** maximaal 6 extra posities, dus in totaal maximaal 9 bewerkingsposities, invoeren of als alternatief diverse bewerkingspatronen definiëren.

Incrementele invoer is vanaf de 2e bewerkingspositie toegestaan. Omschakeling met toets I of met de softkey mogelijk; de 1e bewerkingspositie moet verplicht absoluut worden ingevoerd.

U kunt heel gemakkelijk bewerkingsposities definiëren met behulp van de patroongenerator. De patroongenerator geeft de ingevoerde bewerkingsposities meteen grafisch weer nadat u de vereiste parameters hebt ingevoerd en opgeslagen.

Bewerkingsposities die u met behulp van de patroongenerator hebt gedefinieerd, worden door smarT.NC automatisch opgeslagen in een puntentabel (.HP-bestand), die u vervolgens onbeperkt opnieuw kunt gebruiken. Erg handig is de mogelijkheid willekeurige, grafisch te selecteren bewerkingsposities naar keuze te verbergen of te blokkeren.

Als u op oudere besturingen al gebruik hebt gemaakt van puntentabellen (.PNT-bestanden), kunt u deze via de interfaces inlezen en ook in smarT.NC gebruiken.

(
	\mathcal{D}
~	~

Als u regelmatige bewerkingspatronen nodig hebt, gebruik dan de definitiemogelijkheden van het detailscherm Posities. Als u omvangrijke en onregelmatige bewerkingspatronen nodig hebt, gebruik dan de patroongenerator.





157

Bewerkingspatronen herhaaldelijk gebruiken

Ongeacht of u de bewerkingsposities direct in het invoerscherm of als .HP-bestand in de patroongenerator hebt gemaakt, kunt u deze bewerkingsposities voor alle direct daaropvolgende bewerkingspuits gebruiken. Als u daartoe de invoervelden voor de bewerkingsposities gewoon leeg laat, gebruikt smarT.NC automatisch de laatste door u gedefinieerde bewerkingsposities.



Bewerkingsposities blijven actief totdat u in een willekeurige, volgende unit nieuwe bewerkingsposities definieert.

Bewerkingsposities definiëren

Bewerkingspatronen in het detailscherm Posities definiëren

Een willekeurige bewerkingsunit selecteren



Detailscherm Positie kiezen



Met de softkey het gewenste bewerkingspatroon selecteren

Als u een bewerkingspatroon gedefinieerd hebt, geeft smarT.NC in het overzichtsscherm in verband met de beschikbare ruimte niet de invoerwaarden weer maar een desbetreffende instructietekst met bijbehorende grafische weergave.

Wijzigingen in waarden kunt u in het detailscherm **Positie** uitvoeren!

NC:	SMARTA	NCN123_DRILL	.HU		Gereedsch.	Boorpar.	Positie	•
0		Progranna: 1	23_DRILL mm					
Þ. 1	10	700 Program	ma-instellin	gen	Hoofdas	Nevenas	Ger.sch.as	
Ψ.3		240 Centrer	en	H				
	× 😺	Gereedscha	gegevens	F				- ' ₽
	-	Boor-param	eters					¥
	*	Posities i	n lijst					ТАЛ
	× 🚱	Globale ge	jevens	F				- 7
								s 🚽 🕇
		<u> </u>						S100%
								s 🗍



i

Afzonderlijke reeks, recht of geroteerd



- Startpunt le as: coördinaat van het startpunt van de reeks in de hoofdas van het bewerkingsvlak
- Startpunt 2e as: coördinaat van het startpunt van de reeks in de nevenas van het bewerkingsvlak
- ► Afstand: afstand tussen de bewerkingsposities. Waarde kan positief of negatief worden ingevoerd
- Aantal bewerkingen: totaal aantal bewerkingsposities
- Rotatie: rotatiehoek om het ingevoerde startpunt.
 Referentie-as: hoofdas van het actieve bewerkingsvlak (bijv.
 X bij gereedschapsas Z). Waarde kan positief of negatief worden ingevoerd
- **Coördinaat oppervlak**: coördinaat werkstukoppervlak

smarT.NC: Programme Startpunt X	ren		Pr en	ogrammeren bewerken
INC:NSMARTNCN123_DRILL.HU	Gereedsch.	Boorpar.	Positie	•
0 Programma: 123_DRILL mm				
▶ 1 🚰 700 Programma-instellingen	Startpunt 1e	as		
🕶 * 💋 240 Centreren	Startpunt 2e	as	[
* Gereedschap gegevens	Afstand D Aantal bewerk	ingen		- 1 * 🛄
* Boor-parameters	Rotatie			¥
* Posities in lijst	Coörd. bovenv	lak		
* 🚱 Globale gegevens				
				s 🔒
•				5100%
000				
				s 🚽 -
4 —•				
POSITIES PUNT REEKS PA	TROON	CIRKEL	DEELCIR	¢
			+ +	

Bewerkingsposities definiëren

Patroon, recht, geroteerd of vertekend



- Startpunt 1e as: coördinaat van het patroon-startpunt 1 in de hoofdas van het bewerkingsvlak
- Startpunt 2e as: coördinaat van het patroon-startpunt 2 in de nevenas van het bewerkingsvlak
- Afstand le as: afstand van de bewerkingsposities in de hoofdas van het bewerkingsvlak. Waarde kan positief of negatief worden ingevoerd
- Afstand 2e as: afstand van de bewerkingsposities in de nevenas van het bewerkingsvlak. Waarde kan positief of negatief worden ingevoerd
- Aantal kolommen: totaal aantal kolommen van het patroon
- > Aantal regels: totaal aantal regels van het patroon
- Rotatie: rotatiehoek waarmee het totale patroon om het ingevoerde startpunt wordt geroteerd. Referentie-as: hoofdas van het actieve bewerkingsvlak (bijv. X bij gereedschapsas Z). Waarde kan positief of negatief worden ingevoerd
- Rotatiepositie hoofdas: rotatiehoek waarmee uitsluitend de hoofdas van het bewerkingsvlak ten opzichte van het ingevoerde startpunt wordt vertekend. Waarde kan positief of negatief worden ingevoerd.
- Rotatiepositie nevenas: rotatiehoek waarmee uitsluitend de nevenas van het bewerkingsvlak ten opzichte van het ingevoerde startpunt wordt vertekend. Waarde kan positief of negatief worden ingevoerd.
- **Coördinaat oppervlak**: coördinaat werkstukoppervlak



De parameters **Rotatiepositie hoofdas** en **Rotatiepositie nevenas** zijn een uitbreiding van een eerder doorgevoerde **rotatie** van het complete patroon.





Kader, recht, geroteerd of vertekend



- Startpunt 1e as: coördinaat van het kader-startpunt 1 in de hoofdas van het bewerkingsvlak
- Startpunt 2e as: coördinaat van het kader-startpunt 2 in de nevenas van het bewerkingsvlak
- Afstand le as: afstand van de bewerkingsposities in de hoofdas van het bewerkingsvlak. Waarde kan positief of negatief worden ingevoerd
- Afstand 2e as: afstand van de bewerkingsposities in de nevenas van het bewerkingsvlak. Waarde kan positief of negatief worden ingevoerd
- > Aantal regels: totaal aantal regels van het kader
- Aantal kolommen: totaal aantal kolommen van het kader
- Rotatie: rotatiehoek waarmee het volledige kader om het ingevoerde startpunt wordt geroteerd. Referentie-as: hoofdas van het actieve bewerkingsvlak (bijv. X bij gereedschapsas Z). Waarde kan positief of negatief worden ingevoerd
- Rotatiepositie hoofdas: rotatiehoek waarmee uitsluitend de hoofdas van het bewerkingsvlak ten opzichte van het ingevoerde startpunt wordt vertekend. Waarde kan positief of negatief worden ingevoerd.
- Rotatiepositie nevenas: rotatiehoek waarmee uitsluitend de nevenas van het bewerkingsvlak ten opzichte van het ingevoerde startpunt wordt vertekend. Waarde kan positief of negatief worden ingevoerd.
- Coördinaat oppervlak: coördinaat werkstukoppervlak

De parameters **Rotatiepositie hoofdas** en **Rotatiepositie nevenas** zijn een uitbreiding van een eerder doorgevoerde **rotatie** van het complete kader.



162

Volledige cirkel



- Midden 1e as: coördinaat van het middelpunt van de cirkel 1 in de hoofdas van het bewerkingsvlak
- Midden 2e as: coördinaat van het middelpunt van de cirkel 2 in de nevenas van het bewerkingsvlak
- **Diameter**: diameter van de gatencirkel
- Starthoek: poolhoek van de eerste bewerkingspositie. Referentie-as: hoofdas van het actieve bewerkingsvlak (bijv. X bij gereedschapsas Z). Waarde kan positief of negatief worden ingevoerd
- Aantal bewerkingen: totaal aantal bewerkingsposities op de cirkel
- **Coördinaat oppervlak**: coördinaat werkstukoppervlak

(
	2

smarT.NC gaat bij berekening van de hoekstap tussen twee bewerkingsposities altijd uit van 360° gedeeld door het aantal bewerkingen.

NC:\SMARTNC\123_DRILL.HU	Gereedsch.	Boorpar.	Positie	•
0 Programma: 123_DRILL mm 1 700 Programma-instellingen	Midden 1e as		÷	1 🖉 🖉
🕈 * 🛃 240 Centreren	Midden 2e as Diameter			s 🗆
* Gereedschap gegevens	Starthoek	ingon		티 분
* Boor-parameters	Coord, bovenu	lak		-
* posities in lijst				∎ ⊈ →
				s 🚽 -
				S100%
				s 🚽 -

Steekcirkel



- Midden 1e as: coördinaat van het middelpunt van de cirkel 1 in de hoofdas van het bewerkingsvlak
- Midden 2e as: coördinaat van het middelpunt van de cirkel 2 in de nevenas van het bewerkingsvlak
- Diameter: diameter van de gatencirkel
- Starthoek: poolhoek van de eerste bewerkingspositie. Referentie-as: hoofdas van het actieve bewerkingsvlak (bijv. X bij gereedschapsas Z). Waarde kan positief of negatief worden ingevoerd
- Hoekstap/eindhoek: incrementele poolhoek tussen twee bewerkingsposities. Alternatief kan de absolute eindhoek worden ingevoerd (met softkey omschakelen) Waarde kan positief of negatief worden ingevoerd
- Aantal bewerkingen: totaal aantal bewerkingsposities op de cirkel
- Coördinaat oppervlak: coördinaat werkstukoppervlak

smarT.NC: Programme Midden van gatencir	ren kel X		P: ei	rogrammeren n bewerken
NC:\SMARTNC\123_DRILL.HU	Gereedsch.	Boorpar.	Positie	•
0 Programma: 123_DRILL mm				
▶ 1 🚰 700 Programma-instellingen	Midden 1e as			
🗙 * 🛃 240 Centreren	Midden 2e as			
* Gereedschap gegevens	Starthoek			- " 4
* Boor-parameters	hoekstap/eind	hoek		
* Posities in lijst	Coord. bovenu:	ingen lak		
* 🚱 Globale gegevens				
				S L
				(e. 8 -
Ø [™] ♥				5100%
• † '				UIT AAN
				s 🗆 🦲
				ê 🖶 —
		CTRKEL	DEFLOTR	v [
	++++			η I

Bewerkingsposities definiëren

Patroongenerator starten

De smartT.NC-patroongenerator kan op twee verschillende manieren worden gestart:

- Rechtstreeks uit de derde softkeybalk van het smarT.NC-hoofdmenu, als u meerdere puntenbestanden direct na elkaar wilt definiëren
- Tijdens de bewerkingsdefinitie vanuit het invoerscherm, als u bewerkingsposities wilt invoeren

Patroongenerator starten vanuit de hoofdbalk van het menu Bewerken



Werkstand smarT.NC selecteren



Derde softkeybalk selecteren

POSITIES

- Patroongenerator starten: smarT.NC schakelt naar bestandsbeheer (zie afbeelding rechts) en geeft (indien aanwezig) bestaande puntenbestanden weer
- Aanwezig puntenbestand (*.HP) selecteren en met de ENTtoets overnemen, of



Nieuw puntenbestand openen: bestandsnaam (zonder bestandstype) invoeren en met de toets MM of INCH bevestigen: smarT.NC opent een puntenbestand in de door u geselecteerde maateenheid en bevindt zich vervolgens in de patroongenerator.

Bestandsb	eheer		Prog en b	rammeren ewerken
NC:\smarTNC	FR1.HP			
TNC:	= TNC:\SMARTNC*.*			M
🗀 cgtech	Bestandsna	Type - Grtte Gewijzigd S	tatu≜	The second se
DEMO	MAKEN	HC 682 16.09.2011 -		
dunppgn	MEBEL	HC 432 04.08.2011 -		
▶ □NK	HEBELSTUD	HC 194 04.08.2011 -		s 🗆
Presentation	KONTUR	HC 534 04.08.2011 -		
iservice	■KREISLINKS	HC 150 04.08.2011 -		
SmarTNC	KREISRECHTS	HC 160 04.08.2011 -		
> 🗀system	RPOCKRECHTS	HC 258 04.08.2011 -		τA
incguide	SLOTSTUDRECHTS	HC 210 04.08.2011 -		→
■C:	ST1	HC 860 24.10.2011 -		M
	VIERECKLINKS	HC 202 04.08.2011 -		
	¥FR1	HP 2779 26.10.2011 -		s 🗆 –
코0:	TLOCHREIHE	HP 3213 11.05.2005 -		à 🕂 🛛
見P:	TLOCHZEILE	HP 794 11.05.2005 -		GE
	TINEW1	HP 109 26.10.2011 -	+	
······································	22 PATDUMP	HP 1360 26.10.2011 -	+	8100v
. <u>.</u>	mplate	HP 1331 28.10.2010 -	+	100× 2
	TENPUNKTE	HP 1749 11.05.2005 -		
* * *	TISIEBV2	HP 42825 24.10.2011 -	+	
$\phi \phi \phi$	TVFORM	HP 1922 20.07.2005 -		
·+ ·+	123	HU 1084 16.09.2011 -		
	H123_DRILL	HU 422 09.11.2011 -	💽	(a. 1
$\Phi \Phi \Phi \Phi \Phi \Phi \Phi$	1 70 Objecten / 1945,6KBytes	/ 178,1GBytes urij		
BLADZIJDE BLADZI	DE KIEZEN KOPIËREN	TYPE NIEUW LAA BESTAND BEST	TSTE ANDEN	EIN

Patroongenerator starten vanuit een invoerscherm



POSITIES

NIEUW

KIEZEN

- Werkstand smarT.NC selecteren
- Een willekeurige bewerkingsstap selecteren waarbij bewerkingsposities definieerbaar zijn
- Een van de invoervelden selecteren waarin een bewerkingspositie moet worden gedefinieerd (zie afbeelding rechtsboven)
- Omschakelen naar Bewerkingsposities in puntenbestand definiëren
- Als u een nieuw bestand wilt maken: bestandsnaam (zonder bestandstype) invoeren en bevestigen met de softkev NIEUW .HP
- Maateenheid van het nieuwe puntenbestand in het aparte venster met toets MM of INCH bevestigen: smarT.NC bevindt zich nu in de patroongenerator
- Als u een bestaand HP-bestand wilt selecteren: softkey KIEZEN .HP indrukken: smarT.NC geeft dan een apart venster met beschikbare puntenbestanden weer. Een van de weergegeven bestanden selecteren en met de ENTtoets of knop OK overnemen in het invoerscherm.
- Als u een geselecteerd HP -bestand wilt bewerken: softkey BEWERKEN .HP indrukken: smarT.NC start dan onmiddellijk de patroongenerator
- KIEZEN

EDIT

Als u een bestaand PNT-bestand wilt selecteren: softkey KIEZEN .PNT indrukken: smarT.NC geeft dan een apart venster met beschikbare puntenbestanden weer. Een van de weergegeven bestanden selecteren en met de ENTtoets of knop OK overnemen in het invoerscherm.

Als u een .PNT-bestand wilt bewerken, dan converteert smarT.NC dit bestand naar een .HP-bestand! Dialoogvraag met OK beantwoorden.





Bewerkingsposities definiëren

Patroongenerator afsluiten

- EIND
- Toets END of softkey EINDE indrukken: smarT.NC geeft een apart venster weer (zie afbeelding rechts)
- ENT-toets of knop Ja indrukken om alle doorgevoerde wijzigingen op te slaan – of een nieuw bestand op te slaan – en de patroongenerator af te sluiten
- Toets NO ENT of knop Nee indrukken als u alle doorgevoerde wijzigingen niet wilt opslaan en de patroongenerator wilt afsluiten
- ESC-toets indrukken om terug te keren naar de patroongenerator

Als u de patroongenerator vanuit een invoerscherm hebt gestart, keert u na het beëindigen van de programmering automatisch terug naar dit invoerscherm.

Als u de patroongenerator vanuit de hoofdbalk hebt gestart, keert u na het beëindigen van de programmering automatisch terug naar het laatst geselecteerde .HUprogramma.

smarT.NC: Positi	es definiëren	Pri	bewerken
O States: mm	Pos. Hoofdas	Nevenas	M
v 🐴 1 🚺 Deelcirkel	Positioneerhoogte	+150	
1.1 + Positie			s 🗌
A1.2 + Positie			4
		<u>59</u>	⊺ <u>↓</u>
() Wij	Stop patroon generator!		<u> </u>
	Ja Neen Afbreke	en	s -
		Ð	- W _
		4	5100×
	a la		
Ť			s 📙
Ý		2	

patroongenerator over de volgende opties: Functie Bladzijde Softkev Afzonderlijk punt, cartesiaans Bladzijde 173 PUNT + Afzonderlijke reeks, recht of geroteerd Bladzijde 173 REEKS Patroon, recht, geroteerd of vertekend Bladzijde 174 PATROON Kader, recht, geroteerd of vertekend Bladzijde 175 FRAME Volledige cirkel Bladzijde 176 CIRKEL Steekcirkel Bladzijde 177 DEELCIRK ¢+• Starthoogte wijzigen Bladzijde 178

Werken met de patroongenerator

Voor het definiëren van bewerkingsposities beschikt u in de



Overzicht

168

Patroon definiëren

- Met de softkey het te definiëren patroon selecteren
- Vereiste invoerparameters in het invoerscherm definiëren: met de ENT-toets of "pijltoets naar beneden" het volgende invoerveld selecteren
- Invoerparameters opslaan: toets END indrukken

Nadat u een willekeurig patroon met een invoerscherm hebt ingevoerd, geeft smarT.NC dit patroon weer als pictogram in de linker beeldschermhelft in de Treeview 1.

Onder in de rechter beeldschermhelft 2 wordt direct na het opslaan van de invoerparameters het patroon grafisch weergegeven.

Wanneer u met de "pijltoets naar rechts" de Treeview opent, kunt u met de "pijltoets omlaag" elk punt binnen het van tevoren door u gedefinieerde patroon selecteren. smarT.NC geeft het punt dat u aan de linkerzijde selecteert in de grafische weergave rechts weer met een blauwe markering (3). Ter informatie worden boven in de rechter beeldschermhelft 4 bovendien de cartesiaanse coördinaten van het op dat moment geselecteerde punt weergegeven.



Functies van de patroongenerator

Functie

In de Treeview geselecteerde patronen of posities voor de bewerking verbergen. Verborgen patronen of posities worden in de Treeview met een rode schuine streep en in het grafische voorbeeld met een lichtrode punt gemarkeerd

Verborgen patroon of verborgen positie weer activeren

In de Treeview geselecteerde positie voor de bewerking blokkeren. Geblokkeerde posities worden in de Treeview met een rood kruis gemarkeerd. In de grafische weergave geeft smarT.NC geblokkeerde posities niet weer. Deze posities worden niet in het .HP-bestand opgeslagen dat smarT.NC maakt zodra u de patroongenerator afsluit

Geblokkeerde posities weer activeren

Gedefinieerde bewerkingsposities naar een .PNT-bestand exporteren. Alleen dan nodig, als u het bewerkingspatroon wilt gebruiken met oudere softwareversies van de iTNC 530

Alleen in de Treeview geselecteerde patronen weergeven/ alle gedefinieerde patronen weergeven. smarT.NC geeft het in de Treeview geselecteerde patroon blauw weer.





VOORVERT ENKEL

COMPLEET

Softkey

1=

VERBERGEN

• TONEN

X 💠 LOKKEREN

Functie	Softkey
Linialen weergeven/verbergen	LINIALEN UIT AAN
Per bladzijde terugbladeren	BLADZIJDE
Per bladzijde verderbladeren	BLADZIJDE
Sprong naar bestandsbegin	BEGIN
Sprong naar bestandseinde	
Zoomfunctie: zoomgebied naar boven verplaatsen (laatste softkeybalk)	Î
Zoomfunctie: zoomgebied naar beneden verplaatsen (laatste softkeybalk)	ţ
Zoomfunctie: zoomgebied naar links verplaatsen (laatste softkeybalk)	4
Zoomfunctie: zoomgebied naar rechts verplaatsen (laatste softkeybalk)	->

Functie

Softkey



Zoomfunctie: werkstuk vergroten. De TNC vergroot in principe zodanig dat het midden van het op dat moment weergegeven detail telkens wordt vergroot. Met de schuifbalk kan de tekening eventueel zo in het venster worden gepositioneerd dat het gewenste detail direct zichtbaar is, nadat de softkey is ingedrukt (laatste softkeybalk)



Zoomfunctie: werkstuk verkleinen (laatste softkeybalk)



Zoomfunctie: werkstuk in originele grootte weergeven (laatste softkeybalk)



Afzonderlijk punt, cartesiaans



- **X**: coördinaat in de hoofdas van het bewerkingsvlak
- > Y: coördinaat in de nevenas van het bewerkingsvlak

Afzonderlijke reeks, recht of geroteerd



- Startpunt 1e as: coördinaat van het startpunt van de reeks in de hoofdas van het bewerkingsvlak
- Startpunt 2e as: coördinaat van het startpunt van de reeks in de nevenas van het bewerkingsvlak
- ► Afstand: afstand tussen de bewerkingsposities. Waarde kan positief of negatief worden ingevoerd
- > Aantal bewerkingen: totaal aantal bewerkingsposities
- Rotatie: rotatiehoek om het ingevoerde startpunt. Referentie-as: hoofdas van het actieve bewerkingsvlak (bijv. X bij gereedschapsas Z). Waarde kan positief of negatief worden ingevoerd





i

Patroon, recht, geroteerd of vertekend



- Startpunt 1e as: coördinaat van het patroon-startpunt 1 in de hoofdas van het bewerkingsvlak
- Startpunt 2e as: coördinaat van het patroon-startpunt 2 in de nevenas van het bewerkingsvlak
- Afstand le as: afstand van de bewerkingsposities in de hoofdas van het bewerkingsvlak. Waarde kan positief of negatief worden ingevoerd
- Afstand 2e as: afstand van de bewerkingsposities in de nevenas van het bewerkingsvlak. Waarde kan positief of negatief worden ingevoerd
- > Aantal regels: totaal aantal regels van het patroon
- Aantal kolommen: totaal aantal kolommen van het patroon
- Rotatie: rotatiehoek waarmee het totale patroon om het ingevoerde startpunt wordt geroteerd. Referentie-as: hoofdas van het actieve bewerkingsvlak (bijv. X bij gereedschapsas Z). Waarde kan positief of negatief worden ingevoerd
- Rotatiepositie hoofdas: rotatiehoek waarmee uitsluitend de hoofdas van het bewerkingsvlak ten opzichte van het ingevoerde startpunt wordt vertekend. Waarde kan positief of negatief worden ingevoerd.
- Rotatiepositie nevenas: rotatiehoek waarmee uitsluitend de nevenas van het bewerkingsvlak ten opzichte van het ingevoerde startpunt wordt vertekend. Waarde kan positief of negatief worden ingevoerd.

De parameters **Rotatiepositie hoofdas** en **Rotatiepositie nevenas** zijn een uitbreiding van een eerder doorgevoerde **rotatie** van het complete patroon.



174

Kader, recht, geroteerd of vertekend



- Startpunt 1e as: coördinaat van het kader-startpunt 1 in de hoofdas van het bewerkingsvlak
- Startpunt 2e as: coördinaat van het kader-startpunt 2 in de nevenas van het bewerkingsvlak
- Afstand le as: afstand van de bewerkingsposities in de hoofdas van het bewerkingsvlak. Waarde kan positief of negatief worden ingevoerd
- Afstand 2e as: afstand van de bewerkingsposities in de nevenas van het bewerkingsvlak. Waarde kan positief of negatief worden ingevoerd
- Aantal regels: totaal aantal regels van het kader
- Aantal kolommen: totaal aantal kolommen van het kader
- Rotatie: rotatiehoek waarmee het volledige kader om het ingevoerde startpunt wordt geroteerd. Referentie-as: hoofdas van het actieve bewerkingsvlak (bijv. X bij gereedschapsas Z). Waarde kan positief of negatief worden ingevoerd
- Rotatiepositie hoofdas: rotatiehoek waarmee uitsluitend de hoofdas van het bewerkingsvlak ten opzichte van het ingevoerde startpunt wordt vertekend. Waarde kan positief of negatief worden ingevoerd.
- Rotatiepositie nevenas: rotatiehoek waarmee uitsluitend de nevenas van het bewerkingsvlak ten opzichte van het ingevoerde startpunt wordt vertekend. Waarde kan positief of negatief worden ingevoerd.



De parameters **Rotatiepositie hoofdas** en **Rotatiepositie nevenas** zijn een uitbreiding van een eerder doorgevoerde **rotatie** van het complete kader.

smarT.NC: Posities (definiëren		Pros en t	rammeren ewerken
TNC::SHORTNO.NEUL.HP * 0 * 0 * 0 * 0 * 0 * 0 * 0 * 0	Startpunt 1e as Startpunt 2e as Afstand 1e as Afstand 2e as Aantal resels Rotatie Rot. pos. hoofdas Rot. pos. noofdas Rot. pos. noofdas 2 2 2 2 2	10 +0 +20 120 120 140 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 11 11 11 12 12 13 14 14 15 16		



Volledige cirkel



- Midden 1e as: coördinaat van het middelpunt van de cirkel 1 in de hoofdas van het bewerkingsvlak
- Midden 2e as: coördinaat van het middelpunt van de cirkel 2 in de nevenas van het bewerkingsvlak
- Diameter: cirkeldiameter
- Starthoek: poolhoek van de eerste bewerkingspositie. Referentie-as: hoofdas van het actieve bewerkingsvlak (bijv. X bij gereedschapsas Z). Waarde kan positief of negatief worden ingevoerd
- Aantal bewerkingen: totaal aantal bewerkingsposities op de cirkel

 \bigcirc

smarT.NC gaat bij berekening van de hoekstap tussen twee bewerkingsposities altijd uit van 360° gedeeld door het aantal bewerkingen.



Steekcirkel



- Midden 1e as: coördinaat van het middelpunt van de cirkel 1 in de hoofdas van het bewerkingsvlak
- Midden 2e as: coördinaat van het middelpunt van de cirkel 2 in de nevenas van het bewerkingsvlak
- Diameter: cirkeldiameter
- Starthoek: poolhoek van de eerste bewerkingspositie. Referentie-as: hoofdas van het actieve bewerkingsvlak (bijv. X bij gereedschapsas Z). Waarde kan positief of negatief worden ingevoerd
- Hoekstap: incrementele poolhoek tussen twee bewerkingsposities. Waarde kan positief of negatief worden ingevoerd. Een wijziging van de hoekstap resulteert automatisch in een wijziging van de gedefinieerde eindhoek
- Aantal bewerkingen: totaal aantal bewerkingsposities op de cirkel
- Eindhoek: poolhoek van laatste boring Referentie-as: hoofdas van het actieve bewerkingsvlak (bijv. X bij gereedschapsas Z). Waarde kan positief of negatief worden ingevoerd. Een wijziging van de hoekstap resulteert automatisch in een wijziging van de eventueel vooraf gedefinieerde eindhoek.



Starthoogte wijzigen



Coördinaat oppervlak: coördinaat van het werkstukoppervlak



Wanneer u bij het definiëren van de bewerkingsposities geen starthoogte definieert, stelt smarT.NC de coördinaat van het werkstukoppervlak altijd in op 0.

Als u de starthoogte wijzigt, geldt de nieuwe starthoogte voor alle daarna geprogrammeerde bewerkingsposities.

Als u in de Treeview het symbool voor oppervlakcoördinaat selecteert, worden alle bewerkingsposities waarvoor deze starthoogte geldt, in het grafische voorbeeld groen gemarkeerd.

smarT.NC: Posities	definiëren	Prog en b	rammeren ewerken
TNC:\SHGRTNC\NEW1.HP v 0[11] Osilis:ss • @Coordinaten bovenvlak	Coörd, bovenulak +0		M P
	1 + + + + + -2 + + + + + + + + + 2 + + + + + + + 2	<u></u> .	* * * *
·	87 87		S100%
		-	s 🚽 🗕

Terugtrekhoogte voor positioneerhoogte definiëren (FCL 3-functie)

Met de pijltoetsen een willekeurige afzonderlijke positie selecteren die op een door u gedefinieerde hoogte moet worden benaderd



Terugtrekhoogte: absolute coördinaat invoeren waarin de TNC deze positie moet benaderen. Positie wordt door de TNC met een extra cirkel gemarkeerd



De terugtrekhoogte die u hebt gedefinieerd, is altijd gerelateerd aan het actieve referentiepunt.





Contouren definiëren

Basisprincipes

U definieert contouren in principe in aparte bestanden (bestandstype **.HC**). Omdat .HC-bestanden de zuivere contourbeschrijving – alleen geometrie, geen technologiegegevens – bevat, kunt u deze flexibel gebruiken: als aaneengesloten contour, als kamer of als eiland.

HC-bestanden kunt u hetzij met de beschikbare baanfuncties maken of met behulp van de DXF-converter (software-optie) uit bestaande DXF-bestanden exporteren.

U kunt reeds bestaande contourbeschrijvingen uit oudere programma's met klaartekstdialogen(.H-bestanden) in slechts enkele stappen naar een smarT.NC-contourbeschrijving converteren (zie Bladzijde 189).

Net als in unitprogramma's en bij de patroongenerator geeft smarT.NC elk afzonderlijk contourelement in Treeview 1 met een bijbehorend pictogram weer. In invoerscherm 2 voert u de gegevens voor het betreffende contourelement in. Bij vrije contourprogrammering FK zijn naast het overzichtsscherm 3 maximaal 3 extra detailschermen (4) beschikbaar waarin u gegevens kunt invoeren (zie afbeelding rechtsonder).




Contouren definiëren

Contourprogrammering starten

De smartT.NC-contourprogrammering kan op twee verschillende manieren worden gestart:

- Direct vanuit de hoofdbalk van het menu Bewerken, als u meerdere afzonderlijke contouren direct na elkaar wilt definiëren.
- Tijdens de bewerkingsdefinitie vanuit het invoerscherm, als u de naam van de te bewerken contour moet invoeren

Contourprogrammering starten vanuit de hoofdbalk van het menu Bewerken



Werkstand smarT.NC selecteren



Derde softkeybalk selecteren



- Contourprogrammering starten: smarT.NC schakelt naar bestandsbeheer (zie afbeelding rechts) en toont (indien aanwezig) bestaande contourprogramma's
- Bestaand contourprogramma (*.HC) kiezen en met de ENTtoets overnemen, of



- Nieuw contourprogramma openen: bestandsnaam (zonder bestandstype) invoeren, met toets MM of INCH bevestigen: smarT.NC opent een contourprogramma in de maateenheid die u hebt gekozen
- smarT.NC voegt automatisch twee regels voor het definiëren van het tekenvlak in. Eventueel afmetingen aanpassen

Bestandsb	eheer		Programmeren en bewerken
TNC:\smarTNC	HAKEN . HC		
	TNC:\SMARTNC*.*		M
Cgtech	Bestandsna	Type - Grtte Gewijzigd St	tatu 🕹 🛛 🖉
DEMO	CAP_P8_6	HC 680 25.10.2011	
<u>neqqnub</u>	CAP_P8_7	HC 680 25.10.2011	
ÈNK	CAP_P8_8	HC 680 25.10.2011	S 🗆
Presentation	Cap_poc_d50	HC 938 25.10.2011	····· 4
Service	Cap_poc_t12	HC 2404 25,10,2011	¥
SmarTNC	Cap_poc_t14	HC 2404 25.10.2011	
> 🗋system	Cap_poc_t5	HC 2956 25.10.2011	T T D D
Incguide	CPOCKLINKS	HC 158 04.08.2011	
⇒ =C:	CSTUDLINKS	HC 150 04.08.2011	🗑 🎽
>	DREIECKRECHTS	HC 194 04.08.2011	·····
> @M:	HAKEN	HC 682 16.09.2011	
9 昱0:	HEBEL	HC 432 04.08.2011	
> 見P:	HEBELSTUD	HC 194 04.08.2011	·····
	KONTUR	HC 634 04.08.2011	
	KREISLINKS	HC 160 04.08.2011	
\sim	KREISRECHTS	HC 160 04.08.2011	5100% -
//	RPOCKRECHTS	HC 258 04.08.2011	
$// \frown$	SLOTSTUDRECHTS	HC 210 04.08.2011	
$\square \langle$	ST1	HC 860 24.10.2011	
	VIERECKLINKS	HC 202 04.08.2011	S
	EFR1	HP 2779 26.10.2011	+ - (**)
BLADZIJDE BLADZI	JDE KIEZEN KOPIEREN	TYPE NIEUW LAAT	ISTE
1 I I	ABC→xyz	KIEZEN BESTAND BESTA	

Contourprogrammering starten vanuit een invoerscherm



NIEUW .HC

KIEZEN

EDIT

- Werkstand smarT.NC selecteren
- Willekeurige bewerkingsstap selecteren waarvoor contourprogramma's nodig zijn (UNIT 122, UNIT 125)
- Invoerveld kiezen waarin de naam van het contourprogramma moet worden opgegeven (1, zie afbeelding)
- Nieuw bestand maken: bestandsnaam (zonder bestandstype) invoeren, met softkey NIEUW bevestigen
- Maateenheid van het nieuwe contourprogramma in het aparte venster bevestigen met de toets MM of INCH: smarT.NC opent een contourprogramma in de maateenheid die u hebt geselecteerd, is vervolgens gereed voor contourprogrammering en neemt automatisch de in het unit-programma vastgelegde definitie van het onbewerkte werkstuk over (definitie van het tekenvlak)
- Een bestaand HC-bestand selecteren: softkey SELECTEREN HC indrukken: smarT.NC toont een apart venster met beschikbare contourprogramma's. Een van de weergegeven contourprogramma's selecteren en met de ENT-toets of knop OK overnemen in het invoerscherm.
- Een geselecteerd HC-bestand bewerken: softkey BEWERKEN indrukken: smarT.NC start dan direct de contourprogrammering
- TOON DXF
- Een HC-bestand met de DXF-converter maken: softkey TOON DXF indrukken: smarT.NC toont dan een apart venster met beschikbare DXF-bestanden. Een van de weergegeven DXF-bestanden selecteren en met de ENTtoets of knop OK overnemen: De TNC start de DXFconverter waarmee u de gewenste contour selecteert en de contournaam direct in het invoerscherm kunt opslaan (zie "DXF-bestanden verwerken (software-optie)" op bladzijde 190.)





Contourprogrammering beëindigen

Op de toets END drukken: smarT.NC beëindigt de contourprogrammering en keert terug naar de situatie van waaruit u de contourprogrammering hebt gestart. Dit is het HU-programma dat het laatst actief was als u de programmering eerder hebt gestart vanuit de smarT.NChoofdbalk, of het invoerscherm van de betreffende bewerkingsstap als u de programmering eerder hebt gestart vanuit het invoerscherm

Als u de contourprogrammering vanuit een invoerscherm hebt gestart, keert u na het beëindigen van de programmering automatisch terug naar dit invoerscherm.

Als u de contourprogrammering vanuit de hoofdbalk hebt gestart, keert u na het beëindigen van de programmering automatisch terug naar het laatst geselecteerde HUprogramma.

Werken met contourprogrammering

Overzicht

Contourelementen worden geprogrammeerd met behulp van de bekende klaartekstdialoogfuncties. Naast de grijze baanfunctietoetsen is uiteraard ook de krachtige vrije contourprogrammering FK beschikbaar, waarvan u de invoerschermen met softkeys kunt opvragen.

Erg handig bij de vrije contourprogrammering FK zijn de helpschermen, die voor elk invoerveld beschikbaar zijn en verduidelijken welke parameter moet worden ingevoerd.

Alle bekende functies van de grafische programmaweergave zijn ook in smarT.NC volledig beschikbaar.

De dialoogondersteuning in de invoerschermen is nagenoeg identiek aan de dialoogondersteuning bij de klaartekst-programmering:

- De oranje astoetsen plaatsen de cursor in het desbetreffende invoerveld
- Met de oranje toets I kunt u omschakelen tussen absolute en incrementele programmering
- Met de oranje toets P kunt u omschakelen tussen programmering van cartesiaanse coördinaten en poolcoördinaten



Vrije contourprogrammering FK

Productietekeningen waarvan de maatvoering niet op NC is afgestemd, hebben vaak coördinaatgegevens die niet via de grijze dialoogtoetsen kunnen worden ingevoerd.

Zulke gegevens worden direct in de vrije contourprogrammering FK geprogrammeerd. De TNC berekent de contour uit de bekende contourinformatie die u via het invoerscherm hebt ingevoerd. De volgende functies zijn beschikbaar:

Functie	Softkey
Rechte met tangentiële aansluiting	FLT
Rechte zonder tangentiële aansluiting	FL
Cirkelboog met tangentiële aansluiting	FCT
Cirkelboog zonder tangentiële aansluiting	FC
Pool voor FK-programmering	FPOL



Nadere informatie over de mogelijke contourdetails vindt u in de schermtip die de TNC voor elk invoerveld weergeeft (zie "Muisbediening" op bladzijde 41.) en in het gebruikershandboek Klaartekstdialoog.

smaı	T.NC: C	ontour	en	def	inie	iren		P	rogram n bewe	rken
TNC:\SMP	RTNC\HAKEN.HC			Cirke	algeg.	Cirkelges		Hulppunt	0	
▶ 16 17	Rechte FL	r FSELECT	-	Cirke Cirke Cirke	l middel L middel L radius	punt CCX punt CCY	+6	a a a	<u> </u> _ _	-
⊳ 18 ⊳ 19	Rechte FL			Draai	richting	•	- c 🕻	DR+ O O	FF S	Ę
20	Afronding		- 1	Coord	inaat Y		+	a	-1-	-
⊳ 21 ⊳ 22	Rechte FL			Midd:F Midd:	Polaire Polaire	radius CCP hoek CCPA	R		- 1	
▶ 23	Cirkel FC	r								
÷ 24	Cirkel FC	7 		4	\int) 5			5 () 5 () 1	100%
FL	FLT	FC	FCT		FPOL			START	S	RESE
				$ \square $	T_	- STA	RT	AFZ. ST	AP	+ STAR

Functies van de grafische programmeerweergave

functies van de grafische programmeerweerg	ave	smarT.NC: Contouren definiëren Programme en bewerke
Functie	Softkey	TINC:NSMARTINC:HAKEN.HC Cirkelses. Cirkelses. Hulppunt () > 15 Cirkelses. Cirkelses. Hulppunt () Cirkelsidelpunt CCX Fe
Grafische programmeerweergave in zijn geheel maken	RESET + START	17 Oblossing FSELECT Cirkel middelpunt CCV +0 18 Rechte FL Cirkel radius 40 19 Rechte FL Drasirichting a 08+ C 20 Afronding Coördinaat X +0
Grafische programmeerweergave regelgewijs maken	START AFZ. STAP	> 21 Rachte FL > 22 Cirkel FC > 23 Cirkel FC - 24 Cirkel FC
Grafische programmeerweergave in zijn geheel maken of na RESET + START voltooien	START	
Grafische programmeerweergave stoppen. Deze softkey verschijnt alleen terwijl de TNC het programma grafisch weergeeft	STOP	FLT FC FCT FPOL START AFZ. START AFZ. START START START START START AFZ. START AFZ. START AFZ. START AFZ. START START AFZ. START STA
Zoomfunctie (softkeybalk 3): kader weergeven en verschuiven	↑ (SmarT.NC: Contouren definiëren TNC:\SHARTNC\HRKD.HC > 15 Programme Cirkelses. Cirkelses. Hulppunt (*) (rikelsedolpunt CCX Cirkelsedolpunt CCX (rikelses)
Zoomfunctie: detail verkleinen, door meerdere malen op de softkey te drukken		1/ 0010031ng FSLEET Cirkel radius 40 3 310 2 Rechte FL Orasirichting a BR-C BR+C OFF 20 2 Arronsing Coordinast V 40
Zoomfunctie: detail vergroten, door meerdere malen op de softkey te drukken		> 21 vector to FL HiddiPolaire radius COPR 1 > 22 Cirkel FC Vector to FL Vector to FL > 23 Cirkel FC Vector to FL Vector to FL
Oorspronkelijk detail herstellen	RUWDEEL ALS BLK FORM	Side ()
Geselecteerd gedeelte overnemen	RUWDEEL DETAIL	

i

Met verschillende kleuren wordt de geldigheid aangeduid van de weergegeven contourelementen:

- **blauw** Het contourelement is eenduidig bepaald
- **groen** Met de ingevoerde gegevens zijn meerdere oplossingen mogelijk, kies de juiste uit
- **rood** De ingevoerde gegevens leggen het contourelement nog niet voldoende vast; voer meer gegevens in

Selecteren uit verschillende mogelijke oplossingen

Voor zover voor onvolledige gegevens in theorie verschillende oplossingen mogelijk zijn, kunt u met de softkey de juiste oplossing selecteren terwijl u hierbij grafisch wordt ondersteund:



- ► De verschillende oplossingen weergeven
- ▶ De weergegeven oplossing selecteren en toepassen



► Nog meer contourelementen programmeren



Grafische programmaweergave tonen bij volgende geprogrammeerde regel



Beschikbare functies bij de contourprogrammering

Functie	Softkey
Definitie van onbewerkt werkstuk uit het .HU- programma overnemen als u de contourprogrammering vanuit een smarT.NC-unit hebt opgeroepen	RUWDEEL OVER- NEMEN
Weergeven/verbergen van het regelnummer	TONEN WEGLATEN REGELNR.
Grafische programmeerweergave opnieuw tekenen, als er bijv. door overlappingen lijnen zijn gewist	OPNIEUW TEKENEN
Grafische programmeerweergave verwijderen	GRAF.W. WISSEN
Geprogrammeerde contourelementen direct na de invoer grafisch weergeven: functie UIT/AAN	AUTOM. TEKENEN UIT AAN



Bestaande klaartekstdialoogprogramma's converteren naar contourprogramma's

Bij deze procedure dient u een bestaand klaartekstdialoogprogramma (.Hbestand) naar een contourbeschrijving (.HC-bestand) te kopiëren. Omdat beide bestandstypen een andere intern gegevensformaat hebben, moet worden gekopieerd via een ASCII-bestand. Ga als volgt te werk:



Werkstand Programmeren/bewerken selecteren



- Bestandsbeheer oproepen
- H-programma selecteren dat u wilt converteren



- Kopieerfunctie selecteren: als doelbestand *.A invoeren. De TNC maakt dan een ASCII-bestand van het klaartekstdialoogprogramma
- Het ASCII-bestand selecteren dat bij de vorige stap is gemaakt



- Kopieerfunctie selecteren: als doelbestand *.HC invoeren. De TNC maakt dan een contourbeschrijving van het ASCIIbestand.
- Het nieuwe .HC-bestand selecteren en alle regels die geen contour beschrijven – met uitzondering van de definitie van het onbewerkte werkstuk BLK FORM – verwijderen
- Geprogrammeerde radiuscorrecties, aanzetten en additionele M-functies verwijderen. Het HC-bestand kan nu door smarT.NC worden gebruikt.



DXF-bestanden verwerken (software-optie)

Toepassing

DXF-bestanden die op een CAD-systeem zijn gemaakt, kunnen direct op de TNC worden geopend om daaruit contouren of bewerkingsposities te extraheren en deze als klaartekstdialoogprogramma's of puntenbestanden op te slaan. De bij de contourselectie gemaakte klaartekstdialoogprogramma's kunnen ook door oudere TNC-besturingen worden uitgevoerd, omdat de contourprogramma's alleen L- en CC-/Cregels bevatten.





Het te verwerken DXF-bestand moet op de harde schijf van de TNC zijn opgeslagen.

Let er vóór het inlezen in de TNC op dat er in de bestandsnaam van het DXF-bestand geen spaties of niettoegestane speciale tekens staan.

Het te openen DXF-bestand moet ten minste één laag bevatten.

De TNC ondersteunt het meest gebruikte DXF-formaat R12 (komt overeen met AC1009).

De TNC ondersteunt geen binair DXF-formaat. Let er bij het genereren van het DXF-bestand uit het CAD- of tekenprogramma op dat u het bestand in ASCII-formaat opslaat.

De volgende DXF-elementen kunnen als contour worden geselecteerd:

- LINE (rechte)
- CIRCLE (volledige cirkel)
- ARC (steekcirkel)
- POLYLINE (polylijn)

DXF-bestand openen

De DXF-converter kan op verschillende manieren worden gestart:

- Via bestandsbeheer, wanneer u meerdere contour- of positiebestanden na elkaar wilt extraheren
- Tijdens de bewerkingsdefinitie van de units 125 (aaneengesloten contour), 122 (contourkamer) en 130 (contourkamer op puntenpatroon) vanuit het invoerscherm, wanneer u de naam van de te bewerken contour moet invoeren
- Tijdens de bewerkingsdefinitie als u bewerkingsposities via puntenbestanden invoert



De TNC slaat bij het afsluiten van de DXF-converter automatisch het door u gedefinieerde referentiepunt en bovendien de actuele zoomstatus op. Wanneer u hetzelfde DXF-bestand opnieuw opent, wordt deze informatie door de TNC geladen (geldt voor het laatst geselecteerde bestand).

DXF-converter via bestandsbeheer starten



Werkstand smarT.NC selecteren



Bestandsbeheer selecteren



 Softwaremenu voor selectie van de weer te geven bestandstypen selecteren: softkey TYPE KIEZEN indrukken
 Alle DXF-bestanden laten weergeven: softkey TOON DXF indrukken



Gewenste DXF-bestand selecteren en met de ENT-toets overnemen: smarT.NC start de DXF-converter en toont de inhoud van het DXF-bestand op het beeldscherm. In het linkervenster toont de TNC de zogenoemde lagen (niveaus), in het rechtervenster de tekening

i

DXF-converter starten vanuit een invoerscherm



TOON

- Werkstand smarT.NC selecteren
- ▶ Willekeurige bewerkingsstap selecteren waarvoor contourprogramma's of puntenbestanden nodig zijn
- Invoerveld selecteren waarin de naam van een contourprogramma of de naam van een puntenbestand moet worden gedefinieerd
- **DXF-converter starten**: softkey TOON DXF indrukken: smarT.NC toont dan een apart venster met beschikbare DXF-bestanden. Indien nodig de directory selecteren waarin het te openen DXF-bestand is opgeslagen. Een van de weergegeven DXF-bestanden selecteren en met de ENTtoets of knop OK overnemen: De TNC start de DXFconverter waarmee u de gewenste contour of de gewenste posities selecteert en de contournaam of de naam van het puntenbestand direct in het invoerscherm kunt opslaan (zie "DXF-bestanden verwerken (software-optie)" op bladzijde 190.)

Padnaam contourbesch	rijv	ing			
NC:\SMARTNC\123_DRILL.HU	Overzia	cht Geree	dsch. Fre	esparan 🕩	
0 Programma: 123_DRILL nn	T			0	
1 700 Programma-instellingen				•	
* Para 276 Aaneengesloten contour 3D	s 🔟				
* B Gereedschap gegevens	F 🚦		15	3	5
	F		50	9	1
· EUR Flees parameters	Diente		-70		
Globale gegevens	Diepteu	erplaatsing	-5		т∆
	Opmaat	zijkant	+0		
	Freeswi	jze (bij MØ	з) 🤹 🏂 с	🚵 o 🎎	
					SI
. 6	Radius	compensatie	• • 🔁 🤆	° 📴 ° 🚰 '	(e, A
	Type be	nadering	·		
	Denaden		<u> </u>		5100%
	Middelp	untshoek	9	8	(0°)
нс (Afstand	hulppunt	0	-	
	Contour	naam	,		s 🗆 .
					<u>و</u>
↓ □					
					1
		TOON	NIEUW	KIEZEN	EDIT
			.HC	.HC	.HC

Basisinstellingen

μm)

Op de derde softkeybalk hebt u verschillende instelmogelijkheden tot uw beschikking:

Instelling	Softkey
KLEUR NORMAAL/INVERS: Kleurenschema omschakelen	KLEUR NORMAAL INVERSE
3D-MODUS/2D-MODUS: Omschakelen tussen 2D- en 3D-modus	3D-MODUS 2D-MODUS
Maateenheid MM/INCH: maateenheid van het DXF- bestand instellen. In deze maateenheid geeft de TNC ook het contourprogramma uit	MAAT- EENHEID MM INCH
Tolerantie instellen. Met de tolerantie wordt bepaald hoe ver de aangrenzende contourelementen uit elkaar mogen liggen. Met de tolerantie kunt u onnauwkeurigheden compenseren die bij het maken van de tekening zijn ontstaan. Basisinstelling is afhankelijk van de vergroting van het totale DXF- bestand	TOLERANTIE INSTELLEN
Resolutie instellen. Met de resolutie wordt bepaald met hoeveel decimalen de TNC het contourprogramma moet maken. Basisinstelling: 4 decimalen (komt overeen met een resolutie van 0,1	RESOLUTIE INSTELLEN



DXF-bestanden verwerken (software-optie)

i

Instelling

Softkey

CIRKELPT.

UIT AAN

GER.-BAAN

WEERGEVEN

DXF-bestanden verwerken (software-optie) Modus voor het overnemen van punten bij cirkels en steekcirkels. In deze modus wordt vastgelegd of de TNC bij het selecteren van bewerkingsposities met een muisklik het cirkelmiddelpunt direct moet overnemen (UIT) of dat eerst extra cirkelpunten worden weergegeven

UIT

Extra cirkelpunten **niet weergeven**, cirkelmiddelpunt direct overnemen, wanneer u een cirkel of een steekcirkel aanklikt

AAN

Extra cirkelpunten **weergeven**, gewenste cirkelpunt overnemen door opnieuw te klikken

Modus voor het overnemen van punten: vastleggen of de TNC bij het selecteren van bewerkingsposities de verplaatsing van het gereedschap moet weergeven of niet.



Bedenk dat u de juiste maateenheid moet instellen, omdat het DXF-bestand deze informatie niet bevat.

i

Laag instellen

DXF-bestanden bevatten meestal meerdere lagen (niveaus) waarmee de constructeur zijn tekening kan organiseren. Met behulp van de lagentechniek groepeert de constructeur verschillende soorten elementen, bijv. de eigenlijke werkstukcontour, maatvoeringen, hulp- en constructielijnen, arceringen en teksten.

Om bij de contourselectie zo weinig mogelijk overbodige informatie op het beeldscherm te hebben, kunt u alle overbodige informatie in de laag van het DXF-bestand verbergen.



Het te verwerken DXF-bestand moet ten minste één laag bevatten.

U kunt een contour ook selecteren wanneer de constructeur deze in verschillende lagen heeft opgeslagen.

LAAG INSTELLEN

- Wanneer deze nog niet actief is, de modus voor het instellen van de laag kiezen: de TNC toont in het linkervenster alle lagen die het actieve DXF-bestand bevat
- Als u een laag wilt verbergen: met de linkermuisknop de gewenste laag selecteren en verbergen door te klikken op het aankruisvakje
- Als u een laag wilt laten weergeven: met de linkermuisknop de gewenste laag selecteren en weer laten weergeven door te klikken op het aankruisvakje



DXF-bestanden verwerken (software-optie)

Referentiepunt vastleggen

Het nulpunt van de tekening is in het DXF-bestand niet altijd zo gepositioneerd dat het direct als referentiepunt van het werkstuk kan worden gebruikt. De TNC beschikt daarom over een functie waarmee u het nulpunt van de tekening naar een zinvolle positie kunt verschuiven door op een element te klikken.

Het referentiepunt kan op de volgende posities worden gedefinieerd:

- Op het beginpunt, eindpunt of in het midden van een rechte
- Op het begin- of eindpunt van een cirkelboog
- Telkens bij een kwadrantovergang of in het midden van een volledige cirkel
- In het snijpunt van
 - rechte rechte, ook wanneer het snijpunt in het verlengde van de desbetreffende rechte ligt
 - rechte cirkelboog
 - rechte volledige cirkel
 - volledige cirkel/steekcirkel volledige cirkel/steekcirkel



Om een referentiepunt te kunnen vastleggen, moet u gebruikmaken van de touchpad op het TNC-toetsenbord of van een via USB aangesloten muis.

U kunt het referentiepunt ook nog wijzigen wanneer u de contour al hebt geselecteerd. De TNC berekent de werkelijke contourgegevens pas wanneer u de geselecteerde contour in een contourprogramma opslaat.



Referentiepunt op een afzonderlijk element selecteren

REF.
VASTLEGG.
۲

- Modus voor het vastleggen van het referentiepunt selecteren
- Met de linkermuisknop op het gewenste element klikken waarop u het referentiepunt wilt positioneren: de TNC geeft met een ster aan welke referentiepunten die op het geselecteerde element liggen, kunnen worden geselecteerd
- Op de ster klikken die u als referentiepunt wilt selecteren: de TNC plaatst het referentiepuntsymbool op de gewenste positie. Gebruik eventueel de zoomfunctie wanneer het geselecteerde element te klein is

Referentiepunt als snijpunt van twee elementen selecteren

ĺ	REF.
I	VASTLEGG.
I	÷

- Modus voor het vastleggen van het referentiepunt selecteren
- Met de linkermuisknop op het eerste element (rechte, volledige cirkel of cirkelboog) klikken: de TNC geeft met een ster aan welke referentiepunten die op het geselecteerde element liggen, kunnen worden geselecteerd
- Met de linkermuisknop op het tweede element (rechte, volledige cirkel of cirkelboog) klikken: de TNC plaatst het referentiepuntsymbool op het snijpunt

-	
	2

De TNC berekent het snijpunt van twee elementen ook wanneer dit in het verlengde van een element ligt.

Wanneer de TNC meerdere snijpunten kan berekenen, kiest de besturing het snijpunt dat het dichtst ligt bij de muisklik van het tweede element.

Wanneer de TNC geen snijpunt kan berekenen, wordt de markering van een reeds gemarkeerd element weer ongedaan gemaakt.



Elementinformatie

De TNC toont linksonder op het beeldscherm hoe ver het door u geselecteerde referentiepunt van het nulpunt op de tekening is verwijderd.





Contour selecteren; contourprogramma opslaan

ソ

Om een contour te kunnen selecteren, moet u gebruikmaken van de touchpad op het TNC-toetsenbord of van een via USB aangesloten muis.

Selecteer het eerste contourelement zodanig dat benaderen zonder botsing mogelijk is.

Gebruik de zoomfunctie als de contourelementen erg dicht bij elkaar liggen

CONTOUR KIEZEN

- Modus voor het selecteren van de contour selecteren: de TNC verbergt de lagen die in het linkervenster worden weergegeven en het rechtervenster is actief voor de contourselectie
- Als u een contourelement wilt selecteren: met de linkermuisknop op het gewenste contourelement klikken. De TNC geeft het geselecteerde contourelement in blauw weer. Tegelijkertijd toont de TNC het geselecteerde element met een symbool (cirkel of rechte) in het linkervenster
- Als u het volgende contourelement wilt selecteren: met de linkermuisknop op het gewenste contourelement klikken. De TNC geeft het geselecteerde contourelement in blauw weer. Wanneer andere contourelementen in de geselecteerde omlooprichting eenduidig selecteerbaar zijn, geeft de TNC deze elementen groen aan. Wanneer u op het laatste groene element klikt, worden alle elementen in het contourprogramma overgenomen. In het linkervenster toont de TNC alle geselecteerde contourelementen. De TNC toont nog groen aangegeven elementen zonder vinkje in de kolom NC. Deze elementen slaat de TNC niet op in het contourprogramma

▶ Indien nodig kunt u reeds geselecteerde elementen weer deselecteren als u het element in het rechtervenster opnieuw aanklikt, waarbij u echter bovendien de CTRL-toets ingedrukt moet houden



Wanneer u polylijnen hebt geselecteerd, toont de TNC in het linkervenster een tweedelig ID-nummer. Het eerste getal betreft het volgnummer van het contourelement, het tweede getal betreft het uit het DXF-bestand afkomstige elementnummer van de desbetreffende polylijn.



- Geselecteerde contourelementen in een klaartekstdialoogprogramma opslaan: de TNC toont een apart venster waarin u een willekeurige bestandsnaam kunt invoeren. Basisinstelling: naam van het DXF-bestand
- Invoer bevestigen: de TNC slaat het contourprogramma op in de directory waarin ook het DXF-bestand is opgeslagen

GESEL.
ELEMENTEN
ANNULEREN

ENT

▶ Wanneer u nog meer contouren wilt selecteren: softkey GESELECTEERDE ELEMENTEN ONGEDAAN MAKEN indrukken en de volgende contour kiezen, zoals hierboven omschreven



De TNC geeft twee definities van het onbewerkte werkstuk (**BLK FORM**) ook in het contourprogramma uit. De eerste definitie bevat de afmetingen van het gehele DXFbestand, de tweede en dus - de eerste actieve definitie bevat de geselecteerde contourelementen, zodat er een optimale grootte van het onbewerkte werkstuk ontstaat.

De TNC slaat alleen de elementen op die ook werkelijk geselecteerd zijn (blauw gemarkeerde elementen), dus van een vinkje in het linkervenster zijn voorzien.

Als u de DXF-converter vanuit een invoerscherm hebt opgeroepen, dan sluit smarT.NC de DXF-converter automatisch af nadat u de functie GESELECTEERDE ELEMENTEN OPSLAAN hebt uitgevoerd. SmarT.NC schrijft de gedefinieerde contournaam vervolgens in het invoerveld van waaruit u de DXF-converter hebt gestart.

Contourelementen opdelen, verlengen, verkorten

Wanneer te selecteren contourelementen in de tekening stomp tegen elkaar komen, moet u het desbetreffende contourelement eerst opdelen. Deze functie is automatisch beschikbaar wanneer u zich in de modus voor het selecteren van een contour bevindt.

Ga als volgt te werk:

- Het stomp aangrenzende contourelement is geselecteerd, dus blauw gemarkeerd
- Op het op te delen contourelement klikken: de TNC toont het snijpunt door een ster met cirkel en de selecteerbare eindpunten door een enkele ster
- Met ingedrukte CTRL-toets op het snijpunt klikken: de TNC deelt het contourelement op het snijpunt en verbergt de punten weer. De TNC verlengt of verkort eventueel het stomp aangrenzende contourelement tot aan het snijpunt van beide elementen
- Opnieuw op het opgedeelde contourelement klikken: de TNC toont de snij- en eindpunten weer
- Op het gewenste eindpunt klikken: de TNC markeert het nu opgedeelde element blauw
- Volgende contourelement selecteren



Wanneer het te verlengen/verkorten contourelement een rechte is, verlengt/verkort de TNC het contourelement lineair. Wanneer het te verlengen/verkorten contourelement een cirkelboog is, verlengt/verkort de TNC de cirkelboog cirkelvormig.

Om deze functies te kunnen gebruiken, moeten er minstens twee contourelementen al zijn geselecteerd, zodat de richting eenduidig kan worden bepaald.



Elementinformatie

De TNC toont linksonder op het beeldscherm diverse gegevens van het contourelement dat u het laatst in het linker- of rechtervenster met een muisklik hebt geselecteerd.

Rechte

Eindpunt van de rechte en bovendien, in een grijstint, het startpunt van de rechte

Cirkel, steekcirkel

Cirkelmiddelpunt, eindpunt van de cirkel en rotatierichting. Bovendien, in een grijstint, het startpunt en de radius van de cirkel



DXF-bestanden verwerken (software-optie)

Bewerkingsposities selecteren en opslaan



Om bewerkingsposities te kunnen selecteren, moet u gebruikmaken van de touchpad op het TNC-toetsenbord of van een via USB aangesloten muis.

Gebruik de zoomfunctie als de te selecteren posities erg dicht bij elkaar liggen.

Eventueel basisinstelling zo selecteren dat de TNC gereedschapsbanen weergeeft (zie "Basisinstellingen" op bladzijde 195).

Bewerkingsposities kunnen op drie manieren worden geselecteerd:

- Afzonderlijke selectie:
- u selecteert de gewenste bewerkingspositie door middel van afzonderlijke muisklikken
- Snelkeuze van boorposities via muisbereik:
 U selecteert door het trekken van een kader met de muis alle hierin aanwezige boorposities
- Snelkeuze van boorposities via diameter-invoer:
 U selecteert via invoer van een boringsdiameter alle in het DFXbestand aanwezige boorposities met deze diameter

Afzonderlijke selectie

- POSITIE KIEZEN
- Modus voor het selecteren van de bewerkingspositie selecteren: de TNC verbergt de in het linkervenster weergegeven laag, en het rechtervenster is voor de positieselectie actief
- Als u een bewerkingspositie wilt selecteren: met de linkermuistoets op het gewenste element klikken: de TNC geeft met een ster aan welke bewerkingsposities die op het geselecteerde element liggen, kunnen worden geselecteerde. Op een van de sterren klikken: de TNC neemt de geselecteerde positie in het linkervenster over (weergeven van een puntsymbool). Wanneer u op een cirkel klikt, neemt de TNC het cirkelmiddelpunt direct als bewerkingspositie over
- Indien nodig kunt u reeds geselecteerde elementen weer deselecteren als u het element in het rechtervenster opnieuw aanklikt, waarbij u echter bovendien de CTRL-toets ingedrukt moet houden (binnen de markering aanklikken)
- Wanneer u de bewerkingspositie door het snijden van twee elementen wilt bepalen, moet met de linkermuisknop op het eerste element worden geklikt: de TNC geeft met een ster aan welke bewerkingsposities geselecteerd kunnen worden
- Met de linkermuisknop op het tweede element (rechte, volledige cirkel of cirkelboog) klikken: de TNC neemt het snijpunt van de elementen in het linkervenster over (weergeven van een puntsymbool)

- Geselecteerde bewerkingsposities in een puntenbestand opslaan: de TNC toont een apart venster waarin u een willekeurige bestandsnaam kunt invoeren. Basisinstelling: naam van het DXF-bestand
 - Invoer bevestigen: de TNC slaat het contourprogramma op in de directory waarin ook het DXF-bestand is opgeslagen
- GESEL. ELEMENTEN ANNULEREN

ENT

GESEL.

OPSLAAN

Wanneer u nog meer bewerkingsposities wilt selecteren om deze in een ander bestand op te slaan: softkey GESELECTEERDE ELEMENTEN OPHEFFEN indrukken en op de hierboven beschreven wijzen selecteren

Snelkeuze van boorposities via muisbereik

- POSITIE KIEZEN
- Modus voor het selecteren van de bewerkingspositie selecteren: de TNC verbergt de in het linkervenster weergegeven laag, en het rechtervenster is voor de positieselectie actief
- Shift-toets op het toetsenbord indrukken en met de linkermuistoets een kader trekken waarin de TNC alle aanwezig cirkelmiddelpunten als boorposities moet overnemen: de TNC toont vervolgens een venster waarin de boringen op grootte kunnen worden gefilterd
- Filterinstellingen uitvoeren (zie "Filterinstellingen" op bladzijde 212) en met knop Toepassen bevestigen: de TNC neemt de geselecteerde posities in het linkervenster over (weergeven van een puntsymbool)
- Indien nodig kunt u reeds geselecteerde elementen weer deselecteren door nogmaals een kader te trekken, waarbij u echter bovendien de CTRL-toets ingedrukt houdt
- Geselecteerde bewerkingsposities in een puntenbestand opslaan: de TNC toont een apart venster waarin u een willekeurige bestandsnaam kunt invoeren. Basisinstelling: naam van het DXF-bestand. Wanneer de DXFbestandsnaam trema's of spaties bevat, vervangt de TNC deze tekens door een liggend streepje
- Invoer bevestigen: de TNC slaat het contourprogramma op in de directory waarin ook het DXF-bestand is opgeslagen
- GESEL. ELEMENTEN ANNULEREN

ENT

GESEL.

OPSLAAN

Wanneer u nog meer bewerkingsposities wilt selecteren om deze in een ander bestand op te slaan: softkey GESELECTEERDE ELEMENTEN OPHEFFEN indrukken en op de hierboven beschreven wijzen selecteren



DXF-bestanden verwerken (software-optie)

Snelkeuze van boorposities via diameter-invoer

POSITIE KIEZEN

- Modus voor het selecteren van de bewerkingspositie selecteren: de TNC verbergt de in het linkervenster weergegeven laag, en het rechtervenster is voor de positieselectie actief
- Laatste softkeybalk selecteren
- DIA-METERS SELECT.

 \triangleleft

- Dialoogvenster voor diameterinvoer openen: de TNC toont een apart venster waarin u een willekeurige diameter kunt invoeren
- Gewenste diameter invoeren en met de ENT-toets bevestigen: De TNC zoekt in het DXF-bestand naar de ingevoerde diameter en toont vervolgens een venster waarin de diameter is geselecteerd die de door u ingevoerde diameter het dichtst benadert. Bovendien kunt u de boringen achteraf op grootte filteren
- Eventueel filterinstellingen uitvoeren (zie "Filterinstellingen" op bladzijde 212) en met knop Toepassen bevestigen: de TNC neemt de geselecteerde posities in het linkervenster over (weergeven van een puntsymbool)
- Indien nodig kunt u reeds geselecteerde elementen weer deselecteren door nogmaals een kader te trekken, waarbij u echter bovendien de CTRL-toets ingedrukt houdt



DXF-bestanden verwerken (software-optie)



- Geselecteerde bewerkingsposities in een puntenbestand opslaan: de TNC toont een apart venster waarin u een willekeurige bestandsnaam kunt invoeren. Basisinstelling: naam van het DXF-bestand. Wanneer de DXFbestandsnaam trema's of spaties bevat, vervangt de TNC deze tekens door een liggend streepje
- ENT
- Invoer bevestigen: de TNC slaat het contourprogramma op in de directory waarin ook het DXF-bestand is opgeslagen
- GESEL. ELEMENTEN ANNULEREN
- Wanneer u nog meer bewerkingsposities wilt selecteren om deze in een ander bestand op te slaan: softkey GESELECTEERDE ELEMENTEN OPHEFFEN indrukken en op de hierboven beschreven wijzen selecteren

Filterinstellingen

Nadat u via de snelkeuze boorposities hebt geselecteerd, toont de TNC een apart venster waarin links de kleinste en rechts de grootste gevonden boringsdiameter wordt weergegeven. Met de knoppen onder de diameterweergave kunt u in het linkergedeelte de kleinste en in het rechtergedeelte de grootste diameter zo instellen, dat u de gewenste boringsdiameter kunt overnemen.

De volgende knoppen zijn beschikbaar:

Filterinstelling kleinste diameter	Softkey
Kleinste gevonden diameter weergeven (basisinstelling)	<<
Eerstvolgende kleinere gevonden diameter weergeven	<
Eerstvolgende grotere gevonden diameter weergeven	>
Grootste gevonden diameter weergeven. De TNC stelt het filter voor de kleinste diameter in op de waarde die is ingesteld voor de grootste diameter	>>





Filterinstelling grootste diameter	Softkey
Kleinste gevonden diameter weergeven. De TNC 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	>
Grootste gevonden diameter weergeven (basisinstelling)	>>1

Met de optie **Baanoptimalisatie toepassen** (basisinstelling is Baanoptimalisatie toepassen) sorteert de TNC de geselecteerde bewerkingsposities zo, dat mogelijk geen onnodige loze slagen ontstaan. De gereedschapsbaan kan worden weergegeven via de softkey GEREEDSCHAPSBAAN WEERGEVEN (zie "Basisinstellingen" op bladzijde 195).

Elementinformatie

De TNC toont linksonder op het beeldscherm de coördinaten van de bewerkingspositie die u het laatst in het linker- of rechtervenster met een muisklik hebt geselecteerd.

Acties ongedaan maken

U kunt de laatste vier acties die u in de werkstand voor het selecteren van bewerkingsposities hebt uitgevoerd, ongedaan maken. Hiertoe zijn op de laatste softkeybalk de volgende softkeys beschikbaar:

Functie	Softkey
Laatst uitgevoerde actie ongedaan maken	ACTIE ONGEDAAN
Laatst uitgevoerde actie herhalen	ACTIE HER- HALEN



Zoomfunctie

Om bij de contour- of puntenselectie ook kleine details gemakkelijk te kunnen herkennen, beschikt de TNC over een krachtige zoomfunctie:

Functie

Softkey

+

-

Werkstuk vergroten. de TNC vergroot in principe zodanig dat het midden van het op dat moment weergegeven detail telkens wordt vergroot. Met de schuifbalk kan de tekening eventueel zo in het venster worden gepositioneerd dat het gewenste detail direct zichtbaar is, nadat de softkey is ingedrukt.

Werkstuk verkleinen

	0
Werkstuk op originele grootte weergeven	1:1
Zoomgebied naar boven verplaatsen	î
Zoomgebied naar beneden verplaatsen	ţ
Zoomgebied naar links verplaatsen	+
Zoomgebied naar rechts verplaatsen	⇒



DXF-bestanden verwerken (software-optie)





Als u een muis met wieltje gebruikt, kunt u in- en uitzoomen door aan het wieltje te draaien. Het zoomcentrum bevindt zich op de plaats waar de cursor op dat moment staat.


Gegevens overnemen uit klaartekstdialoogprogramma's (software optie)

Gegevens overnemen uit klaartekstdialoogprogramma's (software-optie)

Toepassing

Met deze functie kunt u contourgedeeltes of volledige contouren uit bestaande, met name met CAM-systemen gemaakte, klaarteksdialoogprogramma's halen. De TNC geeft de klaartekstdialoogprogramma's twee- of driedimensionaal weer.

Klaartekstdialoogbestand openen

- Werkstand smarT.NC selecteren
- Willekeurige bewerkingsstap selecteren waarvoor contourprogramma's nodig zijn
- Invoerveld selecteren waarin de naam van een contourprogramma of de naam van een puntenbestand moet worden gedefinieerd
- тоом
- Alle klaartekstdialoogbestanden laten weergeven: softkey TOON H indrukken
- Directory selecteren waarin het bestand is opgeslagen
- Gewenste H-bestand selecteren



Gegevens overnemen uit klaartekstdialoogprogramma's (softwareoptie)

Referentiepunt vastleggen, contouren selecteren en opslaan

Het bepalen van het referentiepunt en het selecteren van de contouren vindt op dezelfde wijze plaats als bij de overname van gegevens uit het DXF-bestand:

Zie "Referentiepunt vastleggen", bladzijde 198

Zie "Contour selecteren; contourprogramma opslaan", bladzijde 201

i

UNIT-programma grafisch testen en uitvoeren

Grafische programmeerweergave



De grafische programmeerweergave is alleen beschikbaar wanneer een contourprogramma (.HC-bestand) wordt gemaakt.

Tijdens de programma-invoer kan de TNC de geprogrammeerde contour tweedimensionaal grafisch weergeven:



▶ Grafische programmeerweergave in zijn geheel maken

- START AFZ. STAP
- Grafische programmeerweergave regelgewijs maken
- START
- Automatisch meetekenen



Grafische weergave wissen



Grafische weergave opnieuw tekenen



▶ Regelnummers weergeven of verbergen

Grafische weergave starten en voltooien



Grafische testweergave en grafische weergave programma-afloop



De beeldschermindeling GRAFISCHE WEERGAVE of PROGRAMMA+GRAFISCHE WEERGAVE selecteren!

In de subwerkstanden Testen en Uitvoeren kan de TNC een bewerking grafisch weergeven. Via softkeys kunnen de volgende functies worden geselecteerd:



Bovenaanzicht



- Weergave in 3 vlakken
- ▶ 3D-weergave
- STOP BIJ START

RESET

START

Totale programma testen



- Programma per unit testen
- Onbewerkt werkstuk terugzetten en het totale programma testen



WEERGEVEN

Omtrek van onbewerkt werkstuk wel / niet weergeven

Programmatest tot aan een bepaalde regel uitvoeren

- Onbewerkt werkstuk terugzetten
- Gereedschap weergeven/verbergen



220



- ▶ Functie "Bewerkingstijd berekenen" in-/uitschakelen
- Wel of geen rekening houden met programmaregels met het teken "/"
- Stopwatch-functies selecteren



Snelheid van de simulatie instellen



Functies voor detailvergroting



Functies voor de snijvlakken



Functies voor het roteren en vergroten/verkleinen

i

Statusweergaven



De beeldschermindeling PROGRAMMA+STATUS selecteren!

Onderaan het beeldscherm staat in de programma-afloop-werkstanden informatie over

- Positie van het gereedschap
- Aanzet
- Actieve additionele functies

Via softkeys of door een muisklik op de desbetreffende tab kunt u meer statusinformatie in een beeldschermvenster laten weergeven:

- STATUS OVERZIGHT STATUS POS.HEERG STATUS GEREED. STATUS COORD. OMREK.
- Tab **0verzicht** activeren: weergave van de belangrijkste statusinformatie
- ► Tab **POS** activeren: weergave van posities
- Tab T00L activeren: weergave van gereedschapsgegevens
- ► Tab **TRANS** activeren: weergave van actieve coördinatentransformaties
- ▶ Tab naar links doorschakelen



INC: NORTHK INCN123. TO		· · I · · · · · · ·	1		L.A.	
	Overzi	Cht PGM PA		CYC M P	os 🕩	
0 Programma: 123 mm	RW-3D	X +0.0	00	HB +0.0	00	
▶ 1 met 700 Programma-instellingen		Z +0.000		WC 40.000		
2 B 411 NI DNT builton rochthool	T : 5	T:5 D10				
V 2 Har HII NEPNI Duiten ischthoek	L	+60.0000	R	+5.0	000	S
→ 3 🔲 251 Rechthoekige kamer	DL-TAB		DR-T	AB		4
	DL-PGM		DR-P	GM		, M
			P#			T D
	₽		40			8
			\$2			
		LBL				s 🗆 .
		LBL		REP	_	<u>ہ</u> 🕂
0% S(Nm)	PGM CAL	.L		00:00:	88	
0% SINel LTHIT 1 11:	25 Actief	PGM:				
						5100%
	+0.	000 Z		-560.0	000	(O)
X +250.000 Y						UTI
X +250.000 Y	+0.	000				
X +250.000 Y +B +0.000 +C	+0.	000				
X +250.000 Y *B +0.000*C	+0.	000				S I
× +250.000 Y +B +0.000 +C	+0.	000 S1	0	.000	_	s

UNIT-programma uitvoeren



UNIT-programma's (*.HU) kunnen in de werkstand smartT.NC worden uitgevoerd, of in de conventionele programma-afloop-werkstanden Regel voor Regel of Automatisch.

De TNC deactiveert bij het selecteren van de werkstand SmarT.NC-Uitvoeren automatisch alle globale programmaafloop-instellingen die u in de gewone programma-afloopwerkstanden Regel voor Regel of Automatisch hebt geactiveerd. Meer informatie vindt u in het gebruikershandboek Klaartekstdialoog.

In de subwerkstand Uitvoeren kan een UNIT-programma op de volgende manieren worden uitgevoerd:

- UNIT-programma per unit uitvoeren
- UNIT-programma in zijn geheel uitvoeren
- Afzonderlijke, actieve unit uitvoeren



Neem de instructies in het machinehandboek en het gebruikershandboek voor het uitvoeren van een programma in acht.

smarT.NC: Afwerken						Programmeren en bewerken
TNC:\SMARTNC\123.HU	Overzi	cht I	PGM PAI		CYC M PO	s 🕩
 Ø Programma: 123 mm 1 700 Programma-instellingen 	RW-3D	x v z	+0.0 +0.0 +0.0	00 *E 00 *C	+0.00 +0.00	• • •
2 411 NLPNT buiten rechthoek	T : 5		D10			
3 251 Rechthoekige kamer	L DL-TAB DL-PGM	+6	io.0000	R DR-TAU DR-PG	+5.00	88 S
				₽ н Ф Ø		T ∄↔
		LBL				
		LBL	-		REP	- è 🕂 -
0% SINm1 0% SINm1 LIMIT 1 11:25	PGM CAL Actief	PGM:			(e) 66:60:6	51997
X +250.000 Y	+0.	000	Z	-	560.0	00
*B +0.000 *C	+0.	000				
< <u>∎</u>			S 1	0.	000	s 🔒
ACT ():15 T 5	Z S 18	75 TUSSI	ENV.	0	M 5 /	D 000000
AFZONDERL UNITS UNIT SPR AFWERKEN AFWERKEN AFWERKEN				TABEL	TABE	

UNIT-programma grafisch testen en uitvoeren

Werkwijze



UNITS AFZONDERL AFWERKEN

ALLE UNITS AFWERKEN

ACTIEVE UNIT AFWERKEN

- ▶ Werkstand smarT.NC selecteren
- Subwerkstand Afwerken selecteren
- ▶ Softkey UNIT AFZONDERLIJK UITVOEREN indrukken, of
- Softkey ALLE UNITS UITVOEREN indrukken, of
- Softkey ACTIEVE UNIT UITVOEREN indrukken

UNIT-programma grafisch testen en uitvoeren

i

Willekeurige binnenkomst in het programma (regelsprong, FCL 2-functie)

Met de functie Regelsprong kan een bewerkingsprogramma vanaf een vrij te selecteren regelnummer worden uitgevoerd. De werkstukbewerking tot aan dit regelnummer wordt door de TNC meeberekend en grafisch weergegeven (beeldschermindeling PROGRAMMA + GRAFISCHE WEERGAVE selecteren).

Als de positie voor het voortzetten van de bewerking zich op de plaats van een bewerkingsstap bevindt waarbij u meerdere bewerkingsposities hebt gedefinieerd, dan kunt u de gewenste positie voor voortzetting selecteren door een puntindex in te voeren. De puntindex komt overeen met de positie van het punt in het invoerformulier.

U kunt de puntindex heel gemakkelijk selecteren wanneer u de bewerkingsposities in een puntentabel hebt gedefinieerd. smarT.NC toont dan automatisch het gedefinieerde bewerkingspatroon in een voorbeeldvenster en u kunt met een softkey de gewenste positie voor voortzetting grafisch ondersteund selecteren.



Regelsprong naar een puntentabel (FCL 2-functie)



VOLGEND

POSTTTE

BENADEREN

- Werkstand smarT.NC selecteren
- Subwerkstand Afwerken selecteren
- REGEL SPRONG BEQEINUM
 - Functie Regelsprong selecteren
 Regelnummer van de bewerkingsunit invoeren waarin u de programma-afloop wilt starten, met de toets ENT
 - bevestigen: smarT.NC toont in het voorbeeldvenster de inhoud van de puntentabel
 - Gewenste bewerkingspositie selecteren waar moet worden voortgezet
 - NC-starttoets indrukken: smarT.NC berekent alle factoren die voor de binnenkomst in het programma noodzakelijk zijn
 - Functie voor het benaderen van de startpositie selecteren: smarT.NC toont in een apart venster de op de positie voor voortzetting vereiste machinestatus
 - NC-starttoets indrukken: smarT.NC zorgt voor de machinestatus (bijv. benodigd gereedschap inspannen)
 - NC-starttoets opnieuw indrukken: smarT.NC benadert de startpositie in de in het aparte venster getoonde volgorde. Als alternatief kunt u met de softkeys elke as afzonderlijk naar de startpositie verplaatsen
 - NC-starttoets indrukken: smarT.NC zet het programmaafloop voort

ı	-	-
ā	a	
a		
8		

Bovendien zijn in het aparte venster ook de volgende functies beschikbaar:



► Voorbeeldvenster weergeven/verbergen



Laatste opgeslagen programma-onderbrekingspunt weergeven/verbergen

Laatste opgeslagen programma-onderbrekingspunt overnemen



HEIDENHAIN

DR JOHANNES HEIDENHAIN GmbH Dr.-Johannes-Heidenhain-Straße 5 83301 Traunreut, Germany · +49 8669 31-0 FAX +49 8669 5061 E-mail: info@heidenhain.de Technical support FAX +49 8669 32-1000 Measuring systems 2 +49 8669 31-3104 E-mail: service.ms-support@heidenhain.de · +49 8669 31-3101 TNC support E-mail: service.nc-support@heidenhain.de **NC programming** 2 +49 8669 31-3103 E-mail: service.nc-pgm@heidenhain.de **PLC programming** 2 +49 8669 31-3102 E-mail: service.plc@heidenhain.de Lathe controls E-mail: service.lathe-support@heidenhain.de

www.heidenhain.de

HEIDENHAIN NEDERLAND B.V.

