



# HEIDENHAIN

Bruksanvisning smarT.NC

# **iTNC 530**

NC-programvare 340490-08, 606420-xx 340491-08, 606421-xx 340492-08 340493-08 340493-08

Norsk (no) 11/2014

### Bruksanvisning til smarT.NC

... er en kortfattet programmeringshjelp for driftsmodusen **smarT.NC** i iTNC 530. I brukerhåndboken kan du lese mer om hvordan du programmerer og betjener iTNC 530.

### Symboler i bruksanvisningen

l bruksanvisningen vises viktig informasjon med følgende symboler:



Viktig informasjon



Maskinen og TNC må være klargjort for denne funksjonen fra maskinprodusentens side.



Advarsel: Fare for personskader eller skader på maskinen.

Styring	NC- programvarenummer
iTNC 530	340490-08
iTNC 530 med HSCI	606420-xx
iTNC 530, eksportversjon	340491-08
iTNC 530, eksportversjon med HSCI	606421-xx
iTNC 530 med Windows XP	340492-08
iTNC 530 med Windows XP, Eksportversjon	340493-08
iTNC 530, programmeringsstasjon	340494-08
iTNC 530, programmeringsstasjon	606424-xx



## Innhold

Bruksanvisning for smarT.NC	3
Quickstart, rask introduksjon	5
Grunnleggende	16
Definere bearbeidinger	46
Definere bearbeidingsposisjoner	157
Definere konturer	180
Behandle DXF-filer (programvarealternativ)	190
Dataoverføring fra klartekstdialogprogrammer (programvarealternativ)	217
Teste og kjøre enhetsprogrammet grafisk	219

## Quickstart, rask introduksjon

E

# Velge ny driftsmodus og opprette et nytt program for første gang

- Velge driftsmodus smarT.NC: TNC ligger i filbehandlingen (se bildet til høyre). Hvis TNC ikke befinner seg i filbehandlingen: Trykk på tasten PGM MGT
- Trykk på funksjonstasten NY FIL for å åpne et nytt bearbeidingsprogram: smarT.NC viser et overlappingsvindu
- Angi et filnavn med filtypen .HU, og bekreft med tasten ENT.
- Bekreft funksjonstasten MM (eller INCH) eller knappen MM (eller INCH): smarT.NC åpner et .HU-program i den valgte måleenheten og tilføyer programnavnformularet automatisk. I tillegg til råemnedefinisjonen inneholder dette formularet også de viktigste forhåndsinnstillingene som gjelder for resten av programmet
- Overta standardverdier, og lagre programnavnformularet: Trykk på tasten END: Nå kan du definere bearbeidingstrinn

Filbehand	ling			Lagr	ram
TNC:\smarTNC	FR1.HP				
	TNC:\smarTNC\*.*				M
DEMO	Filnaun	Type+	Str. Endret	Status	No.
Screendumps		110	100 11.11.401		
SmarTNC	DREIECKRECHTS	нс	194 11.11.201	1	
> Dsystem	- HAKEN	HC	682 14.11.201	1	s 🗆
Enceuide	MEBEL	HC	432 11.11.201	1	- Ц
	- HEBELSTUD	HC	194 11.11.201	1	1
e en:	■KONTUR	HC	634 11.11.201	1	
	KREISLINKS	HC	160 11.11.201	1	
	KREISRECHTS	HC	160 11.11.201	1	T () , ()
20.	RPOCKRECHTS	HC	258 11.11.201	1	
20: D.	SLOTSTUDRECHTS	HC	210 11.11.201	1	166 <u>8</u>
Er.	VIERECKLINKS	HC	202 11.11.201	1	
20:	WFR1	HP	2779 23.11.201	1+	s 🛛 👝
EK:	LOCHREIHE	HP	3213 11.05.200	5	I I I I I I I I I I I I I I I I I I I
25:	U BLOCHZEILE	HP	794 11.05.200	5	
****	TINEW1	HP	109 23.11.201	1+	
$\psi \psi \psi \psi \psi \psi \psi \psi$	PATDUMP	HP	1360 23.11.201	1+	S1007
·+++++++++++++++++++++++++++++++++++++	PLATTENPLINKTE	HP	1749 11.05.200	5	
-+ '+	MSTERU2	HP	40061 11 05 200	5	OFF ON
* * *	UFORM	HP	1922 20 07 200	5	
* * *	122	HII I	1924 14 11 201	1	
φ φ 4 4	123 DDTI I	HU	400 00 11 001		S
₼₱₳₼₳₱	E 123_DRILL	HU	422 23.11.201 708 11 11 201		(e) = -
		nu	730 11.11.201		
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	41 Objekter / 135,1KByte /	187,16	test byte		2
SIDE SIDE			NY FIL	SISTE FILER	AVBR



### Øvelse 1: Enkle borebearbeidinger i smarT.NC

### Oppgave

Sentrere hullsirkel, boring og gjengeboring.

### Forutsetninger

I verktøytabellen TOOL.T må følgende verktøy være definert:

- NC-utborer, diameter 10 mm
- Bor, diameter 5 mm
- Gjengebor M6



# Quickstart, rask introduksjon

### **Definere sentrering**



Legge til bearbeidingstrinn: Trykk på funksjonstasten LEGG TIL



e<sup>l</sup>zzla

UNTT 240

- Legge til bearbeiding
- Legge til borebearbeiding: TNC viser en funksjonstastrekke med tilgjengelige borebearbeidinger
- Velge sentrering: TNC viser oversiktsformularet for definering av hele sentreringsbearbeidingen
- Bestemme verktøy: Trykk på funksjonstasten VELG. TNC viser innholdet i verktøytabellen TOOL.T i et overlappingsvindu
- Flytt markeringen med piltastene til NC-utboreren, og tilføy denne i formularet med tasten ENT. Du kan eventuelt angi verktøynummeret direkte og bekrefte med tasten ENT
- Angi spindelturtall, og bekreft med tasten ENT
- Angi sentreringsmating, og bekreft med tasten ENT
- Veksle til dybdeangivelse med funksjonstasten, og bekreft med tasten ENT. Angi ønsket dybde
- Med tasten for skifte av arkfane velger du detaljformularet posisjon



- Veksle til hullsirkeldefinisjon. Angi nødvendige hullsirkeldata, og bekreft med ENT-tasten
- Lagre formularet med tasten END. Sentreringsbearbeidingen er fullstendig definert



### **Definere boring**



- Velge boring: Trykk på funksjonstasten ENHET 205. TNC viser formularet for borebearbeidingene
- Bestemme verktøy: Trykk på funksjonstasten VELG. TNC viser innholdet i verktøytabellen TOOL.T i et overlappingsvindu
- Flytt markeringen med piltastene til boret, og overta dette i formularet med tasten ENT
- Angi spindelturtall, og bekreft med tasten ENT
- Angi boremating, og bekreft med tasten ENT
- Angi boredybde, og bekreft med tasten ENT
- Angi matedybde, og lagre formularet med tasten END

Boreposisjonene må ikke defineres på nytt. TNC bruker automatisk de posisjonene som ble definert sist, til sentreringsbearbeidingen.

smarT.NC: Programme Verktøyanrop	ring			program
NC:\smarTNC\123_DRILL.HU	Oversikt	Verktey	Boreparan.	•
0 Program: 123_DRILL mm	T			. M
▶ 1 🛃 700 Programinnstillinger				
* * 205 Boring	s 🔟			
* 💡 Verktøydata	F		150	······································
* Boreparameter	Dybde		-20	
* Posisjoner i liste	Dybde avbru	dd	0	- I T A
* Globale data				
	Hovedakse	Hjelpeaks	se Verkt.ak	se M
	1			s 🛛 –
				@ <del>]</del> -
Nummer				5100%
2 Naun ""				OFF
				S -
<b>6</b>				
			1	
00	ERFØR		VEL	G VERKTØY
UNI	T-DATA		2 14	- NAVN

### Definere gjengeboring



Ett nivå oppover med funksjonstasten BACK



- Legge til gjengeborebearbeiding: Trykk på funksjonstasten GJENGER. TNC viser en funksjonstastrekke med tilgjengelige gjengeborebearbeidinger.
- UNIT 209
- Velge gjengeboring uten Rigid Tapping: Trykk på funksjonstasten ENHET 209. TNC viser formularet for definering av gjengeborebearbeiding.
- Bestemme verktøy: Trykk på funksjonstasten VELG. TNC viser innholdet i verktøytabellen TOOL.T i et overlappingsvindu
- Flytt markeringen med piltastene til gjengeboret, og overta dette i formularet med tasten ENT
- Angi spindelturtall, og bekreft med tasten ENT
- Angi gjengedybde, og bekreft med tasten ENT
- Angi gjengestigning, og lagre formularet med tasten END



Boreposisjonene må ikke defineres på nytt. TNC bruker automatisk de posisjonene som ble definert sist, til sentreringsbearbeidingen.

NC:\smar	TNCN123_DRILL.	ни			Over	sikt	Verkt	ex	Borepara	. O	
0	Program: 123	DRILL	mm		-	1			21		M D
▶ 1 <b>1</b>	700 Program	innsti	llinge								
* *	RT 209 Gjengeb	ore			s 🔟				1		
	🚺 Verktøydat	а			Giens	edybde	a		-18		* 4
	ala Boreparame	ter			0,011				1.110		<u> </u>
	Posisjoner	i lis	te		Hou	edakse	Hjelp	eakse	Verkt.	.akse	тЛ
× 1	Globale da	ta					1			antennen an	÷
											00
											sД
				_							(e. A.
Π	Num	er									
	Nau										5100%
	0										OFF C
M											• •
											ê 🕂 🗕
<b>1</b>											
	1		-	_	-		-		Ι.		
				OVE	RFØR					VELG	VERKTØY
										E3 8	

### Teste programmet

- Med tasten smarT.NC velger du startfunksjonstastrekken (home-funksion)
- ▶ Velq underdriftsmodusen Programtest
- - Start programtesten. TNC simulerer de bearbeidingene du har definert.
  - Når programmet er ferdig, velger du startfunksjonstastrekken (home-funksjon) med tasten smarT.NC

### Kjøre programmet

- Med tasten smarT.NC velger du startfunksjonstastrekken (home-funksion)
- ▶ Velg underdriftsmodusen Kiøring
- Start programkjøringen. TNC kjører de bearbeidingene du har programmert.
- Når programmet er ferdig, velger du startfunksjonstastrekken (home-funksjon) med tasten smarT.NC







# Quickstart, rask introduksjon

### Øvelse 2: Enkle fresebearbeidinger i smarT.NC

### Oppgave

Skrubbing og slettfresing av en sirkellomme med ett verktøy.

### Forutsetninger

I verktøytabellen TOOL.T må følgende verktøy være definert:

Endefres, diameter 10 mm





### Definere sirkellomme



- Legge til bearbeidingstrinn: Trykk på funksjonstasten LEGG TIL
- Legge til bearbeiding
- Legge til lommebearbeiding: Trykk på funksjonstasten LOMMER/TAPPER. TNC viser en funksjonstastrekke med tilgjengelige fresebearbeidinger



SETT INN

BEARBEID

8

I OMMER

TAPPER

- Velge sirkellomme: Trykk på funksjonstasten ENHET 252. TNC viser formularet for en sirkellommebearbeiding. Bearbeidingen står på skrubbing og slettfresing
- Bestemme verktøy: Trykk på funksjonstasten VELG. TNC viser innholdet i verktøytabellen TOOL.T i et overlappingsvindu
- Flytt markeringen med piltastene til endefresen, og overta den i formularet med tasten ENT
- Angi spindelturtall, og bekreft med tasten ENT
- Angi innstikksmating, og bekreft med tasten ENT
- Angi fresemating, og bekreft med tasten ENT
- Angi diameter på sirkellommen, og bekreft med tasten ENT
- Angi dybde, matedybde og sluttoleranse for side, og bekreft med tasten ENT for hver av disse
- Angi sirkelsentrumkoordinatene til sirkellommen i X og Y, og bekreft med ENT-tasten for hver av disse
- Lagre formularet med tasten END. Sirkellommebearbeidingen er ferdig definert
- Det opprettede programmet testes og kjøres som beskrevet tidligere



### Øvelse 3: Konturfresing i smarT.NC

### Oppgave

Skrubbing og slettfresing av kontur med ett verktøy.

### Forutsetninger

I verktøytabellen TOOL.T må følgende verktøy være definert:

Endefres, diameter 22 mm



### Definere konturbearbeiding



- Legge til bearbeidingstrinn: Trykk på funksjonstasten LEGG TIL
- Legge til bearbeiding
- Legge til konturbearbeiding: Trykk på funksjonstasten KONTUR-PGM. TNC viser en funksjonstastrekke med tilgjengelige konturbearbeidinger.



SETT INN

BEARBEID

8

KONTUR-PGM

- Velge konturbearbeiding: Trykk på funksjonstasten ENHET 125. TNC viser formularet for en konturbearbeiding.
- Bestemme verktøy: Trykk på funksjonstasten VELG. TNC viser innholdet i verktøytabellen TOOL.T i et overlappingsvindu
- Flytt markeringen til endefresen med piltastene, og overta den i formularet med tasten ENT
- Angi spindelturtall, og bekreft med tasten ENT
- Angi innstikkmating, og bekreft med tasten ENT
- Angi fresemating, og bekreft med tasten ENT
- Angi koordinatene for emneoverkant, dybde, matedybde og sluttoleranse for side, og bekreft med tasten ENT for hver av disse
- Velg type fresing, radiuskorrigering og fremjøringsmåte ved hjelp av funksjonstastene, og bekreft med tasten ENT
- Angi fremkjøringsparameter, og bekreft med tasten ENT



Quickstart, rask introduksjon

- Inndatafeltet Konturnavn er aktivt. Opprette nytt konturprogram: smarT.NC viser et overlappingsvindu for inntasting av konturnavnet. Angi navnet på konturen, og bekreft med tasten ENT, smarT.NC er nå i modusen konturprogrammering.
- ▶ Definer startpunkt på konturen i X og Y med tasten L: X=10, Y=10. Lagre med tasten END.
- ▶ Kjør frem til punkt 2 med tasten L: X=90. Lagre med tasten FND.
- ▶ Definer avrundingsradiusen på 8 mm med tasten RND. Lagre med tasten END.
- ▶ Kjør frem til punktet 3 med tasten L: Y=80. Lagre med tasten FND.
- ▶ Kjør frem til punktet 4 med tasten L: X=90, Y=70. Lagre med tasten FND.
- ▶ Kjør frem til punktet 5 med tasten L: Y=10. Lagre med tasten FND.
- ▶ Definer fasen på 6 mm med tasten CHF. Lagre med tasten FND.
- ▶ Kjør frem til sluttpunktet 6 med tasten L: X=10. Lagre med tasten FND
- Lagre konturprogrammet med tasten END: smarT.NC er nå tilbake i formularet for definering av konturbearbeiding
- Lagre hele konturbearbeidingen med tasten END. Konturbearbeidingen er ferdig definert
- Det opprettede programmet testes og kjøres som beskrevet. tidligere



5100%

REDIGER

OFF

Lagre program

smarT.NC: Programmering

276 Konturlinie 3D

for konturbeskrivelse

T

s 🕥

F 🚦

F ....

Dybde

Matedybde

Toleranse for side

Frestype (for M03)

Radiuskorrig.

Frenkj.måte

Konturnavn

H. A

Frenkier.radius Sentervinkel

VIS

Oversikt Verktey Fresparan,

150

500

e 🏂 c 🏖 c 🍰

VELG

-20

-5 48

HC



## Grunnleggende

### Innføring i smarT.NC

Med smarT.NC kan du opprette klartekstdialogprogrammer på en enkel måte. Programmene er inndelt i adskilte bearbeidingstrinn (enheter). De kan også bearbeides via klartekstredigeringen. Det vanlige klartekstdialogprogrammet er det **eneste datagrunnlaget** til smarT.NC. Derfor kan data som er endret under klartekstredigering, også vises i formularvisningen.

De oversiktlige inndataformularene øverst i høyre del av skjermbildet gjør det lettere å definere de nødvendige bearbeidingsparametrene. Parametrene vises også grafisk i hjelpebildet (nederst i venstre del av skjermbildet). Den strukturerte programvisningen i en trestruktur (venstre øvre halvdel av skjermen) bidrar til å gi rask oversikt over de forskjellige bearbeidingstrinnene i hvert bearbeidingsprogram.

smarT.NC er en separat universaldriftsmodus som du kan bruke som et alternativ til den vanlige klartekstdialogprogrammeringen. Når du har definert et bearbeidingstrinn, kan du teste det grafisk og/eller kjøre det i den nye driftsmodusen.

I tillegg kan du også bruke enhetsprogrammeringen i normale klartekstdialogprogrammer (.H-programmer). Ved hjelp av funksjonen smartWizard kan du legge til alle tilgjengelige enheter på et ønsket sted i klartekstprogrammet. Les også kapittelet Spesialfunksjoner i brukerhåndboken Klartekstdialogprogrammering.



### Parallellprogrammering

Du kan også opprette eller redigere smarT.NC-programmene mens TNC kjører et program. Dette gjøres ved å bytte til driftstypen Lagre/rediger program. Deretter åpnes det ønskede smarT.NC-programmet der.

Hvis du vil behandle smarT.NC-programmet med klartekstredigeringen, velger du funksjonen ÅPNE MED i filbehandlingen og deretter KLARTEKST.



### **Programmer/filer**

TNC lagrer programmer, tabeller og tekster i filer. Filnavnet består av to komponenter:

PROG20	.HU	
Filnavn	Filtype	

I smarT.NC brukes først og fremst disse tre filtypene:

Enhetsprogrammer (filtype .HU)

Enhetsprogrammer er klartekstdialogprogrammer som inneholder to ekstra struktureringselementer: Begynnelsen (ENHET XXX) og slutten (SLUTT PÅ ENHET XXX) på et bearbeidingstrinn

Konturbeskrivelser (filtype .HC)

Konturbeskrivelser er klartekstdialogprogrammer som bare inneholder banefunksjoner som beskriver konturene på arbeidsplanet. Det omfatter elementene L, C med CC, CT, CR, RND, CHF og elementene i den frie konturprogrammeringen FK FPOL, FL, FLT, FC og FCT

Punkttabeller (filtype .HP)

smarT.NC lagrer bearbeidingsposisjonene som du har definert ved hielp av den kraftige malgeneratoren, i punkttabeller



Alle filene lagres i katalogen TNC: \smarTNC. Det er også mulig å velge en annen katalog.

Filer i TNC	Туре
<b>Programmer</b> i HEIDENHAIN-format i DIN/ISO-format	.H .I
<b>smarT.NC-filer</b> Strukturerte enhetsprogrammer Konturbeskrivelser Punkttabeller for bearbeidingsposisjoner	.HU .HC .HP
<b>Tabeller for</b> verktøy Verktøyskifter Paletter Nullpunkter Forhåndsinnstillinger (nullpunkter) Skjæredata Skjærematerialer, materialer	.T .TCH .P .D .PR .CDT .TAB
<b>Tekster som</b> ASCII-filer Hjelp-filer	.A .CHM
<b>Tegningsdata som</b> DXF-filer	.DXF

### Velge ny driftsmodus for første gang

- ▶ Velge driftsmodus smarT.: TNC ligger i filbehandlingen
- Bruk piltastene og ENT-tasten for å velge én av de tilgjengelige eksempelprogrammene, eller
- Trykk på funksjonstasten NY FIL for å åpne et nytt bearbeidingsprogram: smarT.NC viser et overlappingsvindu
- Angi et filnavn av typen .HU, og bekreft med tasten ENT.
- Bekreft funksjonstasten MM (eller INCH) eller knappen MM (eller INCH): smarT.NC åpner et .HU-program i den valgte måleenheten og tilføyer programnavnformularet automatisk
- Dataene i programnavnformularet må være lagt inn. De gjelder globalt for hele bearbeidingsprogrammet. Standardverdiene er fastlagt internt. Ved behov kan dataene endres og lagres med END-tasten
- Du kan definere bearbeidingstrinn hvis du velger ønsket bearbeidingstrinn ved hjelp av funksjonstasten REDIGER

### Filbehandling i smarT.NC

Vi skiller mellom følgende tre forskjellige filtyper i smarT.NC: enhetsprogrammer (.HU), konturbeskrivelser (.HC) og punkttabeller (.HP). Ved hjelp av filbehandlingen i driftsmodusen smarT.NC kan du velge og redigere disse tre filtypene. Det er også mulig å redigere konturbeskrivelser og punkttabeller når du definerer en bearbeidingsenhet.

I tillegg kan du i smarT.NC også åpne DXF-filer for å ekstrahere konturbeskrivelser (**.HC-filer**) og bearbeidingsposisjoner (**.HP-filer**) (programvarealternativ).

Du kan også bruke musen når du administrerer filbehandlingen i smarT.NC. Musen egner seg spesielt godt til å endre størrelsen på vinduene i filbehandlingen. Hvis du vil endre størrelsen på vinduet, klikker du på den horisontale eller den vertikale skillelinjen og forskyver den dit du vil.

Filbehand	ling					L. p:	agr rog	e iram
TNC:\smarTNC	FR1.HP							
▼ ₽TNC:	TNC:\smarTNC	N#.#						M
DEMO	Filnaun		Турет	Sta	. Endret	Status	H	The second secon
Screendumps			110				1	
SmarTNC	DREIECKRECH	5	HC UO	15	4 11.11.20	11		
Disystem			HC HO	00	2 14.11.20	11		s 🗌
> □tncguide			HO	43	2 11.11.20		n	4
> @C:	HEBELSTOD		HC	15	4 11.11.20	11		
> 모H:			HC	63	4 11.11.20	11		
> 見K:	KREISLINKS		HO	10	0 11.11.20			TO O
> @M:	RREISRECHTS		HO	10	0 11.11.20	11		
> 로0:		UT P	HC	20	0 11.11.20			¥ 7
> 로P:			HC	21	2 11 11 20	11		
> 로Q:	WIERECKLINK		ND	20	9 22 11.11.20	11		e 🗆
}			HP.	221	2 11 05 20	95	1	lă ₩ 📕
> £8:	I DCHZETI E		HP	70	4 11 05 20	85		~ I I
	MINELI1		HP	10	9 22 11 20	11		
$\phi \phi \phi \phi \phi \phi \phi \phi$	POTDUMP		HP	126	0 23 11 20	11+	Ч	8400× 1
<u> </u>		TE	HP	174	9 11 05 20	as		STOON H
<u>.</u> ⊕' '⊕.	STERU2		HP	4095	1 11.05.20	as		OFF ON
	UFORM		HP	192	2 20.07.20	95		
<b>*</b> * <b>*</b>	122		HU	105	4 14 11 20	11		
φ	123 DRTLL		HU	47	2 23 11 20	11		S L
<u></u>	C125		нц	73	6 11.11.20	11		(e
<u></u>		405 AVD			A			
1 4 4 4 4 4 4 4	41 Ubjekter /	135,1KByte /	187,16	(est	byte	_		
SIDE SIDE	VELG		VELG			SISTE FILER		AVBR



### Anrope filbehandling

Velge filbehandling: Trykk på tasten PGM MGT. TNC viser vinduet for filbehandlingen (bildet til høyre viser grunninnstillingen). Hvis TNC viser en annen skjerminndeling, klikker du på funksjonstasten VINDU i den 2. funksjonstastrekken).

Det smale vinduet til venstre viser tilgjengelige stasjoner og kataloger. Stasjonene betegner enheter som data kan lagres eller overføres til. Harddisken til TNC, kataloger som er forbundet i et nettverk, eller USBenheter er stasjoner. En katalog er alltid merket med et mappesymbol (venstre) og et katalognavn (til høyre). Underkataloger er rykket inn mot høyre. Hvis det vises en trekant som peker mot høyre, foran mappesymbolet, finnes det flere underkataloger som kan vises ved å trykke på piltasten som peker mot høyre.

Vinduet nederst til venstre viser en forhåndsvisning av innholdet i hver fil. Innholdet vises når markeringen står på .HP- eller .HC-filen.

Filbehandl	ing					La P1	.03 IBL	e ran
TNC:\smarTNC	FR1.HP						-	
	■ TNC:\smarTNC	N#.#						M
DEMO	Filnavn		Typer	Str.	Endret	Status	-	N N
Screendumps	OUTODEATING	-	110	100				
SmarTNC	DREIECKRECHT	5	HC	194	11.11.20	11		
> 🗅system			HC	682	14.11.20	11		s 🗆
Etncguide	HEBEL		HC	432	11.11.20	11	ы.	
⇒ =C:	HEBELSTUD		HC	194	11.11.20	11		<b>1</b>
9 @H:			HC	634	11.11.20	11		
	SKREISLINKS		HC	150	11.11.20	11		τ
· 史H:			HC UO	150	11.11.20	11		
豆0:			HC HO	258	11.11.20	11		1 🖬 🍸
> ⊒P:			HO	210	11.11.20			· · ·
⇒ <u>⊋</u> 0:		,	HD	202	20.44.20	11		• •
⇒ 로 R:			up.	0210	11 95 79	aE		à 🕂 工
· 🚽 S:			110	3213	11.05.20	05		
	MUCHZEILE		HP HD	/84	11.05.20			
· • • • • • • • • •			HP HD	103	23.11.20		Ш	
<u>_</u> + ++		F	HP HP	1300	11 05 20	11+		5100% []
.+* *+.	MOTEDU2	L		40001	11.05.20	05		
* *	THEODM			1022	79 97 79	05		
* * *	122		NII	1004	14 11 20	11		_
÷. ÷	122 DPTII		HU	422	22 11 20	11		S
	C125		HU	728	11 11 20	11		(e. I
++++++++	41 Objekter /	135-1KByte /	187-16	est b	/te		•	
6705 6705	urur	0000	1151.0			CTOTE		
					FIL	FILER		AVBR

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

Visning	Beskrivelse
Filnavn	Navn med maksimalt 25 tegn
Туре	Filtype
Størrelse	Filstørrelse i byte
Endret	Dato og klokkeslett for siste endring
Status	<ul> <li>Filegenskaper:</li> <li>E: Programmet er valgt i driftsmodusen Lagre/ rediger program</li> <li>S: Programmet er valgt i driftsmodusen Programtest</li> <li>M: Programmet er valgt i en programkjøringsmodus</li> <li>P: Filen er beskyttet mot sletting og endringer (beskyttet)</li> <li>+: Det finnes avhengige filer (inndelingsfil, fil for verktøyinnsats)</li> </ul>



### Velge stasjoner, kataloger og filer

PGM MGT	Åpne filbehandlingen
Bruk piltasten ønskede felte	e eller funksjonstastene for å flytte markeringen til det t på skjermen:
	Flytter markeringen fra høyre til venstre vindu, og omvendt
	Flytter markeringen opp og ned i vinduet

SIDE

Flytter markeringen side for side opp og ned i vinduet



Merke stasjon i venstre vindu:

VELG	Velge stasjon: Trykk på funksjonstasten VELG, eller
ENT	trykk på tasten ENT
Trinn 2: Velge	katalog

Merke katalogen i venstre vindu: Alle filene i katalogen som er merket (lys bakgrunn), vises automatisk i høyre vindu



### Trinn 3: Velge fil

VELG TYPE	Trykk på funksjonstasten VELG TYPE			
VELG	Trykk på funksjonstasten for ønsket filtype, eller			
	trykk på funksjonstasten VIS ALLE for å vise alle filer, eller			
Merke filen i høyre vindu:				
VELG	Trykk på funksjonstasten VELG, eller			
ENT	trykk på tasten ENT: TNC åpner den valgte filen.			
$\bigcirc$	Hvis du skriver inn et navn på tastaturet, synkroniserer TNC markeringen til de angitte sifrene, slik at det er lett for deg å finne filen.			

### Opprette ny katalog

- Velge filbehandling: Trykk på tasten PGM MGT
- Velg katalogstrukturen med piltasten som peker mot venstre
- Velg stasjonen TNC: hvis du vil opprette en ny hovedkatalog eller en ny underkatalog i katalogen som finnes fra før
- Angi navnet på den nye katalogen, og bekreft med tasten ENT: smarT.NC viser et overlappingsvindu for bekreftelse av det nye katalognavnet
- Bekreft med tasten ENT eller knappen JA. Trykk på tasten ESC eller knappen Nei for å avbryte prosessen



Du kan også åpne en ny katalog med funksjonstasten NY KATALOG. Angi katalognavnet i overlappingsvinduet, og bekreft med tasten ENT.

### Åpne en ny fil

- Velge filbehandling: Trykk på PGM MGT-tasten
- Velg filtypen for den nye filen som beskrevet tidligere
- Angi filnavn uten filtype, og bekreft med tasten ENT
- Bekreft funksjonstasten MM (eller INCH) eller knappen MM (eller INCH): smarT.NC åpner en fil i den valgte måleenheten. Avbryte prosessen: Trykk på tasten ESC eller knappen Avbryt



Du kan også åpne en ny fil ved hjelp av funksjonstasten NY FIL. Angi filnavnet i overlappingsvinduet, og bekreft med tasten ENT.

### Kopiere filen til den samme katalogen

- Velge filbehandling: Trykk på PGM MGT-tasten
- Skyv markeringen til filen som skal kopieres, ved hjelp av piltastene
- Trykk på funksjonstasten KOPIER: smarT.NC viser et overlappingsvindu
- Angi filnavnet til målfilen uten filtype, og bekreft med tasten ENT eller knappen OK: smarT.NC kopierer innholdet i den valgte filen til en ny fil av samme filtype. For å avbryte prosessen: Trykk på tasten ESC eller knappen Avbryt
- Hvis du vil kopiere filen til en annen katalog: Trykk funksjonstasten til filbanen, velg ønsket katalog i overlappingsvinduet, og bekreft med tasten ENT eller knappen OK.

i

### Kopiere fil til en annen katalog

- Velge filbehandling: Trykk på PGM MGT-tasten
- Skyv markeringen til filen som skal kopieres, ved hjelp av piltastene
- Velg andre funksjonstastrekke, trykk på funksjonstasten VINDU for å dele TNC-skjermen
- Skyv markeringen til det venstre vinduet med den venstre piltasten.
- Hvis du klikker på funksjonstasten BANE, viser smarT.NC et overlappingsvindu
- Velg katalogen du vil kopiere filen til, i overlappingsvinduet. Du velger katalogen med tasten ENT eller knappen **0K**.
- Skyv markeringen til det høyre vinduet med den høyre piltasten.
- Trykk på funksjonstasten KOPIER: smarT.NC viser et overlappingsvindu
- Hvis nødvendig angis filnavnet til målfilen uten filtype. Bekreft med tasten ENT eller knappen **0K**: smarT.NC kopierer innholdet i den valgte filen til en ny fil av samme filtype. For å avbryte prosessen: Trykk på tasten ESC eller knappen **Avbryt**



Hvis du vil kopiere flere filer, kan du merke flere filer med musetasten. Trykk på CTRL-tasten og deretter på den filen du ønsker.

Filbehandl	ing				Lagr	e iran
FR1.HP						-
Filnaun	Type -	Str *	Filnaun	TY	pe- Str.	"
DOFIDENTIAL DREIECKRECHTS HREEL HEELLU HEELLU HEELLUS HREELINKS HREELINKS HREELINKS HREELINKS HREELINKS HOOMECHTS HOOMECHTS HOOMECHTS HOOMECHTS HOOMECHTS HOOMECHTS HOOMECHTS HOOMECHTS HOOMECHTS HOOMECHTS HOOMECHTS HOOMECHTS HIGH HIGH HIGH HIGH HIGH HIGH HIGH HIG	но но но но но но но но но но но но но н	19 53 43 19 63 18 16 25 21 20 277 321 79 10 136 174 4095 192 108 192 102 277 *********************************	OPERO           Opero           Oscreendueps           Oscreendueps           Ossata           Ossata           Ossata           Overport           ShOI           Overport           ShOI           PRESET2           PRESET3           TOOL           OrOL	A H FR PR T T T T T T T T T	<pre>&lt; cbir;</pre>	
SIDE SIDE	SLETT	FI		VINDU	BANE	AVBR

### Slette fil

- Velge filbehandling: Trykk på PGM MGT-tasten
- Skyv markeringen til filen som skal slettes, ved hjelp av piltastene
- Velg 2. funksjonstastrekke
- Hvis du klikker på funksjonstasten SLETT, viser smarT.NC et overlappingsvindu
- Trykk på ENT-tasten eller Ja-knappen for å slette den valgte filen. Trykk på ESC-tasten eller Nei-knappen for å avbryte sletteprosessen

### Endre navn på fil

- Velge filbehandling: Trykk på PGM MGT-tasten
- Skyv markeringen til filen som navnet skal endres på, ved hjelp av piltastene
- Velg 2. funksjonstastrekke
- Klikk på funksjonstasten GI NYTT NAVN: smarT.NC viser et overlappingsvindu
- Angi nytt filnavn. Bekreft med ENT-tasten eller 0K-knappen. Avbryte prosessen: Trykk på tasten ESC eller knappen Avbryt

### Aktivere/oppheve filbeskyttelse

- Velge filbehandling: Trykk på PGM MGT-tasten
- Flytt markeringen med piltastene til den filen du vil beskytte, eller til den filen du vil oppheve beskyttelsen for
- Velg tredje funksjonstastrekke
- Trykke på funksjonstasten SLETT: smarT.NC viser et overlappingsvindu
- Trykk på funksjonstasten TILLEGGSFUNK.
- Trykk på funksjonstasten BESKYTT for å beskytte den valgte filen. Trykk på funksjonstasten UBESK. for å oppheve filbeskyttelsen.

### Velge én av de 15 sist valgte filene

- Velge filbehandling: Trykk på PGM MGT-tasten
- Trykk på funksjonstasten SISTE FILER. Nå får du opp de siste 15 filene som du valgte i driftsmodusen smarT.NC.
- Skyv markeringen til filen som skal velges, ved hjelp av piltastene
- Overta valgt fil: Trykk på tasten ENT

### **Oppdatere kataloger**

Hvis du navigerer til et eksternt lagringsmedium, kan det være nødvendig å oppdatere katalogstrukturen:

- Velge filbehandling: Trykk på PGM MGT-tasten
- Velg katalogstrukturen med piltasten som peker mot venstre
- > Trykk på funksjonstasten AKT. TRE: TNC oppdaterer katalogstrukturen

### Sortere filer

Funksjonene for sortering av filer utføres ved å klikke med musen. Du kan sortere etter filnavn, filtype, filstørrelse, endringsdato og filstatus. Sorteringen kan utføres stigende eller synkende.

- Velge filbehandling: Trykk på PGM MGT-tasten
- Klikk med musen på kolonnehodet du vil sortere etter: En trekant i kolonnehodet viser sorteringsrekkefølgen. Hvis du klikker på det samme kolonnehodet på nytt, snus sorteringsrekkefølgen.

### Tilpasse filbehandlingen

Menyen for tilpasning kan enten åpnes ved å klikke med musen på banenavnet eller med funksjonstastene:

- Velge filbehandling: Trykk på PGM MGT-tasten
- Velg tredje funksjonstastrekke
- Trykk på funksjonstasten TILLEGGSFUNK.
- Trykk på funksjonstasten VALG . TNC viser menyen for tilpasning av filbehandlingen.
- Skyv markeringen til ønsket innstilling ved hjelp av piltastene
- Med mellomromstasten aktiverer eller deaktiverer du de ønskede innstillingene
- Følgende tilpasninger kan gjøres med filbehandlingen:

### Bokmerker

Ved hjelp av bokmerker kan du administrere katalogfavorittene. Du kan legge til eller slette den aktive mappen eller slette alle bokmerkene. Alle katalogene du har lagt til, vises i bokmerkelisten, slik at det er lett å velge dem.

### Visning

I menypunktet Visning kan du definere hvilken informasjon TNC skal vise i filvinduet

### Datoformat

I menypunktet datoformat kan du definere formatet som TNC skal vise datoen med, i kolonnen **Endret** 

### Innstillinger

Hvis markøren står i katalogstrukturen: Bestem om TNC skal skifte vindu eller vise eventuelle underkataloger når du trykker på høyre piltast



### Navigere i smarT.NC

Funksjonstastene (ENT, DEL, END, ...) brukes på tilnærmet samme måte i smarT.NC som i klartekstdialogene. Tastene har følgende funksjoner:

Funksjoner når trevisning (venstre side av skjermen) er aktiv	Tast
Aktivere formular for å angi eller endre data	
Avslutte redigering: smarT.NC anroper filbehandlingen automatisk	
Slette det valgte bearbeidingstrinnet (hele enheten)	DEL
Plassere markeringen på neste/forrige bearbeidingstrinn	
Vis symboler for detaljformularer i trevisningen når det står en <b>pil som peker mot høyre</b> foran trevisningssymbolet, eller bytt til formular når trevisningen allerede er aktiv.	+

Skjul symbolene for detaljformularer i trevisningen når en **pil som peker nedover**, står foran trevisningssymbolet.

smarT.NC: Programmer	ing	Lagr	e cam
TNC:\smarTNC\123.HU → 0 → 0 → 1 → 1 → 1 → 1 → 1 → 1 → 1 → 1 → 1 → 1 → 1 → 1 → 1 → 1	Maskinoperasj e La OLerski Oversikt Verkter T	on CLA Lonnepar. () 12	M
3.1 Si kektanggir Tome 3.1 Verktøydata 3.2 deg Lomeparaeter 3.3 deg Posisjoner i fil 3.4 Slobale data	S No State S	3000  150  500  500  20  0  -20	
*	Punktaenster	2	S100%
SETT INN TEST K.	JØR		VERKTØY- TABELL

# Grunnleggende



# Funksjoner når trevisning (venstre side av skjermen)<br/>er aktivTastBla én side oppImage: Composition of the side nedImage: Composition of the side nedBla én side nedImage: Composition of the side nedImage: Composition of the side nedGå til begynnelsen av filenImage: Composition of the side nedImage: Composition of the side nedGå til slutten av filenImage: Composition of the side nedImage: Composition of the side ned

Funksjoner når et formular (høyre side av skjermen) er aktivt	Tast
Velge neste inndatafelt	ENT
Avslutte redigeringen av et formular: smarT.NC <b>lagrer</b> alle endrede data	
Avbryte redigeringen av et formular: smarT.NC <b>lagrer ikke</b> de endrede dataene	DEL
Plasser markeringen på neste/forrige inndatafelt/ inndataelement	+ +
Flytt markøren til et aktivt inndatafelt for å endre enkelte delverdier, eller hvis en alternativ-boks er aktiv: Velge neste/forrige alternativ	+

smarT.NC: Programmering				
TNC:\smarTNC\123.HU Maskinoperasion				
v 0 Program: 123 mm	•	0	M	
▶ 1 gd <sup>*</sup> 700 Programinnstillinger	Oversikt Verktoy	Lommepar. 😶		
▶ 2 # 411 RFPKT ytre rektangel	т	12	s 🗆	
* 3 251 Rektangulær lomme	s	3000	- 🕂	
3.1 Verktøydata	FI	150		
3.2 Lonmeparameter	F	500	т Д. Д	
3.3 Posisjoner i fil		60		
3.4 🚯 Globale data	Lommebredde	20	*	
	Hjørneradius	0	S D m	
	Dybde	-20	@ 🛱 🕂	
1	Matedybde	5		
	Punktmonster		5100%	
	let oktitette			
			OFF ON	
			s 🚽 🗕	
			@	
SETT INN TEST	JØR		VERKTØY- TABELL	

34

i

Funksjoner når et formular (høyre side av skjermen) er aktivt

Tilbakestille en allerede angitt tallverdi til 0

Slette hele innholdet i det aktive inndatafeltet

På tastaturenheten finnes det tre taster. Disse tastene gjør det mulig å navigere raskere i formularene:

CE

NO ENT

Funksjoner når et formular (høyre side av skjermen) er aktivt	Tast
Velge neste underformular	
Velge første inndataparameter i den neste rammen	
Velge første inndataparameter i den forrige rammen	e t



Når du vil redigere konturer, kan du også bruke de oransje aksetastene til å flytte markøren. Dermed angir du koordinater på samme måte som i en klartekstdialog. På samme måte kan du bruke den tilsvarende klartekstdialogtasten til å utføre absolutt-/inkremental-omkoblinger eller omkoblinger mellom kartesisk programmering og polarkoordinatprogrammering.

Funksjoner når et formular (høyre side av skjermen) er aktiv	Tast
Velge inndatafelt for X-aksen	X
Velge inndatafelt for Y-aksen	Y
Velge inndatafelt for Z-aksen	Ζ
Skifte mellom å angi inkremental-/absoluttverdi	Ι
Skifte mellom å angi kartesiske koordinater / polarkoordinater	P

1
# Skjerminndeling ved redigering

Skjermbildeinndelingen avhenger av hvilken filtype du har valgt for å redigere i smarT.NC.

### Redigere enhetsprogrammer

- 1 Topptekst: Driftsmodustekst, feilmeldinger
- 2 Aktiv driftsmodus i bakgrunnen
- 3 Trestruktur (trevisning) med strukturert fremstilling av de definerte bearbeidingsenhetene
- 4 Formularvindu med de ulike inndataparametrene: Avhengig av hvilket bearbeidingstrinn du har valgt, kan inntil fem formularer være tilgjengelige:

### 4.1: Oversiktsformular

Det er tilstrekkelig å angi parametrene i oversiktsformularet for å utføre grunnfunksjonene i det aktuelle bearbeidingstrinnet. De viktigste dataene finnes i oversiktsformularet. Disse dataene kan også angis i detaljformularene.

4.2: Detaljformularet Verktøy

Angi ekstra verktøydata

- 4.3: Detaljformularet Tilleggsparametre Angi ekstra, valgfrie bearbeidingsparametere
- 4.4: Detaljformularet Posisjoner Angi ekstra bearbeidingsposisjoner
- **4.5**: **Detaljformularet Globale data** Liste over globale data
- 5 Hjelpebildevindu med grafisk visning av inndataparameterne i formularet





### Redigere bearbeidingsposisjoner

- 1 Topptekst: Driftsmodustekst, feilmeldinger
- 2 Aktiv driftsmodus i bakgrunnen
- 3 Trestruktur (trevisning) med strukturert fremstilling av de definerte bearbeidingsmalene
- 4 Formularvindu med de forskjellige inndataparametrene
- 5 Hjelpebildevindu der den aktive inndataparameteren vises grafisk
- 6 Grafikkvindu der de programmerte bearbeidingsposisjonene vises med én gang du har lagret formularet



### **Redigere konturer**

- 1 Topptekst: Driftsmodustekst, feilmeldinger
- 2 Aktiv driftsmodus i bakgrunnen
- 3 Trestruktur (trevisning) med strukturert fremstilling av de forskjellige konturelementene
- 4 Formularvindu med de aktuelle inndataparametrene: Under FK-programmeringen finnes det inntil fire formularer:
  - 4.1: Oversiktsformular Inneholder de mest brukte dataene
  - 4.2: Detaljformular 1 Inneholder data for hjelpepunkter (FL/FLT) og sirkler (FC/FCT)
  - 4,3: Detaljformular 2

Inneholder data for relativreferanser (FL/FLT) og hjelpepunkter (FC/FCT)

- 4,4: Detaljformular 3 Bare tilgjengelig ved FC/FCT. Her kan du angi data for relativreferanser.
- 5 Hjelpebildevindu der den aktive inndataparameteren vises grafisk
- 6 Grafikkvindu der de programmerte konturene vises med én gang du har lagret formularet



Grunnleggende

### Vise DXF-filer

- 1 Topptekst: Driftsmodustekst, feilmeldinger
- 2 Aktiv driftsmodus i bakgrunnen
- 3 Layerne i DXF-filen, valgte konturelementer eller valgte posisjoner
- 4 Tegningsvindu der smarT.NC viser innholdet i DXF-filen





## Bruke musen

Det er svært enkelt å betjene smarT.NC med mus. Vær oppmerksom på følgende:

- I tillegg til de vanlige musestyrte Windows-funksjonene kan funksjonstastene i smarT.NC betjenes med mus.
- Hvis du har tilgang til flere funksjonstastrekker (vises som felter over funksjonstastene), kan du bruke musen til å aktivere den rekken du ønsker
- Klikk på den vannrette trekanten for å vise detaljformularer i trevisning. Klikk på den loddrette trekanten for å skjule trevisningen.
- Klikk på et vilkårlig inndatafelt eller en alternativboks for å endre verdiene i formularet. smarT.NC skifter automatisk til driftsmodusen for redigering.
- Klikk på et vilkårlig sted i trevisningen for å gå ut av formularet (avslutte driftsmodusen for redigering). Du får en forespørsel fra smarT.NC om du vil lagre endringene i formularet.
- Når du beveger musen over et element, får du se en informasjonstekst. Teksten inneholder kortfattet informasjon om hvordan elementet fungerer.

smarT.NC: Programme	ring	Lagre program
NC:\SaarTNC\123.HU e Frogram: 123 mm 1 Frogram: 123 mm 2 For Program: 123 mm 2 For Prog	Hask inoperation Ouersikt Verktov Lese 7 B 5 D 7 B 5 D 7 B 5 D 7 B 7 B 7 B 7 B 7 B 7 B 7 B 7 B	
	JØR	VERKTØY

# Grunnleggende



## **Kopiere enheter**

Du kan kopiere enkelte bearbeidingsenheter med de vanlige Windowshurtigtastene.

- Velg CTRL+C for å kopiere enheten
- Velg Ctrl+X for å klippe ut enheten
- Velg Ctrl+V for å lime inn enheten bak den enheten som for øyeblikket er aktivert



- Grunnleggende
- Slik kopierer du flere enheter samtidig:
  - Aktiver det øverste nivået i funksjonstastrekken
  - Bruk piltastene eller musen til å velge den første enheten du vil kopiere



 $\triangleleft$ 

- Aktiver markeringsfunksjonen
- Bruk piltastene eller funksjonstasten MERK NESTE BLOKK til å velge alle enhetene du vil kopiere
- Kopier den merkede blokken til mellomlageret (du kan også bruke Ctrl+C)
- Bruk piltastene eller funksjonstasten for å velge enheten som den kopierte blokken skal følge etter
- SETT INN BLOKK

KOPIER

BLOKK

Lim inn blokken som er lagret i mellomlageret (du kan også bruke CTRL+V)

## Redigere verktøytabell

Rett etter at du har valgt driftsmodusen smarT.NC, kan du redigere verktøytabellen TOOL.T. TNC viser verktøydataene inndelt i formularer, og navigasjonen i verktøytabellen er identisk med navigasjonen i smarT.NC (se "Navigere i smarT.NC" på side 33).

Verktøydataene er inndelt i følgende grupper:

### Arkfane **Oversikt**:

Sammenfatning av verktøydataene som brukes oftest, f.eks. verktøynavn, verktøylengde eller verktøyradius

Arkfane Tilleggsdata:

Ekstra verktøydata som er viktige ved bruk av spesialfunksjoner

Arkfane Tilleggsdata:

Administrasjon av søsterverktøy og flere ekstra verktøydata

Arkfane Touch-probe:

Data for 3D-touch-prober og bordprober

Arkfane PLS:

Data som er nødvendig for å tilpasse maskinen til TNC, og som fastsettes av maskinprodusenten

Arkfane CDT:

Data for automatisk beregning av skjæredata

Rediger verktøyta	ibell	Lagre program
TNC:NTOCT > 0 ▼ TNLLLBERXEUG > 2 ▼ TO2 2 ▼ Till.dele ▼ Till.dele ▼ Till.dele ▼ To2 > COT > 4 ▼ TO2 > 5 ▼ TO12 > 5 ▼ TO12 > 7 ▼ TO14 > 0 ▼ TO15	Oversikt Till dete Till d Verktøynavn Verktøynavn Verktøytøge Verktøytøge Verktøytøge Toleranse verkt.lengde Toleranse verkt.lengde Naks. innstikkingsvinkel Skizrelengde Natallskizr Ø	
	SIDE SETT INN SLETT	AVBR

# Grunnleggende



Les også den detaljerte beskrivelsen av verktøydata i brukerhåndboken Klartekstdialog.

Ved hjelp av verktøytypen kan du definere hvilket symbol som vises i trevisningen. I tillegg viser TNC også det angitte verktøynavnet i trevisningen.

Verktøydata som er deaktivert med maskinparameteren, vises ikke i arkfanen. Én eller flere arkfaner vil eventuelt ikke være synlige.



# **MOD-funksjon**

Med MOD-funksjonene kan du velge ekstra indikatorer og inntastingsmuligheter.

### Velge MOD-funksjoner

ſ	
	MOD

Trykk på MOD-tasten: TNC viser innstillingsmulighetene i driftsmodusen smarT.NC

### Endre innstillingene

▶ Velg MOD-funksjon i vist meny med piltastene.

Når du skal endre en innstilling, kan du (avhengig av den valgte funksjonen) gjøre dette på tre måter:

- Taste tallverdien direkte, f.eks. ved fastsetting av kjøreområdebegrensning
- Endre innstillingen med ENT-tasten, f.eks. ved fastsetting av programinntastingen
- Endre innstilling via et valgvindu. Hvis det finnes flere innstillingsmuligheter, kan du trykke på GOTO-tasten for å hente opp et vindu hvor alle innstillingsmulighetene ses samtidig. Velg ønsket innstilling direkte ved å trykke på den respektive numeriske tasten (til venstre for kolon) eller ved å bruke piltastene, og bekreft til slutt med ENT. Hvis du ikke vil endre innstillingen, kan du lukke vinduet med tasten END

### Forlate MOD-funksjoner

Avslutte MOD-funksjon: Trykk på funksjonstasten SLUTT eller tasten END.

Manue	ll dri	ft				Lagr	re Iram
Posit Posit Chang Progr Axis NC : Featu:	ion di ion di e MM/I am inp select softwa softwa re Con	splay splay NCH ut ion re num re num tent L	1 1 2 ACT MM HEI %00 ber ber evel:	L. DENHA) 0000 340494 BASIS 	[N 4 07 54		
P05/	KJØRE-	KJØRE-	KJØRE-		MASKIN-	EKSTERN	

Grunnleggende



# Definere bearbeidinger

# Grunnleggende

Bearbeidingene i smarT.NC defineres i utgangspunktet som bearbeidingstrinn (enheter). Disse består som regel av flere klartekstdialogblokker. smarT.NC oppretter klartekstdialogblokkene automatisk i en .HU-fil i bakgrunnen (HU: **H**EIDENHAIN **U**nit-program). Denne filen ser ut som et **normalt** klartekstdialogprogram.

Den egentlige bearbeidingen utføres som regel i én av syklusene i TNC. Du fastlegger parametrene til denne syklusen i inndatafeltene i formularene.

Du kan definere et bearbeidingstrinn ved å legge inn noen få inndata i oversiktsformularet 1 (se bildet øverst til høyre). smarT.NC utfører da bearbeidingen med grunnfunksjonene. Detaljformularene 2 gir deg mulighet til å angi flere bearbeidingsdata. Inndataverdiene i detaljformularene blir automatisk synkronisert med inndataverdiene i oversiktsformularet. Du trenger derfor ikke å angi dem to ganger. Du har tilgang til følgende detaljformularer:

### Detaljformular Verktøy (3)

l detaljformularet Verktøy kan du angi verktøyspesifikke data, f.eks. deltaverdier for lengde og radius eller tilleggsfunksjoner M





### Detaljformular Valgfrie parametere (4)

I detaljformularet Valgfrie parametre kan du definere ekstra bearbeidingsparametre som ikke er oppført i oversiktsformularet, f.eks. forminskning ved boring eller lommeplassering ved fresing

### Detaljformular Posisjoner (5)

I detaljformularet Posisjoner kan du definere ekstra bearbeidingsposisjoner hvis du trenger flere enn de tre bearbeidingsposisjonene i oversiktsformularet. Når du definerer bearbeidingsposisjonene i punktfiler, inneholder detaljformularet posisjoner, og oversiktsformularet bare filnavnet til de enkelte punktfilene (se Grunnleggende på side 157.)

NC:\sma	rTNC\123.HU	Maskinopera	sion	
0	Program: 123 mm	• 📥 • 📥 4	• <b>L</b>	M
ъ 1 – <sup>1</sup>	700 Programinnstillinger	Oversikt Verktøy	Lommepar.	• =
Þ 2	411 RFPKT ytre rektangel	Lonnelengde	60	
* 3	251 Rektangulær lomme	Lonnebredde	20	-  ° 4
3.1	Verktøydata	Dybde	-20	W
3.2	Lonneparameter	Matedybde	5	TA
3.3	Posisjoner i fil	Toleranse for side Toleranse for dybde	0	
3.4	Globale data	Mat. glattdreiing	0	
		F glattdreiing	500	SI
		Roteringsplass.	+0	(e, A.
			10	
				5100%
				OFF
				S 🗆 -
				ê 🚽 -



### Detaljformular Globale data (6)

l detaljformularet Globale data finner du de globale bearbeidingsparametrene som er definert i programnavnet. Ved behov kan du endre disse parametrene lokalt for hver enhet





## Programinnstillinger

Etter at du har åpnet et nytt enhetsprogram, blir **programinnstillingene** for enhet 700 automatisk lagt til.



**Programinnstillingene for enhet 700** må finnes i hvert program, ellers kan ikke dette programmet kjøres av smarT.NC.

Følgende data må være definert i programinnstillingene:

- Råemnedefinisjon for fastsetting av arbeidsplanet og for grafisk simulering
- Alternativer for valg av nullpunkt for emne og nullpunkttabellen som skal brukes
- Globale data som gjelder for hele programmet. De globale dataene får automatisk standardverdier. Disse kan endres når som helst.



Vær oppmerksom på at endringer i programinnstillingene har konsekvenser for hele bearbeidingsprogrammet og kan medføre store endringer i bearbeidingsforløpet.

smarT.NC: Programmer	ing	Lagre program
TNC:\smarTNC\123.HU	Verktøyakse	z
<pre>Program: 123 mm 1 Program: 123 mm 1 Reame 1.2 Vaig 1.3 Output Description 1.3.4 Description 1.3.4 Description 1.3.4 Description 1.3.4 Description 0 Des</pre>	Duesais   Raenne Vala Sikkerheisaustand 2. Sikkerheisaustand 780 Posisjonering Posisjonerin	
SETT INN TEST K		VERKTØY- TABELL

### Globale data

De globale dataene er inndelt i seks grupper:

- Allmenngyldige globale data
- Globale data som bare gjelder for borebearbeidinger
- Globale data som bestemmer posisjoneringen
- Globale data som bare gjelder for fresebearbeidinger med lommesykluser
- Globale data som bare gjelder for fresebearbeidinger med kontursykluser
- Globale data som bare gjelder for probefunksjoner

De globale dataene gjelder for hele bearbeidingsprogrammet. Ved behov er det selvsagt mulig å endre de globale dataene for hvert bearbeidingstrinn.

- Gå til detaljformularet Globale data på det aktuelle bearbeidingstrinnet: I formularet vises parametrene som gjelder for det aktuelle bearbeidingstrinnet, og de angitte verdiene til parametrene. Til høyre i det grønne inndatafeltet står det en G som viser at verdien gjelder globalt.
- ▶ Velg den globale parameteren som du vil endre.
- Angi den nye verdien, og bekreft med ENTER-tasten. Inndatafeltet skifter farge til rødt.
- Til høyre i det røde inndatafeltet står det nå en L. Det betyr at verdien gjelder lokalt.

NC:\smarTNC\123.HU 0 Program: 123 mm v 1 20 Program:nnstillinger 1.1 Råemne	Verktevakse Oversikt Råenne Valg Global Generelt	Z M
0 Program: 123 mm 1 eff 700 Programinnstillinger 1.1 eff Råemne	Oversikt Råemne Valg Global	M
1.2 Concerning 1.3.2 Concerning 1.3.2 Concerning 1.3.3 Concerning 1.3.4 Concerni	3.KARThetasotania 2. Sikkerhetasotania Fosisjonering Posisjonering Posisjonering Boring Boring Retur (v. sponbryting Forsinkelse oppe Consertesing Consertesing Nedsenk.aate Konturresing Sikkerhetasotand Frestype (for H02) @	



**Definere bearbeidinger** 

(	

Når du endrer en global parameter via detaljformularet **Globale data**, endres parameteren lokalt. Det vil si at endringen bare gjelder for det aktuelle bearbeidingstrinnet. Et inndatafelt med lokalt endret parameter vises med rød bakgrunn i smarT.NC. Til høyre ved siden av inndatafeltet står en L. Det viser at verdien i feltet er**lokal**.

Ved hjelp av funksjonstasten SETT STANDARDVERDI kan du laste den globale parameterverdien fra programnavnet og aktivere den. Grønn bakgrunn i inndatafeltet viser at den globale parameteren bruker standardverdien fra programnavnet. Til høyre ved siden av inndatafeltet står en **G**. Det viser at verdien i feltet er**global**.

### Allmenngyldige globale data

- Sikkerhetsavstand: Avstanden mellom frontflaten på verktøyet og overflaten på emnet når du kjører automatisk frem til syklusens startposisjon i verktøyaksen.
- 2. sikkerhetsavstand: Posisjonen der smarT.NC posisjonerer verktøyet på slutten av et bearbeidingstrinn. Den neste bearbeidingsposisjonen på arbeidsplanet starter i denne høyden.
- ► F-posisjonering: Matingen som smarT.NC kjører verktøyet i en syklus med
- F-retur: Matingen som smarT.NC setter verktøyet tilbake i posisjon med

### Globale data for posisjonering

▶ **Posisjonering**: Retur i verktøyaksen på slutten av et bearbeidingstrinn: Retur til 2. sikkerhetsavstand eller til enhetens startposisjon

smarT.NC: Programme	ring	Lagre program
TNC:\smarTNC\123.HU	Verktøyakse	z
	Image: Constraint Research Vale     Constraint Research Vale     Constraint       Sinkernetsaustand     2       Sinkernetsaustand     Sinkernetsaustand       Posisionering     756       Posisionering     98989       Posisionering     0.2       Prestype (for M83)     0.2       Posisionering     1       Prestype (for M83)     0.2       Posisionering     0.2	
	KJØR	VERKTØY- TABELL

52

### Globale data for borebearbeidinger

- Retur sponbrudd: Verdien som smarT.NC trekker verktøyet tilbake med, ved sponbrudd
- Forsinkelse nede: Antall sekunder verktøyet blir stående i borebunnen
- Forsinkelse oppe: Antall sekunder verktøyet blir stående i sikkerhetsavstand

### Globale data for fresebearbeidinger med lommesykluser

- **Overlappingsfaktor**: Sidematingen er produktet av verktøyradius x overlappingsfaktor.
- **Type fresing**: Medfres/motfres
- Nedsenkingsmåte: heliksformet, pendlende eller loddrett nedsenking i materialet

smarT.NC: Programmer	ing	Lagre program
TNC:\smarTNC\123.HU	Verktøyakse	z
<pre>Program: 123 mm 1  Program: 123 mm 1  Pe Programinatilines 1.1  Pe Peoreminatilines 1.1  Peoperation 1.3  Peoperation 1.3.1  Peoperation 1.3.2  Posisjonering 1.3.3  Prosisjonering 1.3.4  People Commercial People People People</pre>	Downski Paeme Vala Global Deneral Sikkerbatavstand Z : Sikkerbatavst. 50 F posisjonering P	
SETT INN TEST	0R	VERKTØY- TABELL

i

### Globale data for fresebearbeidinger med kontursykluser

- Sikkerhetsavstand: Avstanden mellom frontflaten på verktøyet og overflaten på emnet når du kjører automatisk frem til syklusens startposisjon i verktøyaksen
- Sikker høyde: Absolutt høyde der det ikke kan skje kollisjoner med emnet (for mellomposisjoneringer og retur på slutten av syklusen)
- Overlappingsfaktor: Sidematingen er produktet av verktøyradius x overlappingsfaktor.
- **Type fresing**: Medfres/motfres

### Globale data for probefunksjoner

- Sikkerhetsavstand: Avstanden mellom nålen og overflaten på emnet ved automatisk fremkjøring til probeposisjonen
- Sikker høyde: Koordinat på probeaksen der smarT.NC kjører touchproben mellom målepunktene. Dette forutsetter at alternativet Kjør til sikker høyde er aktivert.
- Flytt til sikker høyde: Velg om smarT.NC skal kjøre mellom målepunktene til sikkerhetsavstand eller sikker høyde

ThC:\SBarTHC\122.HU Verktevakes Z i.1 a asens i.2 Valg vlag vlag vlag barcalt i.3.2 b asens i.3.2 b	smarT.NC∶ Programmer Flytt til sikker høy	ing de (0/1)?	Lagre program
1.1       → asona         1.2       → alsa         1.3       → lobate takining         1.3       → lobate takining         1.3.2       → alsa         1.3.3       → lobate takining         1.3.4       → alsa         1.3.5       → lobate takining         1.3.6       → alsa         1.3.8       ⊕ baki         1.3.8       ⊕ baking taking taking         1.3.8       ⊕ baking taking taking         1.3.8       ⊕ baking taking taking         1.3.9       ⊕ baking taking taking taking         1.3.8       ⊕ baking taking taki	NC:\smarTNC\123.HU	Verktøyakse	z
1.3.6 (a) Sek     Nedsenk. sate     (a)	1.1 2 4 4 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5	Ourself     Paeme     Valg     Global       F tilbäketrekning     98889       Posisjonering     Glip       Doring     Glip       Retur v. sponbryting     0.2       Forsinkelse nede     0       Domeringsiakor     1       Densigsakor     1	
	1.3.6 0 3 5 0 k	Nedsenk.näte @ @ C S @ C Konturfresind Sikkerheisovistand Sikkerheisovistand Presizve (for M83) C @ G @ Sikkerheisovistand Sikkerheisovistand Bikkerheisovistand	S I - S198x OFF C

54

# Velge verktøy

Når et inndatafelt for valg av verktøy er aktivt, kan du bruke funksjonstasten VERKTØYNAVN til å velge om du ønsker å angi verktøynummer eller verktøynavn.

I tillegg kan du åpne et vindu med funksjonstasten VELG. Her kan du velge et verktøy fra verktøytabellen TOOL.T. smarT.NC legger automatisk verktøynummeret eller verktøynavnet til det valgte verktøyet inn i det riktige inndatafeltet.

Ved behov kan du også redigere de viste verktøydataene.

- Velg linjen og kolonnen for verdien som skal redigeres, ved hjelp av piltastene: Den lyseblå rammen merker feltet som kan redigeres
- Still funksjonstasten REDIGER på PÅ, angi den ønskede verdien, og bekreft med ENT-tasten.
- Velg flere kolonner ved behov, og utfør fremgangsmåten som er beskrevet tidligere, på nytt





## Omkobling turtall/skjærehastighet

Når du har aktivert et inndatafelt for definering av spindelturtall, kan du velge om du vil angi turtall i o/min eller skjærehastighet i m/min [eller inch/min].

- Angi skjærehastighet
- Klikk på funksjonstasten VC. TNC kobler om inndatafeltet.
- Skifte fra skjærehastighet til turtall
- Trykk på tasten NO ENT. TNC sletter de angitte verdiene for skjærehastigheten.
- Angi turtall. Bruk piltastene og flytt markøren tilbake til inndatafeltet.

# **Omkobling F/FZ/FU/FMAX**

Når du har aktivert et inndatafelt for definering av mating, kan du velge om du vil angi matingen i mm/min (F), o/min (FU) eller i mm/tann (FZ). Hvilke matingsalternativer som er tillatt, er avhengig av den enkelte bearbeidingen. I enkelte inndatafelt er det også tillatt å angi FMAX (hurtiggang).

Velge matingsalternativ

Trykk på funksjonstasten F, FZ, FU eller FMAX.





## Overta data fra tidligere, liknende enhet

Etter at du har åpnet en ny enhet, kan du med funksjonstasten OVERTA ENHETSDATA overta alle data fra en tidligere definert, lignende enhet. smarT.NC overtar da alle verdier som er definert i denne enheten, og overfører disse til den aktive enheten.

Spesielt ved fresenheter kan du på denne måten definere skrubbe-/ slettfresingsbearbeidinger på en enkel måte, f.eks. ved å korrigere toleransen og ev. verktøyet ved neste enhet.

(	

smarT.NC leter først oppover gjennom smarT-programmet etter en lignende enhet:

- Hvis smarT.NC ikke finner noen slik enhet frem til programstarten, starter søket på slutten av programmet og går frem til den aktuelle blokken.
- Hvis smarT.NC ikke finner noen slik enhet i hele programmet, viser styringen en feilmelding.



# Tilgjengelige bearbeidingstrinn (enheter)

Når du har valgt driftsmodusen smarT.NC, velger du de tilgjengelige bearbeidingstrinnene via funksjonstasten LEGG TIL. Bearbeidingstrinnene er delt inn i følgende hovedgrupper:

Hovedgruppe	Funk- sjonstast	Side	
BEARBEIDE: Boring, bearbeiding av gjenger, fresing	BEARBEID	59	
PROBE: Probefunksjoner for 3D-touch-probe	SØK	134	
OMREGNING: Funksjoner for koordinatomregning	OMREGNING	143	
SPESIALFUNKSJONER: Programanrop, posisjoneringsenhet, M-funksjonsenhet, klartekstdialogenhet, programsluttenhet	SPESIAL- FUNK.	151	



 $\bigcirc$ 

Du kan starte konturprogrammeringen eller malgeneratoren med funksjonstastene KONTUR-PGM og POSISJONER på den tredje rekken med funksjonstaster.

i

I hovedgruppen Bearbeid kan du velge følgende bearbeidingsgrupper:

Bearbeidingsgruppe	Funk- sjonstast	Side
BORING: Sentrering, boring, sliping, utboring, senking bakover	BOR	60
GJENGER: Gjengeboring med og uten Rigid Tapping, gjengefresing	GJENGE	73
LOMMER/TAPPER: Borefresing, rektangulær lomme, sirkellomme, not, rund not	LOMMER/ TAPPER	88
KONTUR-PGM: Bearbeide konturprogrammer: Kontursyklus, skrubbing, tømming og slettfresing av konturlomme	KONTUR-PGH	103
FLATER: Planfresing	FLATER	125
SPESIALENHETER: Gravering og interpolasjonsrotering	FLATER	129

C:\smarTNC\123_DRILL.HU	Verktøyakse Z	
Program: 123_DRILL mm 1 🚰 700 Programinnstillinger	Oversikt         Raeme         Valg         Global           Oppmåling råene         Min, punkt         Maks.punkt           X         +0         +100           V         +0         F100           Z        40         +0	s
<b>7</b>	Nullpunkt eene Definer nullpunktnummer G Globale data Sikkerhetsavstand [2 2. Sikkerhetsavst. [50 F posisjonering [750] F tilbaketrekning [59895]	T III
		S100%

# **Definere bearbeidinger**

# Bearbeidingsgruppen Bore

I bearbeidingsgruppen Bore har du tilgang til følgende boreenheter:

Enhet	Funk- sjonstast	Side
Enhet 240, sentrering	UNIT 240	61
Enhet 205, boring	UNIT 205	63
Enhet 201, sliping	UNIT 201	65
Enhet 202, utboring	UNIT 202	67
Enhet 204, senking bakover		69
Enhet 241, boring enkelt skjær	UNIT 241	71

smarr.wc. Frugramme		ogram
NC:\smarTNC\123_DRILL.HU	Verktøyakse	z
0	Oversiti Beame Vaie Global Operating Jean No. 2000 Valence Val	

i

60

### Enhet 240, sentrering

Parametre i formularet **0versikt**:

- T: Verktøynummer eller -navn (skift ved hjelp av funksjonstasten)
- S: Spindelturtall [o/min] eller skjærehastighet [m/min]
- ▶ F: Sentreringsmating [mm/min] eller FU [mm/U]
- Velge dybde/diameter:: Velg om det skal sentreres i forhold til dybde eller diameter
- Diameter:: Sentreringsdiameter Det er nødvendig å angi T-ANGLE i TOOL.T
- **Dybde**: Sentreringsdybde
- Bearbeidingsposisjoner (se Definere bearbeidingsposisjoner på side 157.)

Tilleggsparametre i detaljformularet Verktøy:

- **DL**: Deltalengde for verktøy T
- M-funksjon: Forskjellige tilleggsfunksjoner M
- Spindel: Spindelroteringsretning. smarT.NC bruker M3 som standard
- Forvalg verkt.: Angi ved behov nummeret på det neste verktøyet for å få raskere verktøybytte (maskinavhengig)

Ytterligere parametere i detaljformularet Boreparameter:

Ingen





61

### Globale parametre i detaljformularet Globale data:

- Definere bearbeidinger
- Sikkerhetsavstand
- 2. Sikkerhetsavstand
- Forsinkelse nede
- Mating ved kjøring mellom bearbeidingsposisjoner

NC:\smarTNC\123_DRILL.HU	Boreparan.	Posision	Globale da	ta 🕩	
<ul> <li>Program: 123_DRILL mm</li> <li>1</li> <li>700 Programinnstillinger</li> <li>*</li> <li>240 Sentrere</li> </ul>	Sikkerhe 2. Sikker 2. Sikker	tsavstand rhetsavst. Ise nede	2  50	G	s
<ul> <li>Verktøydata</li> <li>Boreparameter</li> <li>* ####Posisjoner i liste</li> </ul>	F posisi	onering	FMAX	_	<u></u> т
					S100%
*					s 🚽 -

# Definere bearbeidinger

### Enhet 205, boring

Parametre i formularet Oversikt:

- T: Verktøynummer eller -navn (skift ved hjelp av funksjonstasten)
- S: Spindelturtall [o/min] eller skjærehastighet [m/min]
- **F**: Boremating [mm/min] eller FU [mm/U]
- **Dybde**: Boredybde
- Matedybde: Mål som bestemmer utmatingen av verktøyet fra boringen
- **Dybde sponbrudd**: Mating som angir sponbrudd
- Bearbeidingsposisjoner (se Definere bearbeidingsposisjoner på side 157.)

Tilleggsparametre i detaljformularet Verktøy:

- **DL**: Deltalengde for verktøy T
- M-funksjon: Forskjellige tilleggsfunksjoner M
- Spindel:Spindeldreieretning. smarT.NC bruker M3 som standard
- ► Forvalg verkt.: Angi ved behov nummeret på det neste verktøyet for å få raskere verktøybytte (maskinavhengig)





Ytterligere parametere i detaljformularet Boreparameter:

- **Dybde sponbrudd**: Mating som angir sponbrudd
- Forminsking: Verdi for forminsking av matedybden
- Min. mating: Når du har angitt forminsking: Grense for minimumsmating
- Sikkerhetsavst. oppe: Sikkerhetsavstand oppe ved returposisjonering etter sponbrudd
- Sikkerhetsavst. nede: Sikkerhetsavstand nede ved returposisjonering etter sponbrudd
- Startpunkt mating: Nedsenket startpunkt med utgangspunkt i koordinatet for overflaten til forhåndsbearbeidede boringer

Globale parametre i detaljformularet Globale data:

- Sikkerhetsavstand
- ▶ 2. Sikkerhetsavstand
- Returverdi ved sponbrudd
- Forsinkelse nede
- Mating ved kjøring mellom bearbeidingsposisjoner

NC:\smarTNC\123_DRILL.HU	Oversikt Verktøy	Boreparam.	•
<pre>0 Program: 123_DRILL mm 1 Program: 123_DRILL mm 1 Program: nnstillinger 2 Program: Nnstillinger 3 Program: Nnstillinger 3</pre>	Dybde Matedybde Dybde avbrudd	<mark>-20</mark> 5 0	
Verkteydata     Boreparameter	Forminsking Min. fremmating Sikkerhetsavst. oppe	0 0 0.2	S
* 🚮 Posisjoner i liste * 🚱 Globale data	Startpunkt mat.	0.2  0	
			5
			S



Definere bearbeidinger

.....

i

# Definere bearbeidinger

### Enhet 201, sliping

Parametre i formularet Oversikt:

- T: Verktøynummer eller -navn (skift ved hjelp av funksjonstasten)
- S: Spindelturtall [o/min] eller skjærehastighet [m/min]
- **F**: Slipemating [mm/min] eller FU [mm/U]
- **Dybde**: Slipedybde
- Bearbeidingsposisjoner (se Definere bearbeidingsposisjoner på side 157.)

Tilleggsparametre i detaljformularet Verktøy:

- **DL**: Deltalengde for verktøy T
- M-funksjon: Forskjellige tilleggsfunksjoner M
- Spindel: Spindeldreieretning. smarT.NC bruker M3 som standard
- Forvalg verkt.: Angi ved behov nummeret på det neste verktøyet for å få raskere verktøybytte (maskinavhengig)





Ytterligere parametere i detaljformularet Boreparameter:

▶ Ingen.

**\_**\_\_

22

.....

Globale parametre i detaljformularet Globale data:

- Sikkerhetsavstand
- 2 Sikkerhetsavstand
- Mating ved tilbaketrekking
- ► Forsinkelse nede
- Mating ved kjøring mellom bearbeidingsposisjoner

NC:\smarTNC\123_DRILL.HU	Quereilut	Herktow	Borenaras	
0 Program: 123_DRILL mm	Dybde	VEIKTOP	-20	
▶ 1 700 Programinnstillinger	0,040			
* * 201 Sliping				
* Verktøydata				s 🛓
* Boreparameter				
* Halposisjoner i liste				TA
* 🚱 Globale data				
				s II
				~ ¥
				5100*
Π				() ()
H H				OFF
T AND A				s II
				(e) T
V///////				



# Definere bearbeidinger



# Definere bearbeidinger

### Enhet 202, utboring

Parametre i formularet **0versikt**:

- T: Verktøynummer eller -navn (skift ved hjelp av funksjonstasten)
- S: Spindelturtall [o/min] eller skjærehastighet [m/min]
- **F**: Boremating [mm/min] eller FU [mm/U]
- **Dybde**: Utboringsdybde
- Frigjort kjøreretning: Verktøyets retning når smarT.NC kjører det ut av borebunnen
- Bearbeidingsposisjoner (se Definere bearbeidingsposisjoner på side 157.)

Tilleggsparametre i detaljformularet Verktøy:

- **DL**: Deltalengde for verktøy T
- M-funksjon: Forskjellige tilleggsfunksjoner M
- Spindel: Spindeldreieretning. smarT.NC bruker M3 som standard
- ► Forvalg verkt.: Angi ved behov nummeret på det neste verktøyet for å få raskere verktøybytte (maskinavhengig)





### Ytterligere parametere i detaljformularet Boreparameter:

▶ Vinkel spindel:Vinkelen som angir smarT.NCs posisjonering av verktøyet før det frikjøres

Globale parametre i detaljformularet Globale data:

- Definere bearbeidinger
- Sikkerhetsavstand
- 2 Sikkerhetsavstand
- Mating ved tilbaketrekking
- ▶ Forsinkelse nede
- Mating ved kjøring mellom bearbeidingsposisjoner

TNC:\smarTNC\123_DRILL.HU	Oversikt Verkter	Boreparam.	•
• 0 Program: 123_DRILL mm	Dybde	-20	
▶ 1 700 Programinnstillinger		c 🙆 c 🚺	
* * 202 Utboring	Frigiort kiereretn.		s 🗆
* Verktøydata			
* Boreparameter		• 💆	
* Posisjoner i liste	Vinkel spindel	+0	
* 🚱 Globale data			
			è 🕂 🕂
			5100× 🗍
			OFF ON
			s 🗍 🗕
			Į





### Enhet 204, senking bakover

Parametre i formularet Oversikt:

- T: Verktøynummer eller -navn (skift ved hjelp av funksjonstasten)
- S: Spindelturtall [o/min] eller skjærehastighet [m/min]
- F: Boremating [mm/min] eller FU [mm/U]
- Forsenkningsdybde: Forsenkningsdybden
- Materialtykkelse: Tykkelsen på emnet
- Eksenterdimensjon: Eksenterdimensjonen til borestangen
- Skjærehøyde: Avstand mellom underkanten på borestang og hovedskjær
- ► Frigjort kjøreretning: Retningen som smarT.NC forskyver verktøyet i, med utgangspunkt i eksenterdimensjonen
- Bearbeidingsposisjoner (se Definere bearbeidingsposisjoner på side 157.)

Tilleggsparametre i detaljformularet Verktøy:

- **DL**: Deltalengde for verktøy T
- M-funksjon: Forskjellige tilleggsfunksjoner M
- Spindel: Spindeldreieretning. smarT.NC bruker M3 som standard
- Forvalg verkt.: Angi ved behov nummeret på det neste verktøyet for å få raskere verktøybytte (maskinavhengig)





Ytterligere parametere i detaljformularet Boreparameter:

- ▶ Vinkel spindel: Vinkelen som angir posisjoneringen av verktøyet før det senkes ned i boringen, og før det kjøres tilbake fra boringen
- **Forsinkelse**: Forsinkelse ved fordypningbunnen

Globale parametre i detaljformularet Globale data:

- Sikkerhetsavstand
- 2 Sikkerhetsavstand
- Posisjonere mating
- Mating ved kjøring mellom bearbeidingsposisjoner

:\smarTNC\123_DRILL.HU	Oversikt V	Verktøy	Boreparam.	•
Program: 123_DRILL mm	Nedsenk . dybde		+5	<b>-</b> "
1 700 Programinnstillinger	Materialtykkel	se	20	
* 204 Senking bakover	Eksenterdim.		3.5	
* Verktøydata	SKJÆLEHØAGE		115	
* Boreparameter			୍ ତ 💆 ୦ 🚺	
* <b>Hal</b> Posisjoner i liste	Frigjort kjøre	retn.	o 🥥 o 📢	ТЛ
* Globale data			e 🤇	
	Vinkel spindel Forsinkelse		+0 0	<b>s</b> 🕂
Ū.				S100%
•				s 🗍



# Definere bearbeidinger

70

### Enhet 241, boring enkelt skjær

Parametre i formularet **0versikt**:

- T: Verktøynummer eller -navn (skift ved hjelp av funksjonstasten)
- **S**: Spindelturtall [o/min] ved boring
- **F**: Boremating [mm/min] eller FU [mm/U]
- **Dybde**: Boredybde
- Startpunkt mating: Startpunkt for den egentlige borebearbeidingen. TNC fører verktøyet fra sikkerhetsavstanden til det nedsenkede startpunktet med Mating forposisjonering
- Dreieretning kjøring inn/ut: Dreieretningen til spindlene ved kjøring inn og ut av boringen.
- Turtall kjør inn: Turtall for verktøyets dreining ved kjøring inn og ut av boringen
- Kjølevæske PÅ: M?: Tilleggsfunksjon M for aktivering av kjølevæske. TNC aktiverer kjølevæsken hvis verktøyet i boringen står på det nedsenkede startpunktet
- Kjølevæske AV: M?: Tilleggsfunksjon M for deaktivering av kjølevæske. TNC deaktiverer kjølevæsken hvis verktøyet står på boredybden
- Bearbeidingsposisjoner (se Definere bearbeidingsposisjoner på side 157.)

Verktøyanrop			10210
IC:\smarTNC\123_DRILL.HU	Oversikt Verkt	Boreparam.	•
0 Program: 123_DRILL mm	T	8	
1 700 Programinnstillinger			
* * 241 ENKELTLIPPE-DYPBOR.	S	500	
* Verktøydata	F	150	- ° 4
* Boreparameter	Dybde	-20	
x Posisioner i liste	Startpunkt mat.	0	-
		• 💥	' ≙⊷
* GIODATE GATA	Rot.retn. inn-/utk	iering	ы
	Turkell deskdesdes		
	Kielesiddel Bór M2	130	-   🗞 🕂  -
	Kjølemiddel AV: M?	9	_
Nummer			5100×
Naun ""	Hovedakse Hjelr	eakse Verkt.akse	
			OFF C
			s 🗆 –
<b>U</b>			
		UFLG	
00	ERFØR	VLLO	VERKTØY

Tilleggsparametere i detaljformularet Verktøy:

- **DL**: Deltalengde for verktøy T
- M-funksjon: Forskjellige tilleggsfunksjoner M
- Forvalg verkt.: Angi ved behov nummeret på det neste verktøyet for å få raskere verktøybytte (maskinavhengig)

Ytterligere parametere i detaljformularet Boreparameter:

► Forsinkelsesdybde: Koordinat for spindelakse der verktøyet skal vente. Funksjonen er ikke ativ ved inntasting av 0

Globale parametre i detaljformularet Globale data:



....

- Sikkerhetsavstand
- 2 Sikkerhetsavstand
- Posisjonere mating
- Forsinkelse nede
- Mating ved tilbaketrekking
  - Mating ved kjøring mellom bearbeidingsposisjoner

smarT.NC: Programme Verktøyanrop	ring			Lagre program
TNC:\smarTNC\123_DRILL.HU	Oversikt	Verktoy	Boreparam.	•
♥ Ø 📴 Program: 123_DRILL mm	т		8	
▶ 1 700 Programinnstillinger			1500	
* * 241 ENKELTLIPPE-DYPBOR.			1500	
* Verktøydata	F 📮		150	
* III Boreparameter	DL 👢			¥
* <b>Fai</b> Posisjoner i liste	M-funksion:			
* Globale data	M-funksjon:			
	F Forvalg ve	rkt		
				S D .
				(e) 🚊 🕂
				5100%
Naon				OFF OF
				5 <del>-</del>
			1	
01	JERFØR		VELG	VERKTØY-
UN:	T-DATA		8 14	NAVN



İ
### Bearbeidingsgruppen Gjenger

I bearbeidingsgruppen Gjenger har du tilgang til følgende enheter for bearbeiding av gjenger:

Enhet	Funk- sjonstast	Side
Enhet 206, gjengeboring med Rigid Tapping		74
Enhet 209, gjengeboring uten Rigid Tapping (også med sponbrudd)	UNIT 209	76
Enhet 262, gjengefresing	UNIT 262	78
Enhet 263, forsenkningsgjengefresing	UNIT 263	80
Enhet 264, boregjengefresing	UNIT 264	82
Enhet 265, heliks-boregjengefresing	UNIT 265	84
Enhet 267, fresing av utvendige gjenger	UNIT 267	86

NC:\smarTNC\123_DRILL.HU	Verktøyakse Z	
0 Program: 123_ORILL mm • 1 A 700 Program innatillinger	Opersiti Paanno Usig Global       Oppsaling raena       Min.punkt       Min.punkt       X       +0       +180       Z       -40       +0       Differ nullpunktnumser       B       Globald data       Skikerhetsavstand       2       -100	
	F posisjonering 750 F tilbaketrekning 99999 -	5100%
		s 🕂 -

# **Definere bearbeidinger**

### i

#### Enhet 206, gjengeboring med Rigid Tapping

Parametre i formularet **0versikt**:

- T: Verktøynummer eller -navn (skift ved hjelp av funksjonstasten)
- S: Spindelturtall [o/min] eller skjærehastighet [m/min]
- **F**: Boremating: Beregnes av S x gjengestigning p
- **Gjengedybde**: Dybden på gjengene
- Bearbeidingsposisjoner (se Grunnleggende på side 157.)
- Tilleggsparametre i detaljformularet Verktøy:
- **DL**: Deltalengde for verktøy T
- M-funksjon: Forskjellige tilleggsfunksjoner M
- Spindel: Spindeldreieretning. smarT.NC bruker M3 som standard
- Forvalg verkt.: Angi ved behov nummeret på det neste verktøyet for å få raskere verktøybytte (maskinavhengig)





Ytterligere parametere i detaljformularet Boreparameter:

Ingen

Globale parametre i detaljformularet Globale data:

- Sikkerhetsavstand
- 2. Sikkerhetsavstand
- Forsinkelse nede
- Mating ved kjøring mellom bearbeidingsposisjoner

NC:\smarTNC\123_DRILL.HU	Oversikt	Verktey	Boreparam.	•
0 Program: 123_DRILL mm	Gjengedybde		-18	
▶ 1 🛃 700 Programinnstillinger				
🕶 * 🛛 📶 206 Gjengebore				
* 👔 Verktøydata				<b>1</b> <del>4</del>
* III Boreparameter				
* Posisjoner i liste				тД
* 🚱 Globale data				
				s 📮 .
				~ <b>B</b>
_				5100
Π				() ()
				OFF
·				S
				(°, # -
(//////////////////////////////////////				



i

#### Enhet 209, gjengeboring uten Rigid Tapping

Parametre i formularet **0versikt**:

- T: Verktøynummer eller -navn (skift ved hjelp av funksjonstasten)
- S: Spindelturtall [o/min] eller skjærehastighet [m/min]
- Gjengedybde: Dybden på gjengene
- Gjengestigning: Gjengestigningen
- Bearbeidingsposisjoner (se Definere bearbeidingsposisjoner på side 157.)
- Tilleggsparametre i detaljformularet Verktøy:
- **DL**: Deltalengde for verktøy T
- M-funksjon: Forskjellige tilleggsfunksjoner M
- ▶ Spinde1: Spindeldreieretning. smarT.NC bruker M3 som standard
- ▶ Forvalg verkt.: Angi ved behov nummeret på det neste verktøyet for å få raskere verktøybytte (maskinavhengig)

smarT.NC: Programmer Verktøyanrop	ring			Lagr prog	e San
FNC:\smarTNC\123_DRILL.HU	Oversikt	Verktey	Boreparan	. 0	
▶ Ø 🔚 Program: 123_DRILL mm	т		8	_	M
▶ 1 700 Programinnstillinger	- 0				
* * 209 Gjengebore	s M				
* Verktøydata	Gjengedybde Gjengehelli	ng	-18	_	• 💾
* Exercise Boreparameter			[		-
* 🏥 Posisjoner i liste	Hovedakse	Hjelpeaks	se Verkt.a	kse	т
* 🚱 Globale data					
					s 🚽 🕇
Nunner					5100%
Navn ""					OFF OF
					s 🚽 🗕
OVE	RFØR		VE	LG	VERKTØY-
UNIT	-DATA				NAVN



Definere bearbeidinger

Ytterligere parametere i detaljformularet Boreparameter:

- **Dybde sponbrudd**: Mating som angir sponbrudd
- Vinkel spindel: Vinkelen som angir smarT.NCs posisjonering av verktøyet før gjengeskjæringsprosessen: På den måten kan gjengene etterskjæres ved behov
- Faktor for S ved retur Q403: Faktoren som spindelturtallet økes med, når verktøyet trekkes ut av boringen. Faktoren gjelder også for returmatingen.

Globale parametre i detaljformularet Globale data:

Contraction of the local data	
	1

- Sikkerhetsavstand
- ▶ 2 Sikkerhetsavstand
- Returverdi ved sponbrudd
- Mating ved kjøring mellom bearbeidingsposisjoner

smarT.NC: Programmer Gjengedybde?	ring			Lagr prog	e ram
TNC:\smarTNC\123_DRILL.HU	Oversikt	Verktøy	Boreparam.	•	
• 0 Program: 123_DRILL mm	Gjengedybde		-18		
▶ 1 700 Programinnstillinger	Gjengehellin	ng	+1.5		
💌 * 🛛 📶 208 Gjengebore	Dybde avbrud	d	0		• □
* Verktøydata	Faktor for S	iel Sved retur	1	_	<b>'</b> 🚽
* Exemption Boreparameter					
* Posisjoner i liste * 🚱 Globale data					<sup>™</sup> <u>∏</u> → <u></u>
					s 🕂 🕂
					5100% OFF ON
					s 🔒 🗕



#### Enhet 262, gjengefresing

Parametre i formularet **0versikt**:

- T: Verktøynummer eller -navn (skift ved hjelp av funksjonstasten)
- S: Spindelturtall [o/min] eller skjærehastighet [m/min]
- ▶ F: Fresemating
- Diameter: Nominell diameter til gjengen
- **Gjengestigning**: Gjengestigningen
- **Dybde**: Gjengedybde
- Bearbeidingsposisjoner (se Definere bearbeidingsposisjoner på side 157.)
- Tilleggsparametre i detaljformularet Verktøy:
- **DL**: Deltalengde for verktøy T
- **DR**: Deltaradius for verktøy T
- M-funksjon: Forskjellige tilleggsfunksjoner M
- Spindel: Spindeldreieretning. smarT.NC bruker M3 som standard
- Forvalg verkt.: Angi ved behov nummeret på det neste verktøyet for å få raskere verktøybytte (maskinavhengig)

Quersikt Herkter	Borenaraa	
T		P
s 🕡	500 5	
Diameter	10	4
Dybde	-18 T	
Hovedakse Hjelpeak	se Verkt.akse	M
		∘ ₽ [·
	S	100%
		FF
	S	<u>ц</u>
	Oversikt Verkley T S F Diaster Broseheling Dvde Hovedakse Hielpeak	Oversit Verkter Borepares.



Definere bearbeidinger

Tilleggsparametre i detaljformularet Boreparameter:

- Gjenger per skritt: Antall gjengetråder som verktøyet blir forskjøvet i forhold til
- Starte mating: Mating for å kjøre inn i gjengen

Globale parametre i detaljformularet Globale data:

Sikkerhetsavstand

<u>F</u>

6

ļ

.....

<u>\*</u>

- 2 Sikkerhetsavstand
- Posisjoneringsmating
- Mating ved kjøring mellom bearbeidingsposisjoner
- Frese i medfres eller
- ▶ Frese i motfres

C:\smarTNC\123_DRILL.HU	Oversikt	Verktey	Boreparam.	•
Program: 123_DRILL mm 1 1700 Programinnstillinger	Diameter Gjengehellir Dybde	פו	10 +1.5 -18	
* 262 Gjengefresing * Verktøydata	Etterstill. Start mating	gjenger J	0	s 📮
<ul> <li> <u>englis</u>Boreparameter     </li> <li>         Posisjoner i liste     </li> <li>         Object data     </li> </ul>				T
. <b>1</b> -1				5100% [ [] []
				\$ •



i

#### Enhet 263, forsenkningsgjengefresing

#### Parametre i formularet **0versikt**:

- T: Verktøynummer eller -navn (skift ved hjelp av funksjonstasten)
- S: Spindelturtall [o/min] eller skjærehastighet [m/min]
- ▶ F: Fresemating
- F: Mating for forsenking [mm/min] eller FU [mm/o]
- Diameter: Nominell diameter til gjengen
- **Gjengestigning**: Gjengestigningen
- **Dybde**: Gjengedybde
- Forsenkningsdybde: Avstanden mellom overflaten på emnet og verktøyspissen når den senkes
- > Avstand side: Avstand mellom verktøyskjæret og boreveggen
- Bearbeidingsposisjoner (se Definere bearbeidingsposisjoner på side 157.)

- **DL**: Deltalengde for verktøy T
- **DR**: Deltaradius for verktøy T
- M-funksjon: Forskjellige tilleggsfunksjoner M
- **Spindel**: Spindeldreieretning. smarT.NC bruker M3 som standard
- Forvalg verkt.: Angi ved behov nummeret på det neste verktøyet for å få raskere verktøybytte (maskinavhengig)





Ytterligere parametere i detaljformularet Boreparameter:

- Senkedybde frontside: Senkedybde ved forsenking av fronten
- Forskyving frontside: Avstanden som angir forskyvningen av midtpunktet på verktøyet, når fronten senkes fra boringen
- Starte mating: Mating for å kjøre inn i gjengen

Globale parametre i detaljformularet Globale data:



- Sikkerhetsavstand
- 2 Sikkerhetsavstand
- Posisjoneringsmating
- Mating ved kjøring mellom bearbeidingsposisjoner
- Frese i medfres eller
- ▶ frese i motfres

	Oversikt	Verktey	Boreparam.	•
Program: 123_DRILL mm 1 700 Programinnstillinger	Diameter Gjengehellir Dybde	PB	10 +1.5 -18	
<ul> <li>Z23 Forsenkningsgjengefresing</li> <li>Verktøydata</li> </ul>	Nedsenk.dybo Austand side	de e	-20 0.2	s
<ul> <li>Boreparameter</li> <li>Posisjoner i liste</li> </ul>	Senkedybde i Forskyving i Start mating	frontside frontside 9	+0 0	
* 🚱 Globale data				s 🕂 [
<b>→</b> →+				S100%
				\$ ● 廿



#### Enhet 264, boregjengefresing

#### Parametre i formularet **0versikt**:

- T: Verktøynummer eller -navn (skift ved hjelp av funksjonstasten)
- S: Spindelturtall [o/min] eller skjærehastighet [m/min]
- ▶ F: Fresemating
- F: Boremating [mm/min] eller FU [mm/U]
- Diameter: Nominell diameter til gjengen
- **Gjengestigning**: Gjengestigningen
- **Dybde**: Gjengedybde
- Boredybde: Boredybde
- Matedybde boring
- Bearbeidingsposisjoner (se Definere bearbeidingsposisjoner på side 157.)

#### Tilleggsparametre i detaljformularet Verktøy:

- **DL**: Deltalengde for verktøy T
- **DR**: Deltaradius for verktøy T
- M-funksjon: Forskjellige tilleggsfunksjoner M
- **Spinde1**: Spindeldreieretning. smarT.NC bruker M3 som standard
- Forvalg verkt.: Angi ved behov nummeret på det neste verktøyet for å få raskere verktøybytte (maskinavhengig)

VC:\SMarINC\123_DRILL.HU	Oversikt Verkte	y Boreparam. 🕩	M -
0 Program: 123_DRILL mm	т 🌠	0	
▶ 1 🛃 700 Programinnstillinger			
* * 264 Boregjengefresing	s M		
* Verktøydata	F	500	° []
* Boreparaseter	F İ	150	<u> </u>
	Diameter	10	
* Posisjoner i liste	Gjengehelling	+1.5	⊺ <u>_</u> +++
* Globale data	Dybde	-18	W
	Boredybde	-20	
	Matedybde boring	15	S
			6.8
Number	Hovedakse Hjelpe	akse Verkt.akse	
Nusber	Hovedakse Hjelpe	eakse Verkt.akse	5100% [
Number Name ""	Hovedakse Hjelpe	aakse Verkt.akse	5100%
Nunber Nane ""	Hovedakse Hjelp	aakse Verkt.akse	S100%
Nunber	Hovedakse Hjelpd	aakse Verkt.akse	5100%
Nunber Nane ""	Hovedakse Hjelpd	aakse Verkt.akse	S100%
Number Name ""	Hovedakse Hjelpd	aakse Verkt.akse	5100% OFF ( S
Number Name ""	Houedakse Hjelpr	verkt.akse	S100%



# Definere bearbeidinger

Ytterligere parametere i detaljformularet Boreparameter:

- **Dybde sponbrudd**: Mating som angir sponbrudd under boring
- Sikkerhetsavstand oppe: Sikkerhetsavstanden når TNC kjører frem verktøyet til den aktuelle matedybden etter et sponbrudd
- Senkedybde frontside: Senkedybde ved forsenking av fronten
- Forskyving frontside: Avstanden som angir forskyvningen av midtpunktet på verktøyet fra midten av boringen
- Starte mating: Mating for å kjøre inn i gjengen

Globale parametre i detaljformularet Globale data:



- Sikkerhetsavstand
- 2 Sikkerhetsavstand
- Posisjoneringsmating
- Returverdi ved sponbrudd
- Mating ved kjøring mellom bearbeidingsposisjoner
- Frese i medfres eller
- ▶ frese i motfres

NC:\smarTNC\123_DRILL.HU	Oversikt	Verktøy	Boreparam.	•
0 Program: 123_DRILL mm 1 Programinnstillinger	Diameter Gjengehellin Dybde	9	10 +1.5 -18	
<ul> <li>Image: Set Boregiengefresing</li> <li>Image: Set Boregarameter</li> </ul>	Boredybde Matedybde bo Dybde avbrude Sikkerhetsau	ring d st. oppe	-20 5 0	s
<ul> <li>Posisjoner i liste</li> <li>Slobale data</li> </ul>	Senkedybde f: Forskyving f: Start mating	rontside rontside	+0 0 0	
				ě 🚽 –



#### Enhet 265, heliks-boregjengefresing

Parametre i formularet **0versikt**:

- T: Verktøynummer eller -navn (skift ved hjelp av funksjonstasten)
- S: Spindelturtall [o/min] eller skjærehastighet [m/min]
- ▶ F: Fresemating
- F: Mating for forsenking [mm/min] eller FU [mm/o]
- Diameter: Nominell diameter til gjengen
- **Gjengestigning**: Gjengestigningen
- **Dybde**: Gjengedybde
- Forsenking: Velg om forsenkingen skal utføres før eller etter gjengefresingen
- Senkedybde frontside: Senkedybde ved forsenking av fronten
- Forskyving frontside: Avstanden som angir forskyvningen av midtpunktet på verktøyet fra midten av boringen
- Bearbeidingsposisjoner (se Definere bearbeidingsposisjoner på side 157.)

- **DL**: Deltalengde for verktøy T
- **DR**: Deltaradius for verktøy T
- M-funksjon: Forskjellige tilleggsfunksjoner M
- ▶ Spindel: Spindeldreieretning. smarT.NC bruker M3 som standard
- Forvalg verkt.: Angi ved behov nummeret på det neste verktøyet for å få raskere verktøybytte (maskinavhengig)





Ytterligere parametere i detaljformularet Boreparameter:

Ingen

<u>.</u>

8

1

.....

Globale parametre i detaljformularet Globale data:

- Sikkerhetsavstand
  - 2 Sikkerhetsavstand
  - Posisjoneringsmating
  - Mating ved kjøring mellom bearbeidingsposisjoner

C:\smarTNC\123_DRILL.HU	Oversikt	Verktey	Boreparam.	0	
Program: 123_DRILL mm	Diameter		10		" _₽
1 💅 700 Programinnstillinger	Gjengehelling	1	+1.5		
* 265 Heliks-boregjengefresing	57546			-	s 🗆
» 🔥 Verktøydata	Senkeforløp		• 归 o 🛃		° 4
* Boreparameter	Senkedybde fi	ontside	+0	_	M
* <b>Int</b> Posisjoner i liste	FORSKYUING fi	ontside	9		тЛ
* 🚱 Globale data					
					<b>5</b> ₽ [
					5100%
					s ∏ ● 廿



i

#### Enhet 267, gjengefresing

Parametre i formularet **0versikt**:

- T: Verktøynummer eller -navn (skift ved hjelp av funksjonstasten)
- S: Spindelturtall [o/min] eller skjærehastighet [m/min]
- ▶ F: Fresemating
- F: Mating for forsenking [mm/min] eller FU [mm/o]
- Diameter: Nominell diameter til gjengen
- **Gjengestigning**: Gjengestigningen
- **Dybde**: Gjengedybde
- Bearbeidingsposisjoner (se Definere bearbeidingsposisjoner på side 157.)
- Tilleggsparametre i detaljformularet Verktøy:
- **DL**: Deltalengde for verktøy T
- **DR**: Deltaradius for verktøy T
- M-funksjon: Forskjellige tilleggsfunksjoner M
- **Spindel**: Spindeldreieretning. smarT.NC bruker M3 som standard
- ► Forvalg verkt.: Angi ved behov nummeret på det neste verktøyet for å få raskere verktøybytte (maskinavhengig)





Ytterligere parametere i detaljformularet Boreparameter:

- **Gjenger per skritt**: Antall gjengetråder som verktøyet blir forskjøvet i forhold til
- Senkedybde frontside: Senkedybde ved forsenking av fronten
- Forskyving frontside: Avstanden som angir forskyvningen av midtpunktet på verktøyet fra midten av tappen
- Starte mating: Mating for å kjøre inn i gjengen

#### Globale parametre i detaljformularet Globale data:

- Sikkerhetsavstand
- 2 Sikkerhetsavstand
- Posisjoneringsmating
- Mating ved kjøring mellom bearbeidingsposisjoner
- Frese i medfres eller
- ▶ frese i motfres

C:\sm	arTNC\123_DRILL.HU	Oversikt	Verktey	Boreparam.	•	
	Program: 123_DRILL mm	Dianeter		10		
1	700 Programinnstillinger	Gjengehellir Dybde	19	-18		
× 1	267 Fres. utvendiggjenger	Etterstill.	gjenger	0	-	s 🗌
×	Verktøydata	Senkedybde i	rontside	+0		븅
٠	Boreparameter	Start mating	rontside	0		
ж	Posisjoner i liste					Δ.
ж	🚱 Globale data					
					1	
						5100%
						OFF
						• •
					(	₽ ₽ 
			-	1		



**Definere bearbeidinger** 

### Bearbeidingsgruppen Lommer/tapper

I bearbeidingsgruppen Lommer/tapper har du tilgang til følgende enheter for fresebearbeiding av lommer, tapper og noter:

Enhet	Funk- sjonstast	Side
Enhet 251, rektangulær lomme	UNIT 251	89
Enhet 252, sirkellomme	UNIT 252	91
Enhet 253, not	UNIT 253	93
Enhet 254, rund not	UNIT 254	95
Enhet 256, firkanttapp		97
Enhet 257 sirkeltapp	UNIT 257	99
Enhet 208, borefresing	UNIT 208	101

NC:\smarTNC\123_DRILL.HU	Verktøyakse	z
<ul> <li>Program: 123_DRILL mm</li> <li>1</li></ul>	Oversikt Rame Vals Global Opmaling räene Hin.punkt Maks.pun X Fe Filo Y Fe Filo Nullounk eane P Definer nullpunk thumer B Globale date Sikkerhetavst. Se F posisjonering 750 F tilbaketrekning 90000	H         H           S         C           T         C           S         C           S         C           S         C           S         C           S         C           S         C           S         C           S         C           S         C           S         C           S         C           S         C           S         C           S         C

88

i

# Definere bearbeidinger

#### Enhet 251, rektangulær lomme

Parametre i formularet Oversikt:

- Bearbeidingsomfang: Velg skrubbing og slettfresing, bare skrubbing eller bare slettfresing med funksjonstastene
- T: Verktøynummer eller -navn (skift ved hjelp av funksjonstasten)
- S: Spindelturtall [o/min] eller skjærehastighet [m/min]
- ▶ F: Mating for matedybde [mm/min], FU [mm/o] eller FZ [mm/tann]
- ▶ F: Fresemating [mm/min], FU [mm/o] eller FZ [mm/tann]
- Lommelengde: Lengden på lommen i hovedaksen
- Lommebredde: Bredden på lommen i hjelpeaksen
- Hjørneradius: Hvis ikke annet er angitt, brukes samme verdi for hjørneradius som for verktøyradius
- **Dybde**: Lommens sluttdybde
- Matedybde: Mål som angir verktøymatingen
- Bearbeidingsposisjoner (se Definere bearbeidingsposisjoner på side 157.)

- **DL**: Deltalengde for verktøy T
- **DR**: Deltaradius for verktøy T
- DR2: Deltaradius 2 (hjørneradius) for verktøy T
- M-funksjon: Forskjellige tilleggsfunksjoner M
- Spindel: Spindeldreieretning. smarT.NC bruker M3 som standard
- Forvalg verkt.: Angi ved behov nummeret på det neste verktøyet for å få raskere verktøybytte (maskinavhengig)





Tilleggsparametre i detaljformularet Lommeparameter:

- **Toleranse for side**: Sluttoleranse for side
- **Toleranse for dybde**: Sluttoleranse for dybde
- Mating slettfresing: Mating for slettfresing, side. Slettfres med 1 mating hvis ikke annet er angitt
- F Slettfresing: Mating for slettfresing [mm/min], FU [mm/o] eller FZ [mm/tann]
- Roteringsposisjon: Vinkelen som angir hvor mye hele lommen skal dreies
- **Lommeplassering**: Plasseringen av lommen i forhold til den programmerte posisjonen

Globale parametre i detaljformularet Globale data:

- Sikkerhetsavstand
- 2 Sikkerhetsavstand
- Overlappingsfaktor
- Mating ved kjøring mellom bearbeidingsposisjoner
- Frese i medfres eller
- ▶ frese i motfres
- Nedsenking med heliksbevegelse
- Nedsenking med pendelbevegelse
- Nedsenking med loddrett bevegelse

smarT.NC: Programme 1. Sidelengde?	ring	PIC	are gram
TNC:\smarTNC\123_DRILL.HU	Maskinopera	sion	
• 0 Program: 123_DRILL mm	• 📥 🔹 🖬	° 💶	M
▶ 1 700 Programinnstillinger	Oversikt Verktoy	Lommepar.	
• * 251 Rektangulær lomme	Lonnelengde	60	
* Verktøydata	Lonnebredde	20	S
* Lommeparameter	Hjørneradius Dybde	-20	E .
x Posisioner i liste	Matedybde	5	
	Toleranse for side	0	' <b>≙</b> ↔
* Globale data	Toleranse for dybde	0	<b>N N</b>
	Mat. glattdreiing F glattdreiing	0  500	
	Roteringsplass.	+0	1844
	Lommeplass.	0	
			S100%
			s 🔒



#### Enhet 252, sirkellomme

Parametre i formularet **0versikt**:

- Bearbeidingsomfang: Velg skrubbing og slettfresing, bare skrubbing eller bare slettfresing med funksjonstastene
- T: Verktøynummer eller -navn (skift ved hjelp av funksjonstasten)
- S: Spindelturtall [o/min] eller skjærehastighet [m/min]
- ▶ F: Mating for matedybde [mm/min], FU [mm/o] eller FZ [mm/tann]
- ▶ F: Fresemating [mm/min], FU [mm/o] eller FZ [mm/tann]
- Diameter: Ferdigemnediameter på sirkellommen
- **Dybde**: Lommens sluttdybde
- Matedybde: Mål som angir verktøymatingen
- Bearbeidingsposisjoner (se Grunnleggende på side 157.)

- **DL**: Deltalengde for verktøy T
- **DR**: Deltaradius for verktøy T
- DR2: Deltaradius 2 (hjørneradius) for verktøy T
- M-funksjon: Forskjellige tilleggsfunksjoner M
- Spindel: Spindeldreieretning. smarT.NC bruker M3 som standard
- Forvalg verkt.: Angi ved behov nummeret på det neste verktøyet for å få raskere verktøybytte (maskinavhengig)





Tilleggsparametre i detaljformularet Lommeparameter:

- **Toleranse for side**: Sluttoleranse for side
- **Toleranse for dybde**: Sluttoleranse for dybde
- Mating slettfresing: Mating for slettfresing, side. Slettfres med 1 mating hvis ikke annet er angitt
- ► F Slettfresing: Mating for slettfresing [mm/min], FU [mm/o] eller FZ [mm/tann]

#### Globale parametre i detaljformularet Globale data:

- Sikkerhetsavstand
  - 2 Sikkerhetsavstand
  - Overlappingsfaktor
  - Mating ved kjøring mellom bearbeidingsposisjoner
  - Frese i medfres eller
  - ▶ frese i motfres
  - Nedsenking med heliksbevegelse
  - Nedsenking med loddrett bevegelse





Definere bearbeidinger

14

222

**14** 

....

i

# Definere bearbeidinger

#### Enhet 253, not

Parametre i formularet **0versikt**:

- Bearbeidingsomfang: Velg skrubbing og slettfresing, bare skrubbing eller bare slettfresing med funksjonstastene
- T: Verktøynummer eller -navn (skift ved hjelp av funksjonstasten)
- S: Spindelturtall [o/min] eller skjærehastighet [m/min]
- ▶ F: Mating for matedybde [mm/min], FU [mm/o] eller FZ [mm/tann]
- ▶ F: Fresemating [mm/min], FU [mm/o] eller FZ [mm/tann]
- Notlengde: Lengden på noten i hovedaksen
- Notbredde: Bredde på noten i hjelpeaksen
- **Dybde**: Sluttdybden til noten
- Matedybde: Mål som angir verktøymatingen
- Bearbeidingsposisjoner (se Grunnleggende på side 157.)

- **DL**: Deltalengde for verktøy T
- **DR**: Deltaradius for verktøy T
- DR2: Deltaradius 2 (hjørneradius) for verktøy T
- M-funksjon: Forskjellige tilleggsfunksjoner M
- Spindel: Spindeldreieretning. smarT.NC bruker M3 som standard
- Forvalg verkt.: Angi ved behov nummeret på det neste verktøyet for å få raskere verktøybytte (maskinavhengig)





Tilleggsparametre i detaljformularet Lommeparameter:

- **Toleranse for side**: Sluttoleranse for side
- **Toleranse for dybde**: Sluttoleranse for dybde
- Mating slettfresing: Mating for slettfresing, side. Slettfres med 1 mating hvis ikke annet er angitt
- F Slettfresing: Mating for slettfresing [mm/min], FU [mm/o] eller FZ [mm/tann]
- Roteringsposisjon: Vinkelen som angir hvor mye hele lommen skal dreies
- Notplassering: Plasseringen av noten i henhold til den programmerte posisjonen

Globale parametre i detaljformularet Globale data:

- Sikkerhetsavstand
- 2 Sikkerhetsavstand
- Mating ved kjøring mellom bearbeidingsposisjoner
- Frese i medfres eller
- ▶ frese i motfres
- Nedsenking med heliksbevegelse
- Nedsenking med pendelbevegelse
- Nedsenking med loddrett bevegelse

TNC:\smarTNC\123_DRILL.HU	Maskinopera	sion	
• 0 Program: 123_DRILL mm	• 📥 • 📥	° 💶	M
▶ 1 🛃 700 Programinnstillinger	Oversikt Verktov	Lommepar.	•
• * 253 Notfresing	Notlengde	60	
* Varktøydata	Notbredde Dybde	10	-  °
* Lommeparameter	Matedybde	5	
* <b>Posisjoner</b> i liste	Toleranse for side	0	
* 🚱 Globale data	Mat. glattdreiing	0	-
	F glattdreiing	500	- *
	Roteringsplass.	+0	
1	101910251	10	
			S100%
			s 🚽 🗖



M.

14

ليعص

....

#### Enhet 254, rund not

Parametre i formularet **0versikt**:

- Bearbeidingsomfang: Velg skrubbing og slettfresing, bare skrubbing eller bare slettfresing med funksjonstastene
- T: Verktøynummer eller -navn (skift ved hjelp av funksjonstasten)
- S: Spindelturtall [o/min] eller skjærehastighet [m/min]
- ▶ F: Mating for matedybde [mm/min], FU [mm/o] eller FZ [mm/tann]
- ▶ F: Fresemating [mm/min], FU [mm/o] eller FZ [mm/tann]
- Sentrum 1. akse: Delsirkelsentrum i hovedaksen
- Sentrum 2. akse: Delsirkelsentrum i hjelpeaksen
- Delsirkeldiameter
- Startvinkel: Polarvinkel for startpunktet
- ▶ Åpningsvinkel
- Notbredde
- **Dybde**: Sluttdybden til noten
- Matedybde: Mål som angir verktøymatingen
- Bearbeidingsposisjoner (se Definere bearbeidingsposisjoner på side 157.)

- **DL**: Deltalengde for verktøy T
- **DR**: Deltaradius for verktøy T
- **DR2**: Deltaradius 2 (hjørneradius) for verktøy T
- M-funksjon: Forskjellige tilleggsfunksjoner M
- **Spindel**: Spindeldreieretning. smarT.NC bruker M3 som standard
- Forvalg verkt.: Angi ved behov nummeret på det neste verktøyet for å få raskere verktøybytte (maskinavhengig)





Tilleggsparametre i detaljformularet Lommeparameter:

- **Toleranse for side**: Sluttoleranse for side
- **Toleranse for dybde**: Sluttoleranse for dybde
- Mating slettfresing: Mating for slettfresing, side. Slettfres med 1 mating hvis ikke annet er angitt
- **F Slettfresing**: Mating for slettfresing [mm/min], FU [mm/o] eller FZ [mm/tann]
- > Vinkeltrinn: Vinkel som angir hvor mye hele noten skal dreies videre
- Antall bearbeidinger: Antall bearbeidinger på delsirkelen
- Notplassering: Plasseringen av noten i henhold til den programmerte posisjonen

Globale parametre i detaljformularet Globale data:

- Sikkerhetsavstand
- 2 Sikkerhetsavstand
- Mating ved kjøring mellom bearbeidingsposisjoner
- Frese i medfres eller
- ▶ frese i motfres
- Nedsenking med heliksbevegelse
- Nedsenking med pendelbevegelse
- Nedsenking med loddrett bevegelse

TNC:\smarT	NCN123_DRILL.HU	Maskinopera	sion	
v 0 10	Program: 123_DRILL mm	• 📥 • 📥	° 💶	M
▶ 1 m	700 Programinnstillinger	Oversikt Verktøy	Lommepar.	
v » 🧖	S 254 Aurundet not	Senter 1. akse	+50	
*	Verktøydata	Senter 2. akse Delkretsdiam.	+50	Is 📙
* =	Lommeparameter	Startvinkel	+0	<u> </u>
	🔁 Posisjoner i liste	Apningsvinkel Notbredde	0	то п
*	🗿 Globale data	Dybde	-20	
		Matedybde	5	
		Toleranse for dybde	0	S D .
		Mat. glattdreiing	0	• 🛱 🕂
1		F glattdreiing	500	
		Vinkelskritt	+0	5100%
		Antall repetisjoner	1	<u> </u>
	$\sim$ $\sim$ $ $	Notplass.	lea	OFF ON
	+			s 🗆 🗕
6	)			ê 🖶 🗕
ŀ	•+			



8

14

....

# Definere bearbeidinger

#### Enhet 256, firkanttapp

Parametre i formularet Oversikt:

- T: Verktøynummer eller -navn (skift ved hjelp av funksjonstasten)
- S: Spindelturtall [o/min] eller skjærehastighet [m/min]
- F: Mating for matedybde [mm/min], FU [mm/o] eller FZ [mm/tann]
- ▶ F: Fresemating [mm/min], FU [mm/o] eller FZ [mm/tann]
- > Tapplengde: Lengden på tappen i hovedaksen
- Emnedimensjon lengde: Lengde på råemnet i hovedaksen
- Tappbredde: Bredden på tappen i hjelpeaksen
- Emnedimensjon bredde: Bredde på råemnet i hovedaksen
- **Hjørneradius**: Radius for tapphjørnet
- **Dybde**: Tappens sluttdybde
- Matedybde: Mål som angir verktøymatingen
- Bearbeidingsposisjoner (se Definere bearbeidingsposisjoner på side 157.)

- **DL**: Deltalengde for verktøy T
- **DR**: Deltaradius for verktøy T
- DR2: Deltaradius 2 (hjørneradius) for verktøy T
- M-funksjon: Forskjellige tilleggsfunksjoner M
- Spindel: Spindeldreieretning. smarT.NC bruker M3 som standard
- Forvalg verkt.: Angi ved behov nummeret på det neste verktøyet for å få raskere verktøybytte (maskinavhengig)





- **Toleranse for side**: Sluttoleranse for side
- Roteringsposisjon: Vinkelen som angir hvor mye hele tappen skal roteres
- ► Tapposisjon: Plasseringen av tappen med utgangspunkt i den programmerte posisjonen
- > Tilkjøringsposisjon: Bestemmelse av tilkjøringsposisjon på tappen

### Globale parametre i detaljformularet Globale data:

....

- Sikkerhetsavstand
- 2 Sikkerhetsavstand
- Overlappingsfaktor
- Mating ved kjøring mellom bearbeidingsposisjoner
- Frese i medfres eller
- ▶ frese i motfres

C:\smarTNC\123_DRILL.HU	Oversikt	Verktøy	Tapparam.	
<ul> <li>Program: 123_DRILL mm</li> <li>1 700 Programinnstillinger</li> <li>1 255 Firkanttapp</li> <li>1 Verkteydata</li> </ul>	Tapplengde Råemnemål leng Tappbredde Råemnemål bred Hjørneradius	de de	60 75 20 60 0	
* Tapparameter * posisioner i liste	Dybde Matedybde Toleranse for	side	-20 5 0	
* Globale data	Roteringsplass Tapplengde Til-/frakjør.r Til-/frakjør.v	adius inkel	+0	
*				5199% () () () () () () () () () ()



Definere bearbeidinger

# Definere bearbeidinger

#### Enhet 257 sirkeltapp

Parametre i formularet Oversikt:

- T: Verktøynummer eller -navn (skift ved hjelp av funksjonstasten)
- S: Spindelturtall [o/min] eller skjærehastighet [m/min]
- F: Mating for matedybde [mm/min], FU [mm/o] eller FZ [mm/tann]
- ▶ F: Fresemating [mm/min], FU [mm/o] eller FZ [mm/tann]
- Diameter på ferdigemne: Diameter på den ferdige sirkeltappen
- Diameter på råemne: Diameter på råemnet til sirkeltappen
- **Dybde**: Tappens sluttdybde
- Matedybde: Mål som angir verktøymatingen
- Bearbeidingsposisjoner (se Grunnleggende på side 157.)

- **DL**: Deltalengde for verktøy T
- **DR**: Deltaradius for verktøy T
- DR2: Deltaradius 2 (hjørneradius) for verktøy T
- M-funksjon: Forskjellige tilleggsfunksjoner M
- Spindel: Spindeldreieretning. smarT.NC bruker M3 som standard
- Forvalg verkt.: Angi ved behov nummeret på det neste verktøyet for å få raskere verktøybytte (maskinavhengig)





- **Toleranse for side**: Sluttoleranse for side
- Startvinkel: Polarvinkelen, med utgangspunkt i tappens midtpunkt, som verktøyet skal kjøres ut fra og til tappen

Globale parametre i detaljformularet Globale data:

- Sikkerhetsavstand
- 2 Sikkerhetsavstand
- Overlappingsfaktor
- Mating ved kjøring mellom bearbeidingsposisjoner
- Frese i medfres eller
- ▶ frese i motfres

NC:\smarTNC\123_DRILL.HU	Oversikt	Verktøy	Tapparam.	•	
0 Program: 123_DRILL mm	Ferdig diama Arbeidsstykk	ter e diameter	50 52	<b>–</b>  " <sub>–</sub>	9
<ul> <li>* Robert 257 Sirkeltapp</li> <li>* Verktøydata</li> </ul>	Dybde Matedybde Toleranse fo	r side	-20 5 0		ļ
<ul> <li>Tapparameter</li> <li>Topparameter</li> <li>Posisjoner i liste</li> </ul>	Til-∕frakjer Til-∕frakjer	.radius .vinkel	[		M
				s e	
				S100 OFF	•
				<u>و</u>	• [-



#### Enhet 208, borefresing

Parametre i formularet Oversikt:

- T: Verktøynummer eller -navn (skift ved hjelp av funksjonstasten)
- S: Spindelturtall [o/min] eller skjærehastighet [m/min]
- F: Fresemating [mm/min], FU [mm/o] eller FZ [mm/tann]
- Diameter: Nominell diameter på boringen
- **Dybde**: Fresedybde
- Matedybde: Mål som angir matingen for verktøyet på en skruelinje (360°)
- Bearbeidingsposisjoner (se Definere bearbeidingsposisjoner på side 157.)

- **DL**: Deltalengde for verktøy T
- **DR**: Deltaradius for verktøy T
- DR2: Deltaradius 2 (hjørneradius) for verktøy T
- M-funksjon: Forskjellige tilleggsfunksjoner M
- Spindel: Spindeldreieretning. smarT.NC bruker M3 som standard
- Forvalg verkt.: Angi ved behov nummeret på det neste verktøyet for å få raskere verktøybytte (maskinavhengig)





Ytterligere parametere i detaljformularet Boreparameter:

Forboret diameter: Angi denne når du skal etterarbeide allerede bearbeidede boringer. På den måten kan du frese ut boringer som er mer enn dobbelt så store som verktøydiameteren

Globale parametre i detaljformularet Globale data:

- Sikkerhetsavstand
- 2 Sikkerhetsavstand
- Mating ved kjøring mellom bearbeidingsposisjoner
- Frese i medfres eller
- ▶ frese i motfres

IC:\smarTNC\123_DRILL.HU	Oversikt	Verktey	Boreparam.	•
0 Program: 123_DRILL mm 1 700 Programinnstillinger	Diameter Dybde Matedybde		10 -20 0.25	
<ul> <li>* 208 Borefresing</li> <li>* Verktøydata</li> </ul>	Forhåndsbore	et diam.	0	s
Boreparameter    Posisjoner i liste    Slobale data				
				s 🗍
AL.				S100%
				s 🗍





### Bearbeidingsgruppen Konturprogram

I bearbeidingsgruppen Konturprogram har du tilgang til følgende enheter for bearbeiding av vilkårlig formede lommer og kontursykluser:

Enhet	Funk- sjonstast	Side
Enhet 122 Utfresing av konturlomme	UNIT 122	104
Enhet 22 Tømming av konturlomme	UNIT 22	108
Enhet 123 Konturlomme, slettfresing dybde	UNIT 123	110
Enhet 124 Konturlomme, slettfresing side	UNIT 124	111
Enhet 125 Kontursyklus	UNIT 125	113
Enhet 275 Kontursyklus, trokoidal	UNIT 275	116
Enhet 276 Kontursyklus 3D	UNIT 276	118
Enhet 130 Konturlomme på punktmal	UNIT 130	121

NC:\smarTNC\123_DR	ILL.HU	Verktøyakse Z	
• 0 Program :	123_DRILL mm graminnstillinger	Operatict         Reene         Vals         Global         M           Oppeabling réeme         Hin,punkt         Maks.punkt         M           X         +0         +180         -           V         +0         +180         -           Z         -40         +0         +0	<u>_</u>
		Nullpunkt enne Definer nullpunktnummer jø	
		Globale data Sikkerhetsavstand 2 2. Sikkerhetsavst. 50 F posisjonering 750 F tilbaketrekning 19999	₽-
		51 (*)	00% [
		\$ 	₽-
		IIT 124 UNIT 125 UNIT 275 UNIT 276	



#### Enhet 122 Konturlomme

Med konturlommen kan du utfrese vilkårlig formede lommer. Lommene kan også inneholde øyer.

l detaljformularet **Kontur** kan du angi en separat dybde for hver delkontur (FCL 2-funksjon). I så fall må du alltid begynne med den dypeste lommen.

#### Parametre i formularet **0versikt**:

- T: Verktøynummer eller -navn (skift ved hjelp av funksjonstasten)
- S: Spindelturtall [o/min] eller skjærehastighet [m/min]
- F: Mating for matedybde [mm/min], FU [mm/o] eller FZ [mm/tann] Angi 0 når du ønsker loddrett nedsenking
- ▶ F: Mating for matedybde [mm/min], FU [mm/o] eller FZ [mm/tann]
- **F**: Fresemating [mm/min], FU [mm/o] eller FZ [mm/tann]
- Koordinat overflate: Koordinatene på emneoverflaten som de angitte dybdene refererer til
- **Dybde**: Fresedybde
- Matedybde: Mål som angir verktøymatingen
- **Toleranse for side**: Sluttoleranse for side
- **Toleranse for dybde**: Sluttoleranse for dybde
- **Konturnavn**: Liste over delkonturene (.HC-filer) som skal knyttes sammen. Hvis du har DXF-konverter, kan du opprette en kontur direkte fra formularet ved hjelp av denne.

smarT.NC: Programme: Verktøyanrop	ring			Lagre program	
INC:\smarTNC\123_DRILL.HU	Oversikt	Verktoy	Fresparam.	•	
• 0 Program: 123_DRILL mm	т		્ય	- M	9
▶ 1 🛃 700 Programinnstillinger					
* * File 122 Konturlomme			1	_	
* Verktøydata	15		10		Ц.
* Fresparameter	F 💺		150		<b>N</b>
* Konturgeometri	F		500	TA	
* Globale data	Koordinater	overf1.	+0	÷	-
	Dybde Matedybde		-20		
	Konturnavn			S	-
	_ <b>_</b>		•	( j	۱ <b>–</b>
			• 🔜 o	-772-	1.2200
Number				5100	· [
👫 Nane ""	1				1
00				S	
				(e. 2	
ovi	ERFØR		VEL	G VERK	TØY-
UNI	-DATA		8 5	I NA	UN



lommen.

 Ved hjelp av funksjonstasten kan du bestemme om den aktuelle delkonturen skal være en lomme eller en øy.
 Begynn alltid listen over delkonturene med den dypeste

Du kan definere inntil 9 delkonturer i detaljformularet **Kontur**.



- **DL**: Deltalengde for verktøy T
- **DR**: Deltaradius for verktøy T
- **DR2**: Deltaradius 2 (hjørneradius) for verktøy T
- M-funksjon: Forskjellige tilleggsfunksjoner M
- **Spinde1**: Spindeldreieretning. smarT.NC bruker M3 som standard
- Forvalg verkt.: Angi ved behov nummeret på det neste verktøyet for å få raskere verktøybytte (maskinavhengig)
- Tilleggsparametre i detaljformularet Fresparameter:
- Avrundingsradius: Avrundingsradius for banen til verktøy-midtpunktet i de indre hjørnene
- Matefaktor i %: Prosentvis faktor som bearbeidingsmatingen reduseres med, når verktøyet kjøres for fullt inn i materialet under utfresingen. Ved bruk av matereduksjonen kan du definere matingen ved utfresing så høyt at skjærebetingelsene blir optimale ved den definerte baneoverlappingen (globale data). Du kan definere redusert mating på overganger eller på trange steder slik du har definert det. Dermed blir den samlede bearbeidingstiden mindre.

Verktøyanrop				
NC:\smarTNC\123_DRILL.HU	Oversikt	Verktøy	Fresparam.	•
0 Program: 123_DRILL mm	т			
▶ 1 🛃 700 Programinnstillinge	r 🖉			
• * Fill 122 Konturlomme	s 🔟		1	
* Werkteydata	F 🚬		0	s
	F 🗼		150	
* HIM FISPARALETER	F		500	
* Konturgeometri			,	T Δ
* 🚱 Globale data			1	
	DR 4			
	DR2			_ s l
	M-funksjo	n:		(e, A -
	M-funksio	<b>h</b> :		
Number	Paindal C		Mag	5100%
Mane ""	Spindere		1104	OFF
	F Forvalg	verkt		
0.0				s
				© 🗄 -
				_
			UFI	G



Definere bearbeidinger

Tilleggsparametre i detaljformularet Kontur:

 Dybde: Det er mulig å definere separate dybder for hver delkontur (FCL 2-funksjon)



H

114

222

- Begynn alltid listen over delkonturene med den dypeste lommen.
- Hvis konturen er definert som øy, registreres den angitte dybden som øyhøyde. Den angitte verdien (uten fortegn) refererer til emneoverflaten.
- Hvis dybden er angitt til 0, gjelder den dybden som er definert i oversiktsformularet for lommene. Øyene vil da være like høye som emneoverflaten.

#### Globale parametre i detaljformularet Globale data:

- Sikkerhetsavstand
  - 2 Sikkerhetsavstand
  - Overlappingsfaktor
  - Mating ved tilbaketrekking
  - Frese i medfres eller
  - ▶ frese i motfres





i

#### Enhet 22, tømming

Med enheten Tømming kan du etterarbeide en konturlomme som allerede er tømt, med enhet 122. Etterarbeidingen foregår med et mindre verktøy, og bare der hvor det forekommer restmaterialer.

#### Parametre i formularet **0versikt**:

- T: Verktøynummer eller -navn (skift ved hjelp av funksjonstasten)
- S: Spindelturtall [o/min] eller skjærehastighet [m/min]
- ▶ F: Mating for matedybde [mm/min], FU [mm/o] eller FZ [mm/tann]
- F: Fresemating [mm/min], FU [mm/o] eller FZ [mm/tann]
- Grovbearbeidingsverktøy: Nummer eller navn på verktøyet (skift ved hjelp av funksjonstasten) som du har utført grovbearbeidingen med
- Matedybde: Mål som angir verktøymatingen

- **DL**: Deltalengde for verktøy T
- **DR**: Deltaradius for verktøy T
- DR2: Deltaradius 2 (hjørneradius) for verktøy T
- M-funksjon: Forskjellige tilleggsfunksjoner M
- Spindel: Spindeldreieretning. smarT.NC bruker M3 som standard
- Forvalg verkt.: Angi ved behov nummeret på det neste verktøyet for å få raskere verktøybytte (maskinavhengig)




Tilleggsparametre i detaljformularet Fresparameter:

Etterbearbeidingsstrategi. Denne parameteren er bare gyldig hvis radiusen til etterbearbeidingsverktøyet er større enn halve radiusen til grovbearbeidingsverktøyet:



- Kjør verktøyet mellom områdene som skal etterbearbeides, til aktuell dybde langs konturen
- Hev verktøyet mellom områdene som skal etterbearbeides, til sikkerhetsavstanden, og kjør til neste freseområde

Globale parametre i detaljformularet Globale data:



Mating ved tilbaketrekking



## Enhet 123 Konturlomme, slettfresing dybde

Med enheten Slettfresing, dybde kan du dybdeslettfrese en konturlomme som er utfrest med enhet 122

(	

Slettfresing, dybde skal vanligvis alltid utføres før slettfresing, side.

### Parametre i formularet **0versikt**:

- > T: Verktøynummer eller -navn (skift ved hjelp av funksjonstasten)
- S: Spindelturtall [o/min] eller skjærehastighet [m/min]
- F: Mating for matedybde [mm/min], FU [mm/o] eller FZ [mm/tann]
- F: Fresemating [mm/min], FU [mm/o] eller FZ [mm/tann]
- Tilleggsparametre i detaljformularet Verktøy:
- **DL**: Deltalengde for verktøy T
- **DR**: Deltaradius for verktøy T
- DR2: Deltaradius 2 (hjørneradius) for verktøy T
- M-funksjon: Forskjellige tilleggsfunksjoner M
- **Spindel**: Spindeldreieretning. smarT.NC bruker M3 som standard
- Forvalg verkt.: Angi ved behov nummeret på det neste verktøyet for å få raskere verktøybytte (maskinavhengig)

Globale parametre i detaljformularet Globale data:



Mating ved tilbaketrekking





## Enhet 124 Konturlomme, slettfresing side

Med enheten Slettfresing, side kan du sideslettfrese en konturlomme som er utfrest med enhet 122.

(	

Slettfresing, side skal vanligvis alltid utføres etter slettfresing, dybde.

Parametre i formularet **0versikt**:

- T: Verktøynummer eller -navn (skift ved hjelp av funksjonstasten)
- S: Spindelturtall [o/min] eller skjærehastighet [m/min]
- ▶ F: Mating for matedybde [mm/min], FU [mm/o] eller FZ [mm/tann]
- F: Fresemating [mm/min], FU [mm/o] eller FZ [mm/tann]
- Matedybde: Mål som angir verktøymatingen

Tilleggsparametre i detaljformularet Verktøy:

- **DL**: Deltalengde for verktøy T
- **DR**: Deltaradius for verktøy T
- DR2: Deltaradius 2 (hjørneradius) for verktøy T
- M-funksjon: Forskjellige tilleggsfunksjoner M
- Spindel: Spindeldreieretning. smarT.NC bruker M3 som standard
- Forvalg verkt.: Angi ved behov nummeret på det neste verktøyet for å få raskere verktøybytte (maskinavhengig)





Tilleggsparametre i detaljformularet Fresparameter:

**Toleranse side slettfresing**: Sluttoleranse, hvis det skal slettfreses i flere trinn

Globale parametre i detaljformularet Globale data:



- Frese i medfres eller
- frese i motfres

smarT.NC: Programme Verktøyanrop	ring			Lagre progr	an an
TNC:SABATTHC:IZ2.DRILL.HU	Oversikt           T           S           P           I           P           I           DL           I           DR           I           DR2           M-funksion:	Verktøy	Fresparan.           0           [150           [500		
Number	M-funksion: Spindel @ [] Forvals ve	Nesc 🕕	184		S100%
	ERFØR		VEL	.G	VERKTØY- NAVN



Definere bearbeidinger

## Enhet 125 Kontursyklus

Med kontursyklusen kan du bearbeide åpne og lukkede konturer som du har definert i et .HC-program eller opprettet med DXF-konverteren.



Pass på at det blir plass til fremkjørings- og returbevegelser når du velger start- og sluttpunkt for konturen.

## Parametre i formularet **0versikt**:

- T: Verktøynummer eller -navn (skift ved hjelp av funksjonstasten)
- S: Spindelturtall [o/min] eller skjærehastighet [m/min]
- F: Mating for matedybde [mm/min], FU [mm/o] eller FZ [mm/tann]
- **F**: Fresemating [mm/min], FU [mm/o] eller FZ [mm/tann]
- ► Koordinat overflate: Koordinatene på emneoverflaten som de angitte dybdene refererer til
- **Dybde**: Fresedybde
- Matedybde: Mål som angir verktøymatingen
- **Toleranse for side**: Sluttoleranse
- > Type fresing: Medfres, motfres eller pendelbearbeiding
- Radiuskorrigering: Venstrekorrigering, høyrekorrigering eller ingen korrigering av konturen under bearbeidingen
- ▶ Fremkjøringsmåte: Kjøre tangentielt mot en sirkelbue eller en linje, eller kjøre loddrett mot konturen
- **Fremkjøringsradius** (gjelder bare når du har valgt tangential fremkjøring mot en sirkelbue): Radiusen til sirkelen

smarT.NC: Programmer Verktøyanrop	ring	Lagre program
THC:SeasTHC-122_ORTL.HU • 0  • 0  • 0  • 0  • 0  • 0  • 0  • 0	Oversikt Verkter T T T T T T T T T T T T T	Fresponse         **           150         5           500         5           70         1
	RFØR	VELG VERKTØY- NAVN

- Sentervinkel (gjelder bare når du har valgt tangential fremkjøring mot en sirkelbue): Vinkelen på innkjøringssirkelen
- Avstand tilleggspunkt (gjelder bare når du har valgt tangential fremkjøring til en linje eller loddrett fremkjøring): Avstanden til tilleggspunktet som konturen kjøres ut fra
- Konturnavn: Navnet på konturfilen (.HC) som skal bearbeides. Hvis du har DXF-konverter, kan du opprette en kontur direkte fra formularet ved hjelp av denne.



Tilleggsparametre i detaljformularet Verktøy:

- **DL**: Deltalengde for verktøy T
- **DR**: Deltaradius for verktøy T
- **DR2**: Deltaradius 2 (hjørneradius) for verktøy T
- M-funksjon: Forskjellige tilleggsfunksjoner M
- **Spindel**: Spindeldreieretning. smarT.NC bruker M3 som standard
- Forvalg verkt.: Angi ved behov nummeret på det neste verktøyet for å få raskere verktøybytte (maskinavhengig)

Tilleggsparametre i detaljformularet Fresparameter:

▶ Ingen.

Globale parametre i detaljformularet Globale data:

120	
<b>222</b>	

2. Sikkerhetsavstand

smarT.NC: Programme Verktøyanrop	ing		Lagre program
TNC:\smarTNC\123_DRILL.HU	Oversikt Verktoy	Fresparan.	•
♥ Ø Program: 123_DRILL mm	Т	0	<mark>-</mark>   " _R
* * • • • • • • • • • • • • • • • •	s 🕡		
* Verktøydata	F	150	\$
* Fresparameter	F	500	W
* 🚱 Globale data	DL 🖳		т <u>Л</u>
	DR 📕		8
	DR2 👢		
	M-funksion:		_   ● 廿 -
Number	Spindel @ M03 0	M04	5100× [
	☐ Forvalg verkt		OFF
			S
		1	
	RFØR -DATA		VERKTØY



## Enhet 275 Konturnot

Med konturnoten kan du bearbeide åpne og lukkede konturer som du har definert i et .HC-program eller opprettet med DXF-konverteren.

## Parametre i formularet **0versikt**:

- > T: Verktøynummer eller -navn (skift ved hjelp av funksjonstasten)
- S: Spindelturtall [o/min] eller skjærehastighet [m/min]
- ▶ F: Mating for matedybde [mm/min], FU [mm/o] eller FZ [mm/tann]
- F: Fresemating [mm/min], FU [mm/o] eller FZ [mm/tann]
- **Type fresing**: Medfres, motfres eller pendelbearbeiding
- Notbredde: Angi bredde for noten: Hvis angitt notbredde er identisk med verktøydiameteren, kjører TNC verktøyet bare langs den definerte konturen
- ▶ Mating per omløp: Verdi som TNC forskyver verktøyet med, per omløp i bearbeidingsretningen
- Koordinat overflate: Koordinatene på emneoverflaten som de angitte dybdene refererer til
- **Dybde**: Fresedybde
- Matedybde: Mål som angir verktøymatingen
- **Toleranse for side**: Sluttoleranse
- Konturnavn: Navnet på konturfilen (.HC) som skal bearbeides. Hvis du har DXF-konverter, kan du opprette en kontur direkte fra formularet ved hjelp av denne.



Definere bearbeidinger

Tilleggsparametre i detaljformularet Verktøy:

- **DL**: Deltalengde for verktøy T
- **DR**: Deltaradius for verktøy T
- DR2: Deltaradius 2 (hjørneradius) for verktøy T
- M-funksjon: Forskjellige tilleggsfunksjoner M
- Spindel: Spindeldreieretning. smarT.NC bruker M3 som standard
- Forvalg verkt.: Angi ved behov nummeret på det neste verktøyet for å få raskere verktøybytte (maskinavhengig)

Tilleggsparametre i detaljformularet Fresparameter:

- Mating slettfresing: Mating for slettfresing, side. Slettfres med 1 mating hvis ikke annet er angitt
- F Slettfresing: Mating for slettfresing [mm/min], FU [mm/o] eller FZ [mm/tann]

Globale parametre i detaljformularet Globale data:

- Sikkerhetsavstand
- 2. Sikkerhetsavstand
- ▶ Frese i medfres eller
- ▶ frese i motfres
- Nedsenking med heliksbevegelse
- Nedsenking med pendelbevegelse
- Nedsenking med loddrett bevegelse





## Enhet 276 Kontursyklus 3D

Med kontursyklusen kan du bearbeide åpne og lukkede konturer som du har definert i et .HC-program eller opprettet med DXF-konverteren.



**Definere bearbeidinger** 

Pass på at det blir plass til fremkjørings- og returbevegelser når du velger start- og sluttpunkt for konturen.

## Parametre i formularet **0versikt**:

- T: Verktøynummer eller -navn (skift ved hjelp av funksjonstasten)
- S: Spindelturtall [o/min] eller skjærehastighet [m/min]
- ▶ F: Mating for matedybde [mm/min], FU [mm/o] eller FZ [mm/tann]
- **F**: Fresemating [mm/min], FU [mm/o] eller FZ [mm/tann]
- **Dybde**: Fresedybde, når den programmeres til 0, kjører TNC i Z-koordinaten til konturunderprogrammet
- Matedybde: Mål som angir verktøymatingen
- ▶ Toleranse for side: Sluttoleranse
- **Type fresing**: Medfres, motfres eller pendelbearbeiding
- Radiuskorrigering: Venstrekorrigering, høyrekorrigering eller ingen korrigering av konturen under bearbeidingen
- Fremkjøringsmåte: Kjøre tangentielt mot en sirkelbue eller en linje, eller kjøre loddrett mot konturen
- Fremkjøringsradius (gjelder bare når du har valgt tangential fremkjøring mot en sirkelbue): Radiusen til sirkelen



118

- Sentervinkel (gjelder bare når du har valgt tangential fremkjøring mot en sirkelbue): Vinkelen på innkjøringssirkelen
- Avstand tilleggspunkt (gjelder bare når du har valgt tangential fremkjøring til en linje eller loddrett fremkjøring): Avstanden til tilleggspunktet som konturen kjøres ut fra
- Konturnavn: Navnet på konturfilen (.HC) som skal bearbeides. Hvis du har DXF-konverter, kan du opprette en kontur direkte fra formularet ved hjelp av denne.

Tilleggsparametre i detaljformularet Verktøy:

- **DL**: Deltalengde for verktøy T
- **DR**: Deltaradius for verktøy T
- **DR2**: Deltaradius 2 (hjørneradius) for verktøy T
- M-funksjon: Forskjellige tilleggsfunksjoner M
- Spindel: Spindeldreieretning. smarT.NC bruker M3 som standard
- Forvalg verkt.: Angi ved behov nummeret på det neste verktøyet for å få raskere verktøybytte (maskinavhengig)

Tilleggsparametre i detaljformularet Fresparameter:

▶ Ingen

Globale parametre i detaljformularet Globale data:



▶ Sikker høyde

smarT.NC: Programm Verktøyanrop	ering				Lagr prog	e ram
TNC:\smarTNC\123_DRILL.HU	Over	sikt	Verktøy	Fresparan.	•	-
	T 😿 S 🔘 F 其			0		м <u>Р</u>
<ul> <li>         Fresparameter      </li> <li>         Globale data     </li> </ul>	F DL 2 DR 2 M-fun	: ksjon:		500 		
Number Nane ""	M-fun Spinde ┌ For	ksjon: el © 👔	MØ3 O 🕥	M04		S100%
u	OVERFØR			VEL	.6	VERKTØY- NAVN



Definere bearbeidinger

## Definere bearbeidinger

## Enhet 130: Konturlomme på punktmal (FCL 3-funksjon)

Med denne enheten kan du plassere vilkårlig formede lommer (ev. med øyer) på en vilkårlig punktmal og frese dem ut.

l detaljformularet **Kontur** kan du angi en separat dybde for hver delkontur (FCL 2-funksjon). I så fall må du alltid begynne med den dypeste lommen.

### Parametre i formularet **0versikt**:

- T: Verktøynummer eller -navn (skift ved hjelp av funksjonstasten)
- S: Spindelturtall [o/min] eller skjærehastighet [m/min]
- F: Mating for matedybde [mm/min], FU [mm/o] eller FZ [mm/tann] Angi 0 når du ønsker loddrett nedsenking
- ▶ F: Mating for matedybde [mm/min], FU [mm/o] eller FZ [mm/tann]
- F: Fresemating [mm/min], FU [mm/o] eller FZ [mm/tann]
- **Dybde**: Fresedybde
- Matedybde: Mål som angir verktøymatingen
- **Toleranse for side**: Sluttoleranse for side
- **Toleranse for dybde**: Sluttoleranse for dybde
- Konturnavn: Liste over delkonturene (.HC-filer) som skal knyttes sammen. Hvis du har DXF-konverter, kan du opprette en kontur direkte fra formularet ved hjelp av denne.
- Posisjoner eller punktmaler: Definer posisjoner som TNC skal kjøre konturlommen på (se Grunnleggende på side 157.)







Ved hjelp av funksjonstasten kan du bestemme om den aktuelle delkonturen skal være en lomme eller en øy.

- Begynn alltid listen over delkonturene med en lomme (ev. den dypeste lommen).
- Du kan definere inntil 9 delkonturer i detaljformularet **Kontur**.



Definere bearbeidinger

Tilleggsparametre i detaljformularet Verktøy:

- **DL**: Deltalengde for verktøy T
- **DR**: Deltaradius for verktøy T
- DR2: Deltaradius 2 (hjørneradius) for verktøy T
- M-funksjon: Forskjellige tilleggsfunksjoner M
- Spindel: Spindeldreieretning. smarT.NC bruker M3 som standard
- Forvalg verkt.: Angi ved behov nummeret på det neste verktøyet for å få raskere verktøybytte (maskinavhengig)

Tilleggsparametre i detaljformularet Fresparameter:

- Avrundingsradius: Avrundingsradius for banen til verktøy-midtpunktet i de indre hjørnene
- Matefaktor i %: Prosentvis faktor som bearbeidingsmatingen reduseres med, når verktøyet kjøres for fullt inn i materialet under utfresingen. Ved bruk av matereduksjonen kan du definere matingen ved utfresing så høyt at skjærebetingelsene blir optimale ved den definerte baneoverlappingen (globale data). Du kan definere redusert mating på overganger eller på trange steder slik du har definert det. Dermed blir den samlede bearbeidingstiden mindre.





Tilleggsparametre i detaljformularet Kontur:

- **Dybde**: Det er mulig å definere separate dybder for hver delkontur (FCL 2-funksjon)

84

14

....

- Begynn alltid listen over delkonturene med den dypeste lommen.
- Hvis konturen er definert som øy, tolker TNC den angitte dybden som øyhøyde. Den angitte verdien (uten fortegn) refererer til emneoverflaten.
- Hvis dybden er angitt til 0, gjelder den dybden som er definert i oversiktsformularet for lommene. Øyene vil da være like høye som emneoverflaten.

Globale parametre i detaljformularet Globale data:

- Sikkerhetsavstand
- 2. Sikkerhetsavstand
- Overlappingsfaktor
- Mating ved tilbaketrekking
- ▶ Frese i medfres eller
- ▶ frese i motfres





## Bearbeidingsgruppen Flater

I bearbeidingsgruppen Flater har du tilgang til følgende enheter for bearbeiding av flater:

Enhet	Funk- sjonstast	Side
Enhet 232, planfresing	UNIT 232	126

IC:\smarTNC\123_DRILL.HU	Verktøyakse Z
8 Program: 123_DRILL mm • 1 🚰 780 Programinnstillinger	Oversikt         Raeme         Valg         Global         M           Oppabling         Tabene         Min.punkt         Maks.punkt         M           X         1+0         F100         S         S           Z         1+40         1+00         F         S
4	Nullpunkt enne Definer nullpunktnummer Gobale data Sikkerhetsavstand 2. Sikkerhetsavst. F posisjonering f tilbøketrekning B9599
	9100: (\$) ( <b>0</b> ) ( <b>0</b> )) ( <b>0</b> ) ( <b>0</b> )) ( <b>0</b> ))) ( <b>0</b> ))) ( <b>0</b> ))) ( <b>0</b> ))))( <b>0</b> )))( <b>0</b> ))( <b></b>

# Definere bearbeidinger

## Enhet 232, planfresing

Parametre i formularet **0versikt**:

- T: Verktøynummer eller -navn (skift ved hjelp av funksjonstasten)
- **S**: Spindelturtall [o/min] eller skjærehastighet [m/min]
- **F**: Fresemating [mm/min], FU [mm/o] eller FZ [mm/tann]
- Fresstrategi: Valg av fresstrategi
- Startpunkt 1. akse: Startpunkt i hovedaksen
- **Startpunkt 2. akse**: Startpunkt i hjelpeaksen
- Startpunkt 3. akse: Startpunkt i verktøyaksen
- Sluttpunkt 3. akse: Sluttpunkt i verktøyaksen
- **Toleranse for dybde**: Sluttoleranse for dybde
- 1. sidelengde: Lengde på flaten som skal freses i hovedaksen, med utgangspunkt i startpunktet
- 2. sidelengde: Lengde på flaten som skal freses i hjelpeaksen, med utgangspunkt i startpunktet
- Maksimal mating: Mål som angir maksimal verktøymating
- > Avstand side: Sideavstanden når verktøyet kjører over flaten

smarT.NC: Programmer Verktøyanrop	ring			Lagre	e can
VICE 'SBARTHOC'LZ2_DRTLL.HU *0  D'orgras: 122_DRTLL ss >1  *0  22 Plantresing *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *  *	Oversikt T B S Fresstrateg: Startpunkt 2 Startpunkt 2 Sta	Verktay Uerktay	Frespores 500 100 100 100 100 100 100 100 100 100		
<b>I</b> 4					s 🚽 🗕
	RFØR		VE		VERKTØY- NAVN

Definere bearbeidinger

Tilleggsparametre i detaljformularet Verktøy:

- **DL**: Deltalengde for verktøy T
- **DR**: Deltaradius for verktøy T
- DR2: Deltaradius 2 (hjørneradius) for verktøy T
- M-funksjon: Forskjellige tilleggsfunksjoner M
- Spindel: Spindeldreieretning. smarT.NC bruker M3 som standard
- Forvalg verkt.: Angi ved behov nummeret på det neste verktøyet for å få raskere verktøybytte (maskinavhengig)

Tilleggsparametre i detaljformularet Fresparameter:

F Slettfresing: Mating for siste slettfresingsskjæring

NC:\smarTNC\123_DRILL.HU	Oversikt Verktoy Fres	aran. ()
<pre>Program: 123_DRILL mm 1 2 700 Programmentillinger * ABC 225 Gravering . Verktøydata</pre>	T V S	
<ul> <li>IBC rresparaneter</li> <li>IODale data</li> </ul>	F \$	
Numer Naun ""	Spindel © M83 C D M84	5186×



## Globale parametre i detaljformularet Globale data:



- Sikkerhetsavstand
- 2. Sikkerhetsavstand
- Posisjoneringsmating
- Overlappingsfaktor

smarT.NC: Programmer Sikkerhetsavstand?	ing	Lag pro	re gram
TNC:>searTNC:123_DR2LL.HU	Verktey Fresparas. Sikkerhetsaustand . 2. Sikkerhetsaust. 	Globale data         4           2         6           50         6           750         6           1         6	s



## Bearbeidingsgruppe Spesialenheter

I bearbeidingsgruppen Spesialenheter er følgende enheter tilgjengelige:

Enhet	Funk- sjonstast	Side
Enhet 225 Gravere	ABC	130
Enhet 290 Interpolasjonsrotering (alternativ)	UNIT 290	132

C:\smarTNC\123_DRILL.HU	Verktøyakse	z
<pre>8  Program: 123_DRILL mm 1  Program:nnstillinger</pre>	Oversikt         Raeme         Valg         Global           Oppeåling         råeme         Min.punkt         Maks.pu           X         +0         +100           Y         +8         +100           Z        40         +8	
7	Nullpunkt eane P Definer nullpunktnummer 0 Globale data Sikkerhetsavstan 2 2. Sikkerhetsavst. 50 F posisionering 756 F tilbaketrekning (98989	▼ ↓
		S100% () () () () () () () () () ()

# **Definere bearbeidinger**

## Enhet 225 Gravere

## Parametre i formularet **0versikt**:

- T: Verktøynummer eller -navn (skift ved hjelp av funksjonstasten)
- S: Spindelturtall [o/min] eller skjærehastighet [m/min]
- **F**: Fresemating [mm/min]
- **F**: Mating dybdemating [mm/min]
- **Tekst**: Definer teksten som skal graveres
- Tegnhøyde: Høyden til tegnene som skal graveres i mm (tommer)
- Faktor avstand F: Faktor som definerer avstanden mellom tegnene
- Koordinat overflate: Koordinat på emneoverflaten som den angitte dybden refererer til
- **Dybde**: Graveringsdybde
- Tilleggsparametre i detaljformularet Verktøy:
- **DL**: Deltalengde for verktøy T
- **DR**: Deltaradius for verktøy T
- M-funksjon: Forskjellige tilleggsfunksjoner M
- Spindel: Spindelrotasjon. smarT.NC bruker M3 som standard
- Forvalg verkt.: Angi ved behov nummeret på det neste verktøyet for å få raskere verktøybytte (maskinavhengig)

smarT.NC: Programme Verktøyanrop	ring			Lagre program
TNC:\smarTNC\123_DRILL.HU	Oversikt	Verktøy	Fresparan.	•
v 0 Program: 123_DRILL mm	т 🐺		Ø	
> 1 2700 Programinnstillinger	-			
* * ABC 225 Gravering				- s 🗆
* Verktøydata	F		500	
* [ABC]Fresparameter	F 🏮		150	
* 🚱 Globale data	Tekst ABC			ТЛЛ
	Tegnhøyde Faktor austa	nd F	10	_ ` <b>÷</b> +•
	Koordinater	overfl.	+0	_
	Dybde		-2	<u>\$</u>
	Koordinat X			_ (e, ± +
	Mating		FMAX	-
Numer				5100%
Naun ""				OFF OF
				s 🚽 🗖
V	1			
				• [
04	ERFØR		VELU	VERKTØY-



Tilleggsparametre i detaljformularet Fresparameter:

- Tekstanordning: Fastsette om teksten skal anordnes på en linje eller i en sirkelbue
- Roteringsposisjon: Sentervinkel, når TNC skal anordne teksten i en sirkelbue
- Sirkelradius: Radiusen til sirkelbuen som TNC skal anordne teksten på i mm

Globale parametre i detaljformularet Globale data:



- Sikkerhetsavstand
- ▶ 2. Sikkerhetsavstand

smarT.NC: Programme Graveringstekst?	ring	La	gre ogram
TNC:\smarTNC\123_DRILL.HU	Oversikt Verktøy	Fresparam.	•
v 0 Program: 123_DRILL mm	Tekst ABC		
▶ 1 🛃 700 Programinnstillinger	Tegnhøyde	10	
* * ABC 225 Gravering	Faktor austand F	0	
* Verktøydata	Koordinater overfl. Dybde	+0	s 📙
* [ABC]Fresparameter	Tekstoppsett	0 184 0 184 0	l
* 🚱 Globale data	Roteringsplass.	+0	⊺ ≟⊷≙
	Sirkelradius	50	<u> </u>
Δ.			* <b>+</b>
ABCabc123			S100%
			s 🔒 🗕
	4	]	



## Enhet 290 Interpolasjonsrotering (alternativ)

Parametre i formularet **0versikt**:

- T: Verktøynummer eller -navn (skift ved hjelp av funksjonstasten)
- Skjærehastighet: Skjærehastighet [m/min]
- Startdiameter: Hjørnet for startpunktet i X, angi diameter
- **Konturstart Z**: Hjørnet til startpunktet i Z
- Sluttdiameter: Hjørnet for sluttpunktet i X, angi diameter
- Konturstart Z: Hjørnet til sluttpunktet i Z
- Bearb.retning: Utfør bearbeidingsretning mot urviseren eller med urviseren
- Interpol.-akse: Definer aksebetegnelsen for den interpolerende aksen
- Tilleggsparametre i detaljformularet Verktøy:
- **DL**: Deltalengde for verktøy T
- **DR**: Deltaradius for verktøy T
- M-funksjon: Forskjellige tilleggsfunksjoner M
- ▶ Forvalg verkt.: Angi ved behov nummeret på det neste verktøyet for å få raskere verktøybytte (maskinavhengig)

NC:\smarTNC\123_DRILL.HU	Oversikt Verktey	Dreiepar, O	
Program: 123_DRILL mm     1	т	2	M _
290 Interpol.dreiing	Skj≭rehastigh. VC Mating	20	
* Verktøydata	Startdiameter X	+0	S L
* Drejeparageter	Konturstart Z	+0	, T
	Sluttdiameter X	+0	
	Bearbretning	• 📸 • 🎆	
	Interpolerende akse	<pre>cucvcw</pre>	s 🚽 –
	Koordinat X		
Nummer	Mating	FMAX	5100%
Navn ""			OFF 0
			s 🕎 -





Tilleggsparametre i detaljformularet Fresparameter:

- Startvinkel: Startvinkel i XY-planet
- Vinkel omkretsflate: Vinkelen til den første flaten som skal bearbeides
- **Vinkel plan flate**: Vinkelen til den andre flaten som skal bearbeides
- Radius konturhjørne: Hjørneavrunding mellom flatene som skal bearbeides i mm
- Sikker høyde: Absolutt høyde, hvor verktøy og emne ikke kan kollidere
- Spinde1: Spindelrotasjonsretning. smarT.NC bruker M5 som standard. Du kan bare definere et spindelturtall og spindelrotasjonsretningen når modusen MILL er valgt.

Globale parametre i detaljformularet Globale data:



Sikkerhetsavstand





## **Hovedgruppen Probe**

Funksjonsgruppe

ROTASJON:

Du kan velge følgende funksjonssgrupper fra hovedgruppen Probe:

TNC:\smarTNC\123_DRILL.HU	Verktøyakse Z	
• 0 ∰Program: 123_DRILL mm • 1 ∰ 780 Programinnstillinger	Oversikt Basma Vals Global Oppaaling Zeene Min.cunkt Maks.punkt X 1+0 1+100 V +0 1+100 Z -40 1+0 Nullpunktene P Definer nullpunktnusser Ø Globale data	м 5 Т <u>П</u>
	2. Sikkerhetsavstand 2 2. Sikkerhetsavst. 50 F posisjonering 750 F tilbaketrekning 99999	5 ()
		OFF S

grunnrotering	
FORH.INST.: Probefunksjoner for å beregne et nullpunkt automatisk	FORH.INST
VIÅL: Probefunksjoner for automatisk måling av emne	MÁL
SPESIALFUNK.: Spesialfunksjon for å angi touch-probe-data	SPESIAL- FUNK.
KINEMATIKK: Probefunksjoner for kontroll og optimering av maskinkinematikken	
VERKTØY:	VERKTØY

Probefunksjoner for automatisk verktøyoppmåling

Probefunksjoner for automatisk beregning av en



Funk-

sjonstast

Du får en detaljert beskrivelse av funksjonene til probesyklusene i brukerhåndboken for touch-probe-sykluser.

۰

## Funksjonsgruppen Rotasjon

I funksjonsgruppen Rotasjon har du tilgang til følgende enheter for automatisk oppretting av en grunnrotasjon:

			Min.punkt	Maks.punkt	
Enhet	Funk- sjonstast		X         +0           Y         +0           Z         -40           Nullpunkt esne	+100 S	Ţ
Enhet 400, rotasjon over linje	UNIT 400		<pre>     Definer nullpunktnumme     Ø     Globale data     Sikkerhetsavstand     Z. Sikkerhetsavst.     F posisjonering </pre>	r  2  50  750	••• } +
Enhet 401, rotasjon 2 boringer	UNIT 481		F tilbaketrekning	99999 () () () () () () () () () ()	
Enhet 402, rotasjon 2 tapper	UNIT 402	UNIT 480 UNIT 481 UNIT 482 UNIT	403 UNIT 405		
Enhet 403, rotasjon roteringsakse	UNIT 403				
Enhet 405, rotasjon C-akse	UNIT 405				

smarT.NC: Programmering

Verktøyakse

Oppmåling råemne

Oversikt Råenne Valg Global

TNC:\smarTNC\123\_DRILL.HU

0 🔚 Program: 123\_DRILL mm

# **Definere bearbeidinger**

Lagre program

Z M

P

## Funksjonsgruppen Forh.instilt (nullpunkt)

I funksjonsgruppen Forh.inst. har du tilgang til følgende enheter for automatisk fastsetting av nullpunkt:

Enhet	Funk- sjonstast
Enhet 408, nullpunkt innvendig not (FCL 3-funksjon)	
Enhet 409, nullpunkt utvendig not (FCL 3-funksjon)	
Enhet 410, nullpunkt indre firkant	UNIT 410
Enhet 411, nullpunkt ytre firkant	UNIT 411
Enhet 412, nullpunkt indre sirkel	UNIT 412
Enhet 413, nullpunkt ytre sirkel	UNIT 413
Enhet 414, nullpunkt ytre hjørne	UNIT 414
Enhet 415, nullpunkt indre hjørne	UNIT 415
Enhet 416, nullpunkt hullsirkelsenter	UNIT 416

smarT.NC: Programme	ring	Lagre program
TNC:\smarTNC\123_DRILL.HU	Verktøyakse	z
✓ 0 Program: 123_DRILL mm • 1 200 Programmed	Oversikt Ræmme Velg Global Opphäling ræmme Min.punk X fré friðe V fré friðe X life Nullpunk ene Fölginer nullpunktnumær Ø	
	2. Sikkerhetsavst. 50 F posisjonering 750 F tilbaketrekning 98989	
UNIT 418 UNIT 411 UNIT 412 UNI	T 413 UNIT 414 UNIT 415	

Enhet	Funk- sjonstast
Enhet 417, nullpunkt probeakse	UNIT 417
Enhet 418, nullpunkt 4 boringer	
Enhet 419, nullpunkt enkel akse	

## Funksjonsgruppen Mål

I funksjonsgruppen Mål har du tilgang til følgende enheter for automatisk måling av emne:

		program
TNC:\smarTNC\123_DRILL.HU	Verktøyakse	z
• 0 Program: 123_DRZLL mm • 1 700 Programinnatillinger	Oversikt Raeme Vale Global Oppealing Taeme Hin.punkt Maks.punkt X  +0  +100 z  -40  +100 Z  -40  +0 Nullpunkt eme Definer nullpunktnummer ]0	
	Globale data Sikkerhetsavstand [2 2. Sikkerhetsavst. 50 F posisjonering [750 F tilbaketrekning [98999	
	423 UNIT 424	

Enhot

Lillet	sjonstast	
Enhet 420, måle vinkel	UNIT 420	
Enhet 421, måle boring	UNIT 421	
Enhet 422, måle sirkeltapp	UNIT 422	UNIT 420 UNIT 421 UNIT
Enhet 423, måle indre firkant	UNIT 423	
Enhet 424, måle ytre firkant	UNIT 424	
Enhet 425, måle indre bredde	UNIT 425	
Enhet 426, måle ytre bredde		
Enhet 427, måle koordinat		

Funk-

Enhet	Funk- sjonstast
Enhet 430, måle hullsirkel	
Enhet 431, måle plan	UNIT 431



## Funksjonsgruppe spesialfunksjoner

I funksjonsgruppen Spesialfunksjoner er følgende enheter tilgjengelige:

Enhet	Funk- sjonstast	* 8 <u>• 1</u>
Enhet 441, probeparameter		
Enhet 460 Kalibrere 3D-touch-probe		
		D D

smarT.NC: Programm	ering	Lagre program
NC:\smarTNC\123_DRILL.HU	Verktøyakse	z
<ul> <li>● Program: 123_DR7LL ==</li> <li>1 ● * 780 Programinustillinger</li> <li>&gt; 0 ● 0</li> <li>&gt; 0</li> <li>&gt; 0</li> <li>&gt; 0</li> <li>&gt; 0</li> <li>&gt; 0</li> <li>&gt; 0</li> <li>&gt; 0</li> <li>&gt; 0</li> <li>&gt; 0</li> <li>&gt; 0</li> <li>&gt; 0</li> <li>&gt; 0</li> <li>&gt; 0</li> <li>&gt; 0</li> <li>&gt; 0</li> <li>&gt; 0</li> <li>&gt; 0</li> <li>&gt; 0</li> <li>&gt; 0</li> <li>&gt; 0</li> <li>&gt; 0</li> <li>&gt; 0</li> <li>&gt; 0</li> <li>&gt; 0</li> <li>&gt; 0</li> <li>&gt; 0</li> <li>&gt; 0</li> <li>&gt; 0</li> <li>&gt; 0</li> <li>&gt; 0</li> <li>&gt; 0</li> <li>&gt; 0</li> <li>&gt; 0</li> <li>&gt; 0</li> <li>&gt; 0</li> <li>&gt; 0</li> <li>&gt; 0</li> <li>&gt; 0</li> <li>&gt; 0</li> <li>&gt; 0</li> <li>&gt; 0</li> <li>&gt; 0</li> <li>&gt; 0</li> <li>&gt; 0</li> <li>&gt; 0</li> <li>&gt; 0</li> <li>&gt; 0</li> <li>&gt; 0</li> <li>&gt; 0</li> <li>&gt; 0</li> <li>&gt; 0</li> <li>&gt; 0</li> <li>&gt; 0</li> <li>&gt; 0</li> <li>&gt; 0</li> <li>&gt; 0</li> <li>&gt; 0</li> <li>&gt; 0</li> <li>&gt; 0</li> <li>&gt; 0</li> <li>&gt; 0</li> <li>&gt; 0</li> <li>&gt; 0</li> <li>&gt; 0</li> <li>&gt; 0</li> <li>&gt; 0</li> <li>&gt; 0</li> <li>&gt; 0</li> <li>&gt; 0</li> <li>&gt; 0</li> <li>&gt; 0</li> <li>&gt; 0</li> <li>&gt; 0</li> <li>&gt; 0</li> <li>&gt; 0</li> <li>&gt; 0</li> <li>&gt; 0</li> <li>&gt; 0</li> <li>&gt; 0</li> <li>&gt; 0</li> <li>&gt; 0</li> <li>&gt; 0</li> <li>&gt; 0</li> <li>&gt; 0</li> <li>&gt; 0</li> <li>&gt; 0</li> <li>&gt; 0</li> <li>&gt; 0</li> <li>&gt; 0</li> <li>&gt; 0</li> <li>&gt; 0</li> <li>&gt; 0</li> <li>&gt; 0</li> <li>&gt; 0</li> <li>&gt; 0</li> <li>&gt; 0</li> <li>&gt; 0</li> <li>&gt; 0</li> <li>&gt; 0</li> <li>&gt; 0</li> <li>&gt; 0</li> <li>&gt; 0</li> <li>&gt; 0</li> <li>&gt; 0</li> <li>&gt; 0</li> <li>&gt; 0</li> <li>&gt; 0</li> <li>&gt; 0</li> <li>&gt; 0</li> <li>&gt; 0</li> <li>&gt; 0</li> <li>&gt; 0</li> <li>&gt; 0</li> <li>&gt; 0</li></ul>	Ocrsitt Pasme Vals Global Oppsåing räme Hin.punkt Haks. X ie film.punkt Haks. X ie film.punkt Haks. V ie film. V ie film. Definer nullpunktnumer Bikkenheisavitan [2 Sikkerheisavitan [2 Sikkerheisavitan [756] F poisionering [756] F tilbaketrekning [86999	
		VIT 460



) sn	narT.NC: Programmu	ering		1	Lagre program
nheter: 🔤	SmarTNCN123_DRILL.HU	Verktøyak	se		z
~ 0	Program: 123_DRILL mm	Oversikt	Ráemne Valg	Global	M
k-	1 🥂 700 Programinnstillinger	Oppmålin X Y	g råemne Min.punkt +0 +0	Maks.punkt +100 +100	
450		Z Nullpunk T Definer	-40 t emne nullpunktnumm	+0	
		Ø Globale ( Sikkerhe 2. Sikker	data tsaustand	2	
451		F posisje F tilbake	onering strekning	750 99999	
					OFF ON
452	Þ				s 🚽 🗕
460	T 450 UNIT 451 UNIT 452 ⊕ A				
	) sr nheter: Tree k- istast 450 451 452	smart.NC:     Programmi       nheter:     The:smartNc:123_DRIL.HU       ***     ***       stast     ***       #stast     ***       #51     0       ***     0       ***     0       #52     0       ***     0       ***     ***	<pre>&gt; smarT.NC: Programmering &gt; heter: k- istast 450 452 452 452 450 450 450 450 450 450 450 450 450 450</pre>	<pre>smarT.NC: Programmering  hheter:  k- istast  450  452  unit 450  unit 450  unit 450  unit 450  unit 451  unit 4</pre>	SmarT.NC: Programmering The issaction is a second seco

### . . -. . . F . -- --- -

**Definere bearbeidinger** 

## Funksjonsgruppen Verktøy

Enhet 481 TT: Måle verktøylengde

Enhet 482 TT: Måle verktøyradius

Enhet 483 TT: Måle verktøy komplett

Enhet 480 TT: Kalibrere TT

I funksjonsgruppen Verktøy har du tilgang til følgende enheter for automatisk verktøyoppmåling:

Funk-

UNIT 481

UNIT 482

UNIT 483

sjonstast

<ul> <li></li></ul>

Enhet



## Hovedgruppen Omregning

Du har tilgang til følgende funksjoner for koordinatomregning i hovedgruppen Omregning:

Funksjon	Funk- sjonstast	Side
ENHET 141 (FCL 2-FUNKSJON): Nullpunktforskyvning	UNIT 191	144
ENHET 8 (FCL 2-funksjon): Speiling		145
ENHET 10 (FCL 2-funksjon): Rotering	UNIT 10	145
ENHET 11 (FCL 2-funksjon): Skalering	UNIT 11	146
ENHET 140 (FCL 2-funksjon): Dreie arbeidsplanet med PLANE- funksjonen	UNIT 140	147
ENHET 247: Forh.innstill.nr.	UNIT 247	149
ENHET 7 (FCL 2-FUNKSJON, 2. FUNKSJONSTASTREKKE): Nullpunktforskyving via nullpunkttabell		150
ENHET 404 (2. funksjonstastrekke): Angi grunnrotering	UNIT 484	150

NSMarTNCN123_DRILL.HU	Verktøyakse Z
0 Program: 123_DRILL mm	Oversikt         Råesne         Valg         Global         M           Oppsåling råesne         Min.punkt         Maks.punkt
	Nullpunkt enne └ Definer nullpunktnummer 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
	S G G G G G G G G G G G G G G G G G G G

## Definere bearbeidinger



## Enhet 141 nullpunktforskyvning

Med enhet 141 nullpunktforskyvning definerer du en nullpunktforskyvning med direkte inntasting av forskyvningsverdier i de enkelte aksene, eller med definisjon av et nummer i nullpunkttabellen. Nullpunkttabellen må være fastsatt i programnavnet.

Velge ønsket definisjonstype med funksjonstastene



Definer nullpunktforskyvningen ved å angi verdier



Definer nullpunktforskyvningen via nullpunkttabellen. Angi nullpunktnummer, eller velg VELG NUMMER med funksjonstasten. Velg nullpunkttabellen ved behov



Tilbakestille nullpunktforskyvning



Når du har valgt en nullpunkttabell, bruker TNC de programmerte linjenumrene bare frem til neste gang et nullpunktnummer hentes frem (**enhetsvis nullpunktforskyvning**).

Tilbakestille nullpunktforskyvningen helt: Trykk på funksjonstasten TILBAKESTILL NULLPUNKTFORSKYVNING Hvis du bare vil tilbakestille nullpunktforskyvningen i enkelte akser, må du programmere verdien 0 for denne aksen i formularet.

C:\smarTNC\123_DRILL.HU	Nullpunkttabell (va)	gfri angivelse):	M
8 Program: 123_DRILL mm	Nullpunktnummer	[	. ¨ 💾
* 141 Nullpunktforskyving			
			™ <u>  </u> 
۲ <b>۵</b>			s 🚽 -
			S100%
			s 🕂 -


## Speile enhet 8 (FCL 2-funksjon)

Med enhet 8 kan du definere refleksjonsakser ved hjelp av en checkbox.



Hvis du bare definerer én refleksjonsakse, endrer TNC bearbeidingsretningen.

Tilbakestille refleksjon: Definer enhet 8 uten refleksjonsakser

## Enhet 10 rotering (FCL 2-funksjon)

Med enhet 10, rotering, kan du definere en roteringsvinkel. smarT.NC utfører bearbeidingene som du har definert på det aktive arbeidsplanet, med utgangspunkt i denne vinkelen.



Før du kjører syklus 10, må du programmere minst ett verktøyanrop med definert verktøyakse, slik at smarT.NC finner det planet som skal roteres.

Tilbakestille rotering: Definer enhet 10 med rotering 0.





Definere bearbeidinger

## Enhet 11, skalering (FCL 2-funksjon)

Med enhet 11 kan du definere en skalering. Ved hjelp av denne kan du senere utføre bearbeidinger i forstørret eller forminsket format.



Med maskinparameteren MP7411 kan du angi om skaleringen bare skal gjelde for det aktive bearbeidingsplanet eller for verktøyaksen også.

Tilbakestille skalering: Definer enhet 11 med skaleringsverdi







For å kunne bruke funksjonene for å dreie arbeidsplanet, må maskinprodusenten ha gjort disse funksjonene tilgjengelige på din maskin.

I utgangspunktet er det bare mulig å bruke PLANEfunksjonene på maskiner som har minst to dreieakser (bord og/eller hode). Unntak: Funksjonen **PLANE AXIAL** (FCL 3funksjon) kan også brukes når det bare finnes én roteringsakse på maskinen, eller når det bare er én aktiv roteringsakse på maskinen.

Med enhet 140 kan du definere dreide arbeidsplan på forskjellige måter. Du kan stille inn plandefinisjon og posisjonering uavhengig av hverandre.

	Plandeficiation	
<pre>8  Program: 123_DRILL == &gt; 1  Program: 123_DRILL == &gt; 1  Program: notilinger •  Program: notilinger •  Program: notilinger</pre>	(PLANE SPATIAL Romuinkel A Romuinkel B Romuinkel C	
	Posisjonering MOUE Sikkerhetsaustand F posisjonering	<u> </u>
	Valg av svingretning © Automatisk C Positiv C Negativ	*
SPA	Valg av transformasjonstype © Automatisk © Roter bord/hode © Roter koord.system	S100%



Du har tilgang til følgende plandefinisjoner:

Type plandefinisjon	Funksjonstast
Definere plan via romvinkelen	SPATIAL
Definere plan via projeksjonsvinkelen	PROJECTED
Definere plan via eulersk vinkel	EULER
Definere plan ved hjelp av vektorer	VECTOR
Definere plan ved hjelp av tre punkter	POINTS
Definere inkremental romvinkel	REL. SPA.
Definere aksevinkel (FCL 3-funksjon)	RXIRL
Tilbakestille funksjonen Arbeidsplan	RESET

Du kan skifte posisjon, svingretning og transformasjonstype ved hjelp av funksjonstastene.



Transformasjonstype er bare relevant for transformasjoner med en C-akse (rundbord).

## Enhet 247, velge nullpunkt

Med enhet 247 kan du definere et nullpunkt fra den aktive forhåndsinnstillingstabellen.

smarT.NC: Programmer Nummer for nullpunkt	Lagre program		
<pre>TNC:\smarTNC\123_DRILL.HU    0  Program: 123_DRILL mm   1  700 Programinnstillinger </pre>	Forh.innstill.nr.	0	
* UUU 247 Nytt nullpunkt			5
*.PR X Y Z			
			\$ 





Før du bruker enhet 7, må du velge nullpunkttabellen i programnavnet der smarT.NC skal bruke nullpunktnummeret (se Programinnstillinger på side 49.).

Tilbakestille nullpunktforskyving: Definer enhet 7 med nummeret 0. Pass på at alle koordinatene i linje 0 er definert med 0.

Hvis du vil definere en nullpunktforskyvning med koordinatinntasting: bruk klartekstdialogenheten (se Enhet 40, klartekstdialogenhet på side 156.).

Bruk enhet 7 for å definere et nullpunktnummer fra nullpunkttabellen som du har fastlagt i programnavnet. Velge nullpunktnummer med funksjonstasten.

## Enhet 404, angi grunnrotering

Med enhet 404 kan du angi en vilkårlig grunnrotering. Brukes fortrinnsvis til å tilbakestille grunnroteringer som du har registrert via probefunksjonene.





## Hovedgruppen Spesialfunksjoner

I hovedgruppen Spesialfunksjoner har du tilgang til forskjellige funksjoner:

Funksjon	Funk- sjonstast	Side
ENHET 151: Programanrop	UNIT 151 PGM CALL	152
ENHET 799: Programsluttenhet	UNIT 799	153
ENHET 70: Angi posisjoneringsblokk	UNIT 70	154
ENHET 60: Angi tilleggsfunksjonene M		155
ENHET 50: Separat verktøyanrop	UNIT 50	155
ENHET 40: Klartekstdialogenhet	UNIT 40 L C	156
ENHET 700 (2. funksjonstastrekke): Programinnstillinger		49

INC:\smarTNC\123_DRILL.HU	Verktøyakse Z	
0 Program: 123_DRILL mm	Oversiki         Resense         Value         Olocal           Openaling         Falene         Falene         Falene           V         Fe         Falene         Falene           V         Fe         Falene         Falene           Z         Falene         Falene         Falene           Rullpunkt         enee         Falene         Falene	5 _
	B           Globale data           Sikkerhetsavstand           Z           Sikkerhetsavst.           SB           F posisjonering           F tilbaketrekning           SISS	" <b>□</b>
		S100x OFF

# Definere bearbeidinger



## Enhet 151, programanrop

Med denne enheten kan du hente frem et vilkårlig program med følgende filtyper fra smarT.NC:

- smarT.NC-enhetsprogram (filtype .HU)
- Klartekstdialogprogram (filtype .H)
- DIN/ISO-program (filtype .l)
- Parametre i oversiktsformularet:
- Programnavn: Angi banenavnet til programmet som skal åpnes



- Det er mulig å velge program ved hjelp av funksjonstastene (overlappingsvindu, se bildet nederst til høyre), forutsatt at det er lagret i katalogen TNC:\smarTNC.
- Hvis programmet ikke er lagret i katalogen TNC:\smarTNC, må du angi det korrekte banenavnet.







## Enhet 799 programsluttenhet

Med denne enheten merker du slutten på et enhetsprogram. Du kan definere tilleggsfunksjonene M og eventuelt en posisjon som TNC skal kjøre frem til.

Parameter:

- M-funksjon: Inntasting av forskjellige tilleggsfunksjoner M etter behov. TNC inkluderer M2 standardmessig ved definisjon (programslutt)
- Kjør til sluttposisjon: Angi posisjonen du ønsker å kjøre frem til ved programslutt, ved behov. Posisjoneringsrekkefølge: Først verktøyakse (Z), deretter arbeidsplan (X/Y)
- Referansesystem emne: De angitte koordinatene refererer til det aktive emnenullpunktet
- ▶ M91: De angitte koordinatene refererer til maskinnullpunktet (M91)
- ▶ M92: De angitte koordinatene refererer til en maskinfast posisjon (M92) som er definert av maskinprodusenten

Program: 123_DRILL mm	M-funksion: M-funksion:	2 M
1 2700 Programinnstillinger * 299 Programslutt	F Kier til sluttposision Koordinat Z Mating	en FMAX S
	Ref.system: @ E Koordinat X Koordinat Y Mating Ref.system: @ E	
		5
*		OFF S

### Enhet 70 posisjoneringsenhet

Med denne enheten kan du definere en posisjonering som TNC skal utføre mellom vilkårlige enheter.

Parameter:

- Kjøre til sluttposisjon: Angi posisjonen som du ønsker at TNC skal kjøre frem til, ved behov. Posisjoneringsrekkefølge: Først verktøyakse (Z), deretter arbeidsplan (X/Y)
- Referansesystem emne: De angitte koordinatene refererer til det aktive emnenullpunktet
- M91: De angitte koordinatene refererer til maskinnullpunktet (M91)
- ▶ M92: De angitte koordinatene refererer til en maskinfast posisjon (M92) som er definert av maskinprodusenten

<pre>smarT.NC: Programme Koordinater?</pre>	ring	La pr	gre ogram
TNC:\smarTNC\123_DRILL.HU  • 0  Program: 123_DRILL mm  • 1  * 780 Programinstillinger  •	Koordinat Z Mating Ref.system: Koordinat X Koordinat Y	FMAX @ Eane © M91 © M92	
	Mating Ref.system:	FMAX	
			S100%
			s 🚽 –

## Enhet 60 M-funksjonsenhet

Med denne enheten kan du definere to valgfrie tilleggsfunksjoner M. Parameter:

M-funksjon: Forskjellige tilleggsfunksjoner M

## Enhet 50, separat verktøyanrop

Med denne enheten kan du definere et separat verktøyanrop.

Parametre i oversiktsformularet:

- T: Verktøynummer eller -navn (skift ved hjelp av funksjonstasten)
- S: Spindelturtall [o/min] eller skjærehastighet [m/min]
- **DL**: Deltalengde for verktøy T
- **DR**: Deltaradius for verktøy T
- DR2: Deltaradius 2 (hjørneradius) for verktøy T
- Definere M-funksjon: Bruk tilleggsfunksjonene M ved behov
- Definere forposisjonering: Angi ved behov posisjonen som du ønsker å kjøre frem til, etter et verktøyskift. Posisjoneringsrekkefølge: først arbeidsplan (X/Y), deretter verktøyakse (Z)
- Forvalg verkt.: Angi ved behov nummeret på det neste verktøyet for å få raskere verktøybytte (maskinavhengig)

smarT.NC: Programme Tilleggsfunksjon M?	ring	Lagre program
TNC:\smarTNC\123_DRILL.HU  O  O  TOC:SmarTNC\123_DRILL mm  1  700 Program:innstillinger	M-funksion: M-funksion:	
* Filleddinukelouel W		s II
		\$



### Enhet 40, klartekstdialogenhet

Med denne enheten kan du legge til klartekstdialogsekvenser mellom bearbeidingsblokkene. Bruk denne enheten når

du trenger TNC-funksjoner som ennå ikke er angitt i et formular

du vil definere produsentsykluser



Definere bearbeidinger

Du kan legge til så mange klartekstdialogblokker du ønsker, per klartekstdialogsekvens.

Du kan legge til følgende klartekstfunksjoner. Disse kan ikke angis i formularer.

- Banefunksjonene L, CHF, CC, C, CR, CT, RND ved hjelp av de grå banefunksjonstastene
- STOP-blokk ved hjelp av STOP-tasten
- Separat M-funksjonsblokk ved hjelp av ASCII-tasten M
- Verktøyanrop via tasten TOOL CALL
- Syklusdefinisjoner
- Probesyklusdefinisjoner
- Programdelgjentagelse/underprogramteknikk
- Q-parameterprogrammering



## Definere bearbeidingsposisjoner

## Grunnleggende

Bearbeidingsposisjonene kan defineres direkte i **oversiktsformular 1** for hvert bearbeidingstrinn i kartesiske koordinater (se bildet oppe til høyre). Hvis du vil utføre bearbeidingen på mer enn tre posisjoner eller på bearbeidingsmaler, kan du angi opptil 6 ekstra – totalt 9 – bearbeidingsposisjoner i **detaljformularet Posisjoner (2**). Du kan eventuelt definere forskjellige bearbeidingsmaler.

Det er mulig å angi inkrementaldata fra og med 2. bearbeidingsposisjon. Du kan bytte ved hjelp av I-tasten eller funksjonstasten. Det er helt nødvendig å angi den første bearbeidingsposisjonen fullstendig.

Malgeneratoren gjør det ekstra enkelt å definere bearbeidingsposisjoner. Med en gang du har lagt inn og lagret de nødvendige parametrene, fremstiller malgeneratoren de angitte bearbeidingsposisjonene grafisk.

Bearbeidingsposisjoner som du har definert ved hjelp av malgeneratoren, blir automatisk lagret i en punkttabell (.HP-fil). Punkttabellen kan du bruke så mange ganger du ønsker. Muligheten til å skjule eller sperre enkelte bearbeidingsposisjoner som kan velges grafisk, er ekstra nyttig.

Punkttabeller som allerede er brukt på eldre styringer (.PNT-filer), kan overføres via grensesnittene og brukes i smarT.NC.

(	
	2

Hvis du trenger regelmessige bearbeidingsmaler, kan du bruke definisjonsmulighetene i detaljformularet Posisjoner. Hvis du trenger omfattende og uregelmessige bearbeidingsmaler, bruker du malgeneratoren.





Definere bearbeidingsposisjoner

## Bruke bearbeidingsposisjoner flere ganger

Uavhengig av om bearbeidingsposisjonene er opprettet direkte i formularet eller som .HP-fil i malgeneratoren, kan du bruke dem for alle etterfølgende bearbeidingsenheter. Hvis du lar inntastingsfeltene for bearbeidingsposisjonene stå tomme, vil smarT.NC automatisk bruke de siste bearbeidingsposisjonene du har definert.



Bearbeidingsposisjonene er aktive helt til du definerer nye bearbeidingsposisjoner i en vilkårlig påfølgende enhet.



## Definere bearbeidingsmal i detaljformularet Posisjoner

Velg bearbeidingsenhet



Velg detaljformularet Posisjon



Velg ønsket bearbeidingsmal med funksjonstastene



Hvis du har definert en bearbeidingsmal, viser smarT.NC en informasjonstekst med grafikk i oversiktsformularet i stedet for inndataverdiene. Det er på grunn av plasshensyn.

Du kan endre verdiene i detaljformularet Posisjon.

smarT.NC: Programmer Bearbeidingspos. X-k	ing coordin	at		Lagre program
TNC:\smarTNC\123_DRILL.HU	Verktøy	Boreparam.	Posisjon	•
0 Program: 123_DRILL mm			•	
▶ 1 🛃 700 Programinnstillinger	Hovedakse	Hjelpeakse	Verkt.aks	5e
× 240 Sentrere		-		
* 😺 Verktøydata				<sup>_</sup> 4
* Boreparameter				¥
* Posisjoner i liste				
* 🚱 Globale data		-		_ \\ \\ \\ \\
	1	1		- 2
				s 🕂 🕂
				5100%
				OFF ON
<b></b>				s 🚽 🗕
OSISJONER PUNKT REKKE M			DELSIR	

# Definere bearbeidingsposisjoner



### Enkel rekke, rett eller rotert



- Startpunkt 1. akse:: Koordinat til rekke-startpunktet på hovedaksen på arbeidsplanet
- Startpunkt 2. akse: Koordinat til rekke-startpunktet på hjelpeaksen på arbeidsplanet
- ► Avstand: Avstanden mellom bearbeidingsposisjonene Du kan angi positiv eller negativ verdi
- Antall bearbeidinger: Totalt antall bearbeidingsposisjoner
- ▶ **Rotering**: Roteringsvinkel rundt det angitte startpunktet Referanseakse: Hovedaksen til det aktive arbeidsplanet (f.eks. X for verktøyakse Z). Du kan angi positiv eller negativ verdi
- **Koordinat overflate**: Koordinat for emneoverflate



## Mal, rett, rotert eller fordreid



- Startpunkt 1. akse: Koordinat til startpunktet for malen 1 på hovedaksen på arbeidsplanet
- Startpunkt 2. akse: Koordinat til startpunktet for malen 2 på hjelpeaksen på arbeidsplanet
- Avstand 1. akse: Avstanden mellom bearbeidingsposisjonene på hovedaksen på arbeidsplanet. Du kan angi positiv eller negativ verdi
- Avstand 2. akse: Avstanden mellom bearbeidingsposisjonene på hjelpeaksen på arbeidsplanet. Du kan angi positiv eller negativ verdi
- > Antall kolonner: Totalt antall kolonner i malen
- Antall linjer: Totalt antall linjer i malen
- Rotering: Roteringsvinkel for hele malens rotering rundt det angitte startpunktet. Referanseakse: Hovedaksen til det aktive arbeidsplanet (f.eks. X for verktøyakse Z). Du kan angi positiv eller negativ verdi
- Roteringsposisjon hovedakse: Roteringsvinkelen som bare hovedaksen på arbeidsplanet fordreies rundt. Aksen roteres i henhold til det angitte startpunktet. Du kan angi positiv eller negativ verdi.
- Roteringsposisjon hjelpeakse: Roteringsvinkelen som bare hjelpeaksen på arbeidsplanet fordreies rundt. Aksen roteres i henhold til det angitte startpunktet. Du kan angi positiv eller negativ verdi.
- **Koordinat overflate**: Koordinat for emneoverflate



Parametrene **Roteringsposisjon hovedakse** og **Roteringsposisjon hjelpeakse** virker additivt på en allerede utført **rotering** av hele malen.





### Ramme, rett, rotert eller fordreid



- Startpunkt 1. akse: Koordinat til startpunktet for rammen 1 på hovedaksen på arbeidsplanet
- Startpunkt 2. akse: Koordinat til startpunktet for rammen 2 på hjelpeaksen på arbeidsplanet
- Avstand 1. akse: Avstanden mellom bearbeidingsposisjonene på hovedaksen på arbeidsplanet. Du kan angi positiv eller negativ verdi
- Avstand 2. akse: Avstanden mellom bearbeidingsposisjonene på hjelpeaksen på arbeidsplanet. Du kan angi positiv eller negativ verdi
- > Antall linjer:: Totalt antall linjer i rammen
- > Antall kolonner: Totalt antall kolonner i rammen
- Rotering: Roteringsvinkel for hele rammens rotering rundt det angitte startpunktet. Referanseakse: Hovedaksen til det aktive arbeidsplanet (f.eks. X for verktøyakse Z). Du kan angi positiv eller negativ verdi
- Roteringsposisjon hovedakse: Roteringsvinkelen som bare hovedaksen for arbeidsplanet dreies rundt. Aksen roteres i henhold til det angitte startpunktet. Du kan angi positiv eller negativ verdi.
- Roteringsposisjon hjelpeakse: Roteringsvinkelen som bare hjelpeaksen for arbeidsplanet dreies rundt. Aksen roteres i henhold til det angitte startpunktet. Du kan angi positiv eller negativ verdi.
- **Koordinat overflate**: Koordinat for emneoverflate



Parametrene **Roteringsposisjon hovedakse** og **Roteringsposisjon hjelpeakse** virker additivt på en allerede utført **rotering** av hele rammen.



## Full sirkel



- Sentrum 1. akse: Koordinat til sirkelsentrum 1 på hovedaksen på arbeidsplanet
- Sentrum 2. akse: Koordinat til sirkelsentrum 2 på hjelpeaksen på arbeidsplanet
- Diameter: Hullsirkelens diameter
- Startvinke1: Polarvinkel for den første bearbeidingsposisjonen. Referanseakse: Hovedaksen til det aktive arbeidsplanet (f.eks. X for verktøyakse Z). Du kan angi positiv eller negativ verdi
- Antall bearbeidinger: Totalt antall bearbeidingsposisjoner på sirkelen
- **Koordinat overflate**: Koordinat for emneoverflate

 $\bigcirc$ 

Vinkeltrinnet mellom to bearbeidingsposisjoner beregnes ut fra 360° dividert på antall bearbeidinger.

Smarl.NC: Programmering Hullsirkelsenter X					
VC:\smarTNC\123_DRILL.HU	Verktøy	Boreparam.	Posisjon	•	
0 Program: 123_DRILL mm					
▶ 1 700 Programinnstillinger	Senter 1. a	akse			
• * 240 Sentrere	Senter 2. a	kse			
* Verktøydata	Diameter Startuinkel			_  <sup>s</sup> ∐	
* Boreparameter	Antall repe	stisjoner			
* Posisioner i liste	Koordinater	overfl.			
				+	
* Grobare data				is is	
				s I	
				(e) H	
<b>•</b>				5100×	
				OFF	
				S L	
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·				(e. 8	
H					
OSISJONER PUNKT REKKE	MAL RAI	MME SIRKE	DELSIR	KEL	
YZ HP + *			+	•	



## Delsirkel



- Sentrum 1. akse: Koordinat til sirkelsentrum 1 på hovedaksen på arbeidsplanet
- Sentrum 2. akse: Koordinat til sirkelsentrum 2 på hjelpeaksen på arbeidsplanet
- **Diameter**: Hullsirkelens diameter
- Startvinkel: Polarvinkel for den første bearbeidingsposisjonen. Referanseakse: Hovedaksen til det aktive arbeidsplanet (f.eks. X for verktøyakse Z). Du kan angi positiv eller negativ verdi
- Vinkeltrinn/sluttvinkel: Inkremental polarvinkel mellom to bearbeidingsposisjoner. Alternativ sluttvinkel kan angis (skifte med funksjonstastene). Du kan angi positive eller negative verdier
- Antall bearbeidinger: Totalt antall bearbeidingsposisjoner på sirkelen
- **Koordinat overflate**: Koordinat for emneoverflate

Hullsirkelsenter X			pros	aram
TNC:\smarTNC\123_DRILL.HU	Verktøy	Boreparam.	Posisjon 🕂	-
♥ 0 Program: 123_DRILL mm				M P
▶ 1 🛃 700 Programinnstillinger	Senter 1.	akse		
• * 240 Sentrere	Senter 2. a	ekse		_
* Verktøydata	Dianeter	1		s 📙
* Boreparameter	Vinkeltrin	n∕sluttvinkel		
* Total Posisjoner i liste	Antall repe Koordinate:	etisjoner r overfl.		тЛ
* 🚱 Globale data				
				s 🕂 -
				S100%
				s 🔒
				-
			DELSIRKEL	

## Starte malgeneratoren

Du kan starte malgeneratoren i smarT.NC på to forskjellige måter:

- Direkte fra den tredje rekken av funksjonstaster i hovedmenyen til smarT.NC. Bruk denne funksjonen når du vil definere flere punktfiler etter hverandre.
- Fra formularet når en bearbeidingsdefinisjon pågår. Bruk denne funksjonen når du vil angi bearbeidingsposisjoner.

## Starte malgeneratoren fra hovedlinjen på redigeringsmenyen



▶ Velg driftsmodusen smarT.NC.



Velg tredje funksjonstastrekke



- Starte malgeneratoren: smarT.NC bytter til filbehandling (se bildet til høyre) og viser de allerede eksisterende punktfilene (hvis det finnes noen).
- Velg en eksisterende punktfil (\*.HP), og lagre med tasten ENT, eller



åpne ny punktfil: Angi filnavnet (uten filtypen), bekreft med tasten MM eller INCH. smarT.NC åpner da punktfilen i den måleenheten du valgte, og befinner seg i malgeneratoren

Filbehandl	ling			Lag pro	re gram
TNC:\smarTNC	FR1.HP				
· ₽TNC:	□ TNC:\smarTNC\*.*				M
DEMO	Filnaun	Typer	Str. Endret St	atus   ^	
Screendumps		110	100 11.11.2011		
SmarTNC	DREIECKRECHTS	HC	194 11.11.2011		
> 🗅system	MAKEN	HC	682 14.11.2011		s 🗆
Encguide	MEBEL	HC	432 11.11.2011		
■C:	HEBELSTUD	HC	194 11.11.2011		. 🖌
	KONTUR	HC	534 11.11.2011		
£к:	~ KREISLINKS	HC	150 11.11.2011		TO
<b>見M:</b>	KREISRECHTS	HC	160 11.11.2011		×
	ERPOCKRECHTS	HC	258 11.11.2011		8
₽P:	SLOISTUDRECHIS	HC	210 11.11.2011		
Q0:	VIERECKLINKS	HC	202 11.11.2011		
	MFR1	HP	2775 23.11.2011		34
₽S:	LOCHREIHE	HP	3213 11.05.2005		6. 7
a	LUCHZEILE	HP	/94 11.05.2005		
$\phi \phi \phi \phi \phi \phi \phi$	ENEW1	HP	109 23.11.2011	+	
** **	MPATDUMP	HP	1350 23.11.2011	+	5100%
φ <sup>Ψ</sup> . Ψ	PLATTENPUNKTE	HP	1749 11.05.2005		(e.
÷ ÷	ESTERAS	HP	40981 11.05.2005		OFF C
* * *	E OF ORM	HP	1922 20.07.2005		
₩ #	123	HU	1084 14.11.2011		S
***	E 123_DRILL	HU	422 23.11.2011		(e) = -
-ψ··γ·ψ·Ψ·	10125	nu	/30 11.11.2011		
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	41 Objekter / 135,1KByte /	187,16	test byte		
SIDE SIDE		VELG	NY S FIL F	ISTE	AVBR

# Definere bearbeidingsposisjoner

## Starte malgeneratoren fra et formular



- ▶ Velg driftsmodusen smarT.NC.
- Velg et bearbeidingstrinn der det er mulig å definere bearbeidingsposisjoner.
- Velg ett av inndatafeltene der du kan definere en bearbeidingsposisjon (se bildet øverst til høyre).
- Definer skifte til bearbeidingsposisjonene i punktfilen



VELG

POSISJONER

- Slik oppretter du en ny fil: Angi filnavnet (uten filtypen), og bekreft med funksjonstasten NY .HP
- Bekreft måleenheten for den nye punktfilen i overlappingsvinduet med tasten MM eller INCH: smarT.NC befinner seg nå i malgeneratoren.
- Velge en HP-fil: Trykk på funksjonstasten VELG HP: smarT.NC viser et overlappingsvindu med punktfiler. Velg én av filene som vises, og lagre den i formularet med ENTtasten eller OK-knappen.
- Redigere en valgt HP-fil: Trykk på funksjonstasten REDIGER .HP: Malgeneratoren starter med en gang.



REDIGER

Velge en PNT-fil: Trykk på funksjonstasten VELG .PNT: smarT.NC viser et overlappingsvindu med punktfiler. Velg én av filene som vises, og lagre den i formularet med ENTtasten eller OK-knappen.



En .HP-fil konverteres til en .PNT-fil når den skal redigeres. Svar OK på spørsmålet i dialogen.





## Avslutte malgeneratoren



- Når du trykker på tasten END eller funksjonstasten AVBR, viser smarT.NC et overlappingsvindu (se bilde til høyre)
- Trykk på ENT-tasten eller Ja-knappen for å lagre alle endringer, eller for å lagre en ny fil og avslutte malgeneratoren.
- Trykk på NO ENT-tasten eller Nei-knappen for å avslutte malgeneratoren uten å lagre alle endringene.
- Trykk på ESC-tasten for å gå tilbake til malgeneratoren.



Hvis du startet malgeneratoren fra et formular, kommer du automatisk tilbake til dette når du avslutter malgeneratoren.

Hvis du startet malgeneratoren fra hovedrekken, kommer du automatisk tilbake til det sist brukte .HU-programmet.

smarT.NC: Definer	r posisjoner	Las	are ogram
TNC:\smarTNC\NEW1.HP 0 Strain Posisioner: mm	Pos. Hovedakse	Hjelpeakse	M
- A1	Posisjoneringshøyde	+150	
1.1 Posision			
A1.2 Posision			- H
1.3 <b>Posision</b>			
	Auslutt malgenerator "O" X Fil du lagre endringene? Ja Nei Aubryt	2	▼ ↓ ● ● ↓
+	÷	÷	S100%
			s • 🖞 –

# Definere bearbeidingsposisjoner



## Arbeide med malgeneratoren

## Oversikt

Ved hjelp av malgeneratoren kan du definere bearbeidingsposisjoner på følgende måter:

Funksjon	Funk- sjonstast	Side
Enkelt punkt, kartesisk	PUNKT	173
Enkel rekke, rett eller rotert	REKKE	173
Mal, rett, rotert eller fordreid	MAL	174
Ramme, rett, rotert eller fordreid	RAMME	175
Full sirkel	SIRKEL	176
Delsirkel	DELSIRKEL	177
Forandre starthøyde		178



## **Definere mal**

- Bruk funksjonstasten til å velge malen som skal defineres
- Definere nødvendig inndataparametere i formularet: Velg neste inndatafelt med ENT-tasten eller pil ned-tasten.
- Lagre inndataparametere: Trykk på tasten END

Etter at du har angitt en mal ved hjelp av et formular, vises malen i form av et ikon i trevisningen på den venstre halvdelen av skjermen **1**.

Nederst i den høyre halvdelen av skjermen 2 vises malen grafisk etter at inndataparameterne er lagret.

Når du har åpnet trevisningen med høyre-piltasten, kan du bruke pil nedtasten til å velge et hvilket som helst punkt i malene som du tidligere har definert. Punktet som ble valgt på den venstre siden, vises med blå farge i grafikken på høyre side (3). Til informasjon vises i tillegg de kartesiske koordinatene til det valgte punktet øverst til høyre på skjermen 4.



Funksjon	Funk- sjonstast
Skjule malen eller posisjonen til bearbeidingen som er valgt i trevisningen. Skjulte maler eller posisjoner merkes med en rød skråstrek i trevisningen, og med et lyserødt punkt i forhåndsvisningsgrafikken	SKJUL
Aktiver den skjulte malen eller den skjulte posisjonen på nytt	VIS
Sperre posisjonen som er valgt i trevisningen, slik at den ikke kan bearbeides. Sperrede posisjoner merkes med et rødt kryss i trevisningen. Sperrede posisjoner vises ikke i grafikken. Disse posisjonene blir ikke lagret i .HP-filen som smarT.NC oppretter, når du avslutter malgeneratoren.	SPERR
Aktiver sperrede posisjoner på nytt	AKTI- VER

Eksporter definerte bearbeidingsposisjoner til en .PNT-fil. Dette er bare nødvendig hvis du vil bruke bearbeidingsmalen i eldre programvareversjoner av iTNC 530.

FORH.VISN ENK.VIS

KOMPLETT

Vise bare maler som er valgt i trevisningen / alle definerte maler. En mal som er valgt i trevisningen, vises i blått.

smarT.NC: Definer	POS	sisjo	ner			Lagr	e ram
TNC:\smarTNC\PATDUMP.HP		Pos. Ho	ovedakse	Hje	elpeakse		M
1 Koord. overflate	-	Linjenum	ner i mal			1	4
- 2 Ranner	_	Kolonnenur	nner i ma			4	
2.1 + Posision							s L
2.2 + Posision							ja ja
2.3 + Posisjon		10	150		1188		т Д.
2.4 + Posision	- B	d			1.1.1.1.1.1	-	2
2.5 Posision	2	÷			-		
2.8 Posision	_		т "А	*	Ť		<del>ه</del> 🚽
	1		Ψ	Ψ			
	C C C C C C C C C C C C C C C C C C C	2	÷	\$ <del>\$</del>			5100%
+		-	-				OFF
		- -			+		
		7. ¥	¥	Ŷ			s 🕂
Ŧ	L	네 				•	
	×				RETL	JR	
SKJUL VIS SPERR	AKTI	-			-		AVE

Funksjon	Funk- sjonstast
Vise/skjule linealer	
Bla én side opp	SIDE
Bla én side ned	SIDE
Gå til begynnelsen av filen	
Gå til slutten av filen	
Zoom-funksjon: Forskyv zoomområdet oppover (siste funksjonstastrekke)	î
Zoom-funksjon: Forskyv zoomområdet nedover (siste funksjonstastrekke)	ţ
Zoom-funksjon: Forskyv zoomområdet til venstre (siste funksjonstastrekke)	+
Zoom-funksjon: Forskyv zoomområdet til høyre (siste funksjonstastrekke)	->

## Funksjon

## Funksjonstast

+

Zoom-funksjon: Forstørr emnet. I utgangspunktet er det midtpunktet i det aktuelle utsnittet som blir forstørret. Det er også mulig å bruke kantlinjene til å posisjonere tegningen slik at den detaljen du ønsker å forstørre, kommer midt i utsnittet ved bruk av funksjonstastene (siste funksjonstastrekke)

Zoom-funksjon: Forminske emnet (siste funksjonstastrekke)



Zoom-funksjon: Vise emnet i originalstørrelse (siste funksjonstastrekke)



### Enkelt punkt, kartesisk



- **X**: Koordinat på hovedaksen på arbeidsplanet
- ▶ Y: Koordinat på hjelpeaksen på arbeidsplanet

## Enkel rekke, rett eller rotert



- Startpunkt 1. akse: Koordinat til rekke-startpunktet på hovedaksen på arbeidsplanet
- Startpunkt 2. akse: Koordinat til rekke-startpunktet på hjelpeaksen på arbeidsplanet
- ► Avstand: Avstanden mellom bearbeidingsposisjonene Du kan angi positiv eller negativ verdi
- > Antall bearbeidinger: Totalt antall bearbeidingsposisjoner
- Rotering: Roteringsvinkel rundt det angitte startpunktet Referanseakse: Hovedaksen til det aktive arbeidsplanet (f.eks. X for verktøyakse Z). Du kan angi positiv eller negativ verdi





## Mal, rett, rotert eller fordreid



- Startpunkt 1. akse: Koordinat til startpunktet for malen 1 på hovedaksen på arbeidsplanet
- Startpunkt 2. akse: Koordinat til startpunktet for malen 2 på hjelpeaksen på arbeidsplanet
- Avstand 1. akse: Avstanden mellom bearbeidingsposisjonene på hovedaksen på arbeidsplanet. Du kan angi positiv eller negativ verdi
- Avstand 2. akse: Avstanden mellom bearbeidingsposisjonene på hjelpeaksen på arbeidsplanet. Du kan angi positiv eller negativ verdi
- > Antall linjer: Totalt antall linjer i malen
- > Antall kolonner: Totalt antall kolonner i malen
- Rotering: Roteringsvinkel for hele malens rotering rundt det angitte startpunktet. Referanseakse: Hovedaksen til det aktive arbeidsplanet (f.eks. X for verktøyakse Z). Du kan angi positiv eller negativ verdi
- Roteringsposisjon hovedakse: Roteringsvinkelen som bare hovedaksen for arbeidsplanet dreies rundt. Aksen roteres i henhold til det angitte startpunktet. Du kan angi positiv eller negativ verdi.
- Roteringsposisjon hjelpeakse: Roteringsvinkelen som bare hjelpeaksen for arbeidsplanet dreies rundt. Aksen roteres i henhold til det angitte startpunktet. Du kan angi positiv eller negativ verdi.



Parametrene **Roteringsposisjon hovedakse** og **Roteringsposisjon hjelpeakse** virker additivt på en allerede utført **rotering** av hele malen.



\_\_\_\_\_ 174

### Ramme, rett, rotert eller fordreid



- Startpunkt 1. akse: Koordinat til startpunktet for rammen 1 på hovedaksen på arbeidsplanet
- Startpunkt 2. akse: Koordinat til startpunktet for rammen 2 på hjelpeaksen på arbeidsplanet
- Avstand 1. akse: Avstanden mellom bearbeidingsposisjonene på hovedaksen på arbeidsplanet. Du kan angi positiv eller negativ verdi
- Avstand 2. akse: Avstanden mellom bearbeidingsposisjonene på hjelpeaksen på arbeidsplanet. Du kan angi positiv eller negativ verdi
- > Antall linjer: Totalt antall linjer i rammen
- Antall kolonner: Totalt antall kolonner i rammen
- Rotering: Roteringsvinkel for hele rammens rotering rundt det angitte startpunktet. Referanseakse: Hovedaksen til det aktive arbeidsplanet (f.eks. X for verktøyakse Z). Du kan angi positiv eller negativ verdi
- Roteringsposisjon hovedakse: Roteringsvinkelen som bare hovedaksen for arbeidsplanet dreies rundt. Aksen roteres i henhold til det angitte startpunktet. Du kan angi positiv eller negativ verdi.
- Roteringsposisjon hjelpeakse: Roteringsvinkelen som bare hjelpeaksen for arbeidsplanet dreies rundt. Aksen roteres i henhold til det angitte startpunktet. Du kan angi positiv eller negativ verdi.



Parametrene **Roteringsposisjon hovedakse** og **Roteringsposisjon hjelpeakse** virker additivt på en allerede utført **rotering** av hele rammen.





## Full sirkel



- Sentrum 1. akse: Koordinat til sirkelsentrum 1 på hovedaksen på arbeidsplanet
- Sentrum 2. akse: Koordinat til sirkelsentrum 2 på hjelpeaksen på arbeidsplanet
- **Diameter**: Sirkeldiameter
- Startvinkel: Polarvinkel for den første bearbeidingsposisjonen. Referanseakse: Hovedaksen til det aktive arbeidsplanet (f.eks. X for verktøyakse Z). Du kan angi positiv eller negativ verdi
- Antall bearbeidinger: Totalt antall bearbeidingsposisjoner på sirkelen



smarT.NC beregner alltid vinkeltrinnet mellom to bearbeidingsposisjoner ut fra 360° dividert på antall bearbeidinger.

smarT.NC: Definer	posisjoner	Lag	re gram
TNG:>SeaTNC>NEW1.HP v (Interpretation of the seat of	Senter 1. akse Senter 2. akse Diameter Startvinkel Antall repetisjoner	◆581 +580 800 +2 6	M V S
	z	<u></u> A	ĭ <b>↓ ↔ ∳</b>



## Delsirkel



- Sentrum 1. akse: Koordinat til sirkelsentrum 1 på hovedaksen på arbeidsplanet
- Sentrum 2. akse: Koordinat til sirkelsentrum 2 på hjelpeaksen på arbeidsplanet
- **Diameter**: Sirkeldiameter
- Startvinke1: Polarvinkel for den første bearbeidingsposisjonen. Referanseakse: Hovedaksen til det aktive arbeidsplanet (f.eks. X for verktøyakse Z). Du kan angi positiv eller negativ verdi
- Vinkeltrinn: Inkremental polarvinkel mellom to bearbeidingsposisjoner. Du kan angi positiv eller negativ verdi. Hvis vinkeltrinnet endres, endres den definerte sluttvinkelen automatisk.
- Antall bearbeidinger: Totalt antall bearbeidingsposisjoner på sirkelen
- Sluttvinkel: Polarvinkel for siste boring Referanseakse: Hovedaksen til det aktive arbeidsplanet (f.eks. X for verktøyakse Z). Du kan angi positiv eller negativ verdi. Hvis sluttvinkelen endres, endres også vinkeltrinnet som allerede er definert, automatisk





### Forandre starthøyde



**Koordinat overflate**: Koordinat til emneoverflaten



Hvis du ikke definerer noen starthøyde når du definerer bearbeidingsposisjonene, bruker smarT.NC alltid 0 som koordinat til emneoverflaten.

Hvis du endrer starthøyden, gjelder den nye starthøyden for alle de påfølgende programmerte bearbeidingsposisjonene.

Når du velger symbolet for Koordinat overflate i trevisningen, merkes alle bearbeidingsposisjonene som denne starthøyden gjelder for, med grønt i forhåndsvisningsgrafikken.

smarT.NC: Definer p	osisjoner	Lagre program
TNC::SmarTNC:NEW1.HP * 0[11::] ocisjoner:sm • [Koord. overflate	Koordinater overfl. +0	M
	2	



## Definere returkjøringshøyde for posisjonering (FCL 3-funksjon)

Bruk piltastene for å velge enkeltposisjoner som verktøyet skal kjøres mot, i den høyden du har definert.



Returkjøringshøyde: Angi absolutt koordinat som TNC skal bruke, ved kjøring til denne posisjonen. Posisjonen merkes med en ekstra sirkel.

(	
	2

Returhøyden som du har definert, refererer hovedsakelig til det aktive nullpunktet.





## **Definere konturer**

## Grunnleggende

Konturer defineres i utgangspunktet i separate filer (filtype **.HC**). .HC-filer inneholder rene konturbeskrivelser. Det vil si at de bare inneholder geometri og ingen teknologidata. Derfor er disse filene fleksible i bruk. De kan brukes som konturkjede, lomme eller øy.

Du kan opprette HC-filer enten ved hjelp av de tilgjengelige banefunksjonene eller ved å eksportere eksisterende DXF-filer med DXFkonverteren (programvarealternativ).

Det er enkelt å konvertere eksisterende konturbeskrivelser i eldre klartekstdialogprogrammer (.H-filer) til en smarT.NC-konturbeskrivelse (se 189).

Hvert enkelt konturelement vises i trevisningen 1 med ikon på samme måte som i enhetsprogrammene og malgeneratoren. Du angir data for hvert konturelement i inndataformularet 2. Når du bruker den frie konturprogrammeringen FK, har du tilgang til oversiktsformularet 3 og i tillegg inntil 3 ytterligere detaljformularer (4) der du kan angi data (se bildet nederst til høyre).




# Starte konturprogrammeringen

Du kan starte smarT.NC-konturprogrammeringen på to forskjellige måter:

- Direkte fra hovedlinjen på redigeringsmenyen når du vil definere flere separate konturer direkte etter hverandre
- Fra formularet når en bearbeidingsdefinisjon pågår og du vil angi navnene på konturene som skal bearbeides

# Starte konturprogrammering fra hovedlinjen på redigeringsmenyen



NY FIL

- ▶ Velg driftsmodusen smarT.NC
- ▶ Velg tredje funksjonstastrekke
- Starte konturprogrammeringen: smarT.NC bytter til filbehandling (se bildet til høyre) og viser de allerede eksisterende konturprogrammene (hvis det finnes noen).
  - Velg et eksisterende konturprogram (\*.HC), og lagre med tasten ENT.
- Åpne nytt konturprogram: Angi filnavnet (uten filtypen), bekreft med tasten MM eller INCH: smarT.NC åpner et konturprogram i den måleenheten du valgte.
- Det blir automatisk lagt til to linjer for å definere tegnflaten. Tilpass dimensjonene hvis nødvendig.

Filbehand	ling			Lagi	ram
TNC:\smarTNC	HAKEN.HC				
	= TNC:\smarTNC\*.*				M
DEMO	Filnaun	Type	Str. Endret	Status	- V
Screendumps	Q		<dir></dir>		
SmarTNC	501werkzeugplatte	DXF	22611 14.11.201	1	
> 🗅system	mplate	DXF	22611 11.05.200	5	s 🗆
Incguide	1 Swim	DXF	5705 11.05.2005	5	
	muheel	DXF	16573 11.05.2005	5	
	C125	HC	298 11.11.201	1	
£K:	CPOCKLINKS	нс	168 11.11.201	1	<b>T</b> D (
史M:	CSTUDLINKS	нс	160 11.11.201	1	· 🛶
昱0:	DREIECKRECHTS	нс	194 11.11.201	1	8
₽:	HAKEN	HC	682 14.11.201	1	
<b>⊒</b> 0:	HEBEL	HC	432 11.11.201	1	
<b>⊒</b> R:	HEBELSTUD	HC	194 11.11.201	1	L 👗 🖵 🗖
昱S:	KONTUR	HC	634 11.11.201	1	(e. 8
at.	KREISLINKS	HC	160 11.11.201	1	
	KREISRECHTS	HC	150 11.11.201	1	
$\sim$	RPOCKRECHTS	HC	258 11.11.201	1	5100%
//	SLOTSTUDRECHTS	HC	210 11.11.201	1	
$\square$	VIERECKLINKS	HC	202 11.11.201	1	UFF U
	TFR1	HP	2779 23.11.201	1+	
$\sim$	#LOCHREIHE	HP	3213 11.05.200	5	S
	LOCHZEILE	HP	794 11.05.2005	5	(e) = -
<u> </u>	EINEW1	HP	109 23.11.201	1+ 🗉	
	41 Objekter / 135,1KByte /	186,76	test byte		
SIDE SID			NY FIL	SISTE FILER	AVBR

### Starte konturprogrammering fra et formular



NY .HC

- ▶ Velg driftsmodusen smarT.NC
- Velg et vilkårlig bearbeidingstrinn der det er behov for konturprogrammer (ENHET 122, ENHET 125).
- Velg inndatafeltet der navnet til konturprogrammet skal defineres (1, se bildet).
- Hvis du vil opprette en ny fil: Angi filnavnet (uten filtypen), og bekreft med funksjonstasten NY
- Bekreft måleenheten til det nye konturprogrammet i overlappingsvinduet med tasten MM eller INCH: smarT.NC åpner et konturprogram i den måleenheten du valgte. Deretter åpner smarT.NC konturprogrammeringen og henter automatisk den råemnedefinisjonen som er fastsatt i enhetsprogrammet (definisjon av tegnflate).
- Hvis du vil velge en HC-fil som allerede finnes, trykker du på funksjonstasten VELG HC. smarT.NC viser et overlappingsvindu med konturprogrammer. Velg ett av konturprogrammene som vises, og overfør det til formularet med tasten ENT eller knappen OK



VIS

VELG

- Hvis du vil redigere en HC-fil som allerede er valgt, klikker du på funksjonstasten REDIGER: smarT.NC starter deretter konturprogrammeringen direkte.
- Slik starter du en HC-fil med DXF-konverteren: Trykk på funksjonstasten VIS DXF: smarT.NC viser et overlappingsvindu med eksisterende DXF-filer. Velg én av DXF-filene som vises, og overta med tasten ENT eller knappen OK: TNC starter DXF-konverteren som du kan velge den ønskede konturen med og lagre konturnavnet direkte i formularet med (se Behandle DXF-filer (Programvarealternativ) på side 190.)





**Definere konturer** 

182

# Avslutte konturprogrammeringen

- Trykk på END-tasten: smarT.NC avslutter konturprogrammeringen og går tilbake til den tilstanden det hadde da du startet konturprogrammeringen: Hvis du startet fra smarT.NC-hovedlinjen, går smarT.NC tilbake til HUprogrammet. Hvis du starter fra formularet, går smarT.NC tilbake til inndataformularet til bearbeidingstrinnet.

(	
	2

Hvis du startet konturprogrammeringen fra et formular, kommer du automatisk tilbake til dette formularet når du avslutter konturprogrammeringen.

Hvis du startet konturprogrammeringen fra hovedlinjen, kommer du automatisk tilbake til det sist valgte HUprogrammet.



# Arbeide med konturprogrammeringen

## Oversikt

Konturelementene programmeres med de kjente klartekstdialogfunksjonene. I tillegg til de grå banefunksjonstastene kan du bruke den effektive frie konturprogrammeringen FK. Formularene til den frie konturprogrammeringen kan hentes frem ved hjelp av funksjonstastene.

Alle inndatafeltene i den frie konturprogrammeringen FK har hjelpebilder som viser hvilke parametre du skal legge inn. Disse bildene er til stor hjelp under konturprogrammeringen.

I smarT.NC har du ubegrenset tilgang til alle de kjente funksjonene i programmeringsgrafikken.

Dialogføringen i formularene er tilnærmet identisk med dialogføringen i klartekstprogrammeringen.

- Med de oransje aksetastene plasserer du markøren i det ønskede inndatafeltet
- Med den oransje l-tasten veksler du mellom absolutt- og inkrementalprogrammering.
- Med den oransje P-tasten veksler du mellom kartesisk programmering og polarkoordinatprogrammering



# Fri konturprogrammering FK

Emnetegninger som ikke har NC-kompatible mål, inneholder ofte koordinatangivelser som du ikke kan taste inn ved hjelp av de grå dialogtastene.

Disse verdiene programmerer du direkte med den frie konturprogrammeringen FK. TNC beregner konturen fra den konturinformasjonen du har lagt inn i formularet. Følgende funksjoner er tilgjengelige:

Funksjon	Funk- sjonstast
Linje med tangential tilknytning	FLT
Linje uten tangential tilknytning	FL
Sirkelbue med tangential tilknytning	FCT
Sirkelbue uten tangential tilknytning	FC
Pol for FK-programmering	FPOL



Du finner informasjon om mulige konturverdier i teksten som vises ved hvert inndatafelt, (se Bruke musen på side 41.) og i brukerhåndboken Klartekstdialog.



#### Funksjonene til programmeringsgrafikken Lagre smarT.NC: Definer konturer program TNC:\smarTNC\H0KEN.HC Sirkeld, Sirkeld, Hj.pkt, Rel.ref. **Funksjon Funksjonstast** 16 Linie FLT Sirkelsluttpunkt CCX +0 Sirkelsluttpunkt CCV Lesning FSELECT 17 Sirkelradius Opprette programmeringsgrafikk fullstendig RESET Linie FL 18 Rotasjonsretning @ \_\_\_\_\_DR- O \_\_\_\_DR+ O OFF Linie FL ⊳ 19 START Koordinat X Aurunding RND 20 Koordinat Y Linie FL 21 Senter: Polarradius CCPR Opprette programmeringsgrafikk blokkvis Senter: Polarvinkel CCPA START ▶ 22 Sirkel FC ENKELTBL. Sirkel FCT ▶ 23 ة **₽ −** Sirkel FCT 24 Opprette programmeringsgrafikk komplett, eller 5100% START fullføre etter RESET + START OFF ON s 🗍 🗕 Stoppe programmeringsgrafikk Denne STOP funksionstasten vises bare mens TNC oppretter START RESET FPOL en programmeringsgrafikk ENKELTEL START := START Zoom-funksjon (funksjonstastrekke 3): Vise og forskvve rammer smarT.NC: Definer konturer Lagre program TNC:\smarTNC\H9KEN.HC Sirkeld. Sirkeld. Hj.pkt. Rel.ref. P Linje FLT ▶ 16 Sirkelsluttpunkt CCX +0 Sirkelsluttpunkt CCY +0 17 Lesning FSELECT Sirkelradius Linje FL Zoom-funksjon: Trykk flere ganger på ▶ 18 ••• Rotasjonsretning @ DR- 0 DR+ 0 OFF 🖾 🥕 Linie FL ▶ 19 funksionstasten for å forminske utsnittet Koordinat X Avrunding RND 20 Koordinat Y 🖳 🖊 Linje FL ▶ 21 Senter: Polarradius CCPR ----Senter: Polarvinkel CCPA Sirkel FC Zoom-funksjon: Trykk flere ganger på ▶ 22 ••• ▶ 23 Sirkel FCT funksjonstasten for å forstørre utsnittet اً <del>}</del> اً € Sirkel FCT Gjennopprette det opprinnelige utsnittet RÁEMNE 5100% SOM BLK FORM OFF ON S ₽ -Lagre det valgte området DETALJ VINDU ••• RÁEMNE DETALJ SOM VINDU BLK FORM

# **Definere konturer**

186

i

De forskjellige fargene viser gyldigheten til konturelementene.

- Blå Konturelementet er entvdig bestemt.
- Grønn De angitte dataene tillater flere løsninger. Velg den riktige.
- Rød Konturelementet blir ikke tilstrekkelig definert av dataene som er angitt. Angi flere data.

#### Velge blant flere mulige løsninger

Når ufullstendige inndata fører til flere teoretisk mulige løsninger, kan du velae riktia løsning med funksionstastene. Denne funksionen er grafisk støttet.



► Vise forskjellige løsninger



Velge og lagre den viste løsningen



Programmere flere konturelementer



Opprette programmeringsgrafikk for den neste programmerte blokken



**Definere konturer** 

# Funksjoner som er tilgjengelige ved konturprogrammering

Funksjon	Funk- sjonstast
Du henter råemnedefinisjonen fra .HU-programmet hvis du har åpnet konturprogrammeringen fra en smarT.NC- enhet	OVER- FØR RÅEMHE
Vise/skjule blokknummeret	VIS SKJUL BLOKKNR.
Tegne en programmeringsgrafikk på nytt hvis for eksempel linjer har blitt slettet ved overlappinger	NY TEGNING
Slette programmeringsgrafikken	SLETT GRAFIKK
Vise konturelementer grafisk umiddelbart etter at de er programmert: Funksjonen AV/PÅ	AUTOM. TEGNING UT INN

# Konvertere eksisterende klartekstdialogprogrammer til konturprogrammer

For å utføre denne prosessen må du kopiere et eksisterende klartekstdialogprogram (.H-fil) inn i en konturbeskrivelse (.HC-fil). Fordi disse filtypene har forskjellige interne dataformater, må kopieringen foregå via en ASCII-fil. Slik går du frem:



▶ Velg driftsmodusen Lagre/rediger program



- Anrop filbehandling
- ▶ Velg .H-programmet som skal konverteres



Velge kopieringsfunksjon: Angi \*.A som målfil. TNC oppretter en ASCII-fil fra klartekstdialogprogrammet.
Velg den opprettede ASCII-filen.



- Velge kopieringsfunksjon: Angi \*.HC som målfil. TNC oppretter en konturbeskrivelse fra ASCII-filen.
- Velg den nyopprettede .HC-filen. Slett alle blokkene som ikke beskriver konturer - med unntak av råemnedefinisjonen BLK FORM.
- Slett programmerte radiuskorrigeringer, mating og tilleggsfunksjoner M. Dermed kan smarT.NC bruke filen.



# Behandle DXF-filer (Programvarealternativ)

# Bruk

DXF-filer som er opprettet i et CAD-system, kan åpnes direkte i TNC. Her kan du ekstrahere konturer eller bearbeidingsposisjoner og deretter lagre konturene som dialogprogrammer med klartekst. Dialogprogrammer med klartekst som er ekstrahert på denne måten, kan også kjøres av eldre TNC-styringer, fordi konturprogrammene bare inneholder L- og CC-/ C-blokker.







DXF-filen som skal bearbeides, må være lagret på harddisken til TNC.

Før dataene leses inn i TNC, må du kontrollere at filnavnet til DXF-filen ikke inneholder noen mellomrom eller ugyldige spesialtegn.

DXF-filen som skal åpnes, må minst inneholde ett layer.

TNC støtter det vanligste DXF-formatet R12 (tilsvarer AC1009).

TNC støtter ikke binære DXF-formater. Ved opprettelse av DXF-filer fra CAD- eller tegneprogrammet er det viktig å lagre filen i ASCII-format.

Følgende DXF-elementer kan velges som kontur:

- LINE (linje)
- CIRCLE (hel sirkel)
- ARC (delsirkel)
- POLYLINE (polylinje)

# Åpne en DXF-fil

Du kan starte DXF-konverteren på forskjellige måter:

- Via filbehandlingen hvis du vil ekstrahere flere kontur- eller posisjonsfiler etter hverandre.
- Fra formularet når bearbeidingsdefinisjonen av enhetene 125 (kontursyklus) og 122 (konturlomme) og 130 (konturlomme på punktmal) pågår. Bruk denne funksjonen når du vil angi konturnavnene som skal bearbeides.
- Under bearbeidingsdefinisjonen hvis du angir bearbeidingsposisjoner via punktfiler.



Når DXF-konverteren avsluttes, lagrer TNC automatisk det nullpunktet du har definert, samt den aktuelle zoomtilstanden. Hvis du åpner den samme DXF-filen på nytt, laster TNC inn denne informasjonen (gjelder for filen som sist ble valgt).



### Starte DXF-konverteren via filbehandlingen



▶ Velg driftsmodusen smarT.NC



Velge filbehandling



- Funksjonstastmeny for å velge hvilken filtype som skal vises: Trykk på funksjonstasten VELG TYPE.
- ▶ Vise alle DXF-filer: Trykk på funksjonstasten VIS DXF.



Velg ønsket DXF-fil, lagre med ENT-tasten: smarT.NC starter DXF-konverteren og viser innholdet i DXF-filen på skjermen. I det venstre vinduet vises layerne (planene), og i det høyre vinduet vises tegningen

#### Starte DXF-konverteren fra et formular



VIS

- ▶ Velge driftsmodusen smarT.NC
- Velg et vilkårlig bearbeidingstrinn der det er behov for konturprogrammer eller punktfiler
- Velg inndatafeltet der navnet til et konturprogram eller navnet til en punktfil skal defineres
- Starte DXF-konverteren: Trykk på funksjonstasten VIS DXF: smarT.NC viser et overlappingsvindu med eksisterende DXF-filer. Velg katalogen som inneholder DXFfilen som skal åpnes, ved behov. Velg én av DXF-filene som vises, og overta med tasten ENT eller knappen OK: TNC starter DXF-konverteren. Ved hjelp av denne kan du velge den ønskede konturen eller de ønskede posisjonene og lagre konturnavnet eller navnet på punktfilen direkte i formularet. (se Behandle DXF-filer (Programvarealternativ) på side 190.)

smarT.NC: Programmer Banenavn for konturb	ing eskrivelse	L	agre rogram
TNC:\smarTNC\123_DRILL.HU	Oversikt Verktoy	Fresparan.	•
▼ 0 Program: 123_DRILL mm	- E		
▶ 1 700 Programinnstillinger			
* * Pr 276 Konturlinje 3D	s 🕡		
	F	150	- s 📃
	F	500	- 7
	Dybde	-20	
· Globale data	Matedybde	-5	T ↓
	Toleranse for side	+0	
	Frestype (for M03)	စ 🤮 ဂ 🌺 ဂ 🏄	
~	Radiuskorrig.	• 🐖 c 🂽 c 📕	🖗 🕂 🕂
	Frenkj.måte	• 💽 • 💽 • 🕨	-
	Frenkjør.radius	5	5100×
	Sentervinkel	90	OFF ON
нс	Austand tilleggspkt	0	
P	Konturnaun		<u>.</u>
			(a. 2 -
PL			
	IS VIS	NY VELG	REDIGER



# Grunninnstillinger

På den tredje rekken med funksjonstaster har du forskjellige innstillingsmuligheter:

Innstilling	Funksjonstast
FARGE NORMAL/INVERS: Endre fargeskjema	FARGE NORMAL- INVERS
3D-MODUS/2D-MODUS: Veksle mellom 2D- og 3D-modus	3D-MODUS 2D-MODUS
Måleenhet MM/INCH: Still inn måleenhet for DXF- filen. TNC kjører konturprogrammet i denne måleenheten.	MALE- ENHET MH INCH
Stille inn toleranse. Toleransen bestemmer hvor lang avstand det kan være mellom konturelementer som ligger ved siden av hverandre. Ved hjelp av toleransen kan du rette opp unøyaktigheter som oppsto da tegningen ble opprettet. Grunninnstillingen er avhengig av størrelsen på hele DXF-filen.	ANGI TOLERANSE
Stille inn oppløsning. Oppløsningen bestemmer	ANGI

Stille inn oppløsning. Oppløsningen bestemme antall desimaler som TNC skal opprette konturprogrammet med. Grunninnstilling: 4 desimaler (tilsvarer en oppløsning på 0,1 µm)

ANGI OPPLØSNING



#### Innstilling

#### Funksjonstast

EKSTRA

UT INN

Modus for punktoverføring ved sirkler og delsirkler. Modusen bestemmer om TNC skal overta sirkelsentrum direkte (AV) når du klikker for å velge bearbeidingsposisjoner, eller om ekstra sirkelpunkter skal vises først.

Ekstra sirkelpunkter **vises ikke**, sirkelsentrum overtas direkte når du klikker på en sirkel eller delsirkel

■ PÅ

Ekstra sirkelpunkter **vises**, ønskede sirkelpunkter overtas med et nytt klikk

Vis verktøybane: Bestem om TNC skal vise kjøreavstanden for verktøyet når bearbeidingsposisjonene velges. VIS VERKTØY-BANE



Vær oppmerksom på at du må stille inn riktig måleenhet. DXF-filen inneholder ingen informasjon om måleenhet.



<sup>■</sup> AV

# Stille inn layer

DXF-filer inneholder som regel flere layere (plan) som konstruktøren kan bruke for å organisere tegningene. Layer-teknikken gjør det mulig for konstruktøren å ordne de forskjellige elementene i grupper, som f.eks. de egentlige emneelementene, dimensjoneringer, hjelpe- og konstruksjonslinjer, skravurer og tekster.

For å unngå overflødig informasjon på skjermen når du skal velge kontur, kan du skjule de overflødige layerne i DXF-filen.

 $\bigcirc$ 

DXF-filen som skal bearbeides, må inneholde minst ett layer.

Det er også mulig å velge en kontur som konstruktøren har lagret i forskjellige layere.



- Velg modus for å stille inn layer hvis ikke denne er aktiv: I det venstre vinduet vises alle layerne i den aktive DXF-filen.
- Skjule layer: Velg hvilket layer du vil skjule, med venstre musetast, og klikk på kontrollboksen
- Vise layer: Velg hvilket layer du vil vise igjen, med venstre musetast, og klikk på kontrollboksen



# Bestemme nullpunkt

Nullpunktet til tegningen i DXF-filen kan ikke alltid brukes som nullpunkt for emnet uten videre. Derfor har TNC en funksjon som gjør det mulig å forskyve nullpunktet på tegningen til et egnet punkt ved å klikke på et element.

- Følgende punkter kan brukes som nullpunkter:
- på begynnelsen, sluttpunktet eller midten av en linje
- på begynnelsen eller slutten av en sirkelbue
- på kvadrantovergangene eller midten av en full sirkel
- i skjæringspunktet til
  - to linjer, også når skjæringspunktet ligger i forlengelsen av linjene
  - en linje en sirkelbue
- en linje en hel sirkel
- full sirkel / delsirkel full sirkel / delsirkel



Du må bruke touch pad-en på TNC-tastaturet eller en USB-tilkoblet mus for å bestemme nullpunkter.

Du kan endre nullpunkt selv om du allerede har valgt kontur. TNC beregner konturdataene først når du har lagret den valgte konturen i et konturprogram.



#### Velg nullpunkt på et enkelt element



- Velg modus for å bestemme nullpunktet
- Klikk med den venstre musetasten på det elementet som du ønsker å legge nullpunktet til: Stjernesymboler viser hvilke nullpunkter du kan velge på det aktuelle elementet.
- Klikk på den stjernen du vil bruke som nullpunkt. Det valgte punktet merkes med nullpunktsymbolet. Bruk ev. zoomfunksjonen hvis det valgte elementet er for lite.

## Velg skjæringspunktet mellom to elementer som nullpunkt



- ▶ Velg modus for å bestemme nullpunktet
- Klikk på det første elementet (linje, hel sirkel eller sirkelbue) med den venstre musetasten: Stjernesymboler viser hvilke nullpunkter du kan velge på det aktuelle elementet.
- Klikk på det andre elementet (linje, hel sirkel eller sirkelbue) med den venstre musetasten: Skjæringspunktet markeres med et nullpunktsymbol

(	
	/

TNC beregner skjæringspunktet mellom to elementer selv om det ligger i forlengelsen av et element.

Hvis TNC kan beregne flere skjæringspunkter, velger styringen det skjæringspunktet som ligger nærmest det valgte punktet på det andre elementet.

Hvis TNC ikke kan beregne skjæringspunkt, forsvinner markeringen fra det valgte elementet.

### Elementinformasjon

Nederst til venstre på skjermen viser TNC hvor langt det valgte nullpunktet ligger fra tegningens nullpunkt.





# Velge kontur, lagre konturprogram

(	

Du må bruke touch pad-en på TNC-tastaturet eller en USB-tilkoblet mus for å velge en kontur.

Velg det første konturelementet slik at det er mulig å kjøre frem til det uten at det oppstår kollisjon.

Bruk zoom-funksjonen hvis konturelementene ligger svært tett inntil hverandre.

KONTUR VELG

- Velge modus for å velge kontur: TNC skjuler layeret som vises i det venstre vinduet. Det høyre vinduet aktiveres slik at du kan velge konturer.
- Velge konturelement: Klikk på det aktuelle konturelementet med den venstre musetasten. TNC viser det valgte konturelementet i blått. Samtidig viser TNC det valgte elementet med et symbol (sirkel eller linje) i det venstre vinduet

Velge neste konturelement: Klikk på det aktuelle konturelementet med den venstre musetasten. TNC viser det valgte konturelementet i blått. Hvis flere konturelementer kan velges entydig i den valgte omløpsretningen, merker TNC elementene i grønt. Når du klikker på det siste grønne elementet, overfører du alle elementene til konturprogrammet. TNC viser alle konturelementene som er valgt, i det venstre vinduet. Elementer som fremdeles er grønne, er ikke krysset av i kolonnen NC. TNC lagrer ikke slike elementer i konturprogrammet



Etter at du har valgt et element, kan du angre valget ved å klikke på elementet i høyre vindu samtidig som du holder CTRL-knappen nede.



Når du har valgt polylinjer, viser TNC et ID-nummer på to nivåer i venstre vindu. Det første nummeret er det fortløpende konturelementnummeret, og det andre nummeret er elementnummeret fra DXF-filen for hver polylinje.



Lagre valgte konturelementer i et klartekstdialogprogram: TNC viser et overlappingsvindu der du kan angi et vilkårlig filnavn. Grunninnstilling: Navnet på DXF-filen



Bekrefte inndata: TNC lagrer konturprogrammet i den samme katalogen som DXF-filen er lagret i.



Hvis du vil velge flere konturer, trykker du på funksjonstasten OPPHEV VALGTE ELEMENTER og velger neste kontur som beskrevet tidligere



TNC inkluderer to råemnedefinisjoner (**BLK FORM**) i konturprogrammet. Den første definisjonen inneholder målene til hele DXF-filen, den andre – og dermed den definisjonen som gjelder i første rekke – omfatter de valgte konturelementene, slik at det oppstår en optimert råemnestørrelse.

TNC lagrer bare de elementene som faktisk er merket (blått merkede elementer), det vil si at de er krysset av i det venstre vinduet.

Hvis du aktiverte DXF-konverteren fra et formular, blir DXF-konverteren automatisk deaktivert etter at du har utført funksjonen LAGRE VALGTE ELEMENTER. Det definerte konturnavnet skrives inn i inndatafeltet som DXF-konverteren ble startet fra.



#### Dele opp, forlenge og forkorte konturelementer

Når konturelementene som skal velges, ligger mot hverandre, må du først dele det aktuelle konturelementet. Denne funksjonen er automatisk tilgjengelig i modusen for konturvalg.

Slik går du frem:

- Det tilstøtende konturelementet er valgt og merket med blått
- Klikk på konturelementet som skal deles: Skjæringspunktet vises som en stjerne og en sirkel. De valgbare sluttpunktene vises med én enkel stjerne
- Mens du holder CTRL-tasten nede klikker du på skjæringspunktet: TNC deler da konturelementet i skjæringspunktet og skjuler punktene igjen. Ev. vil TNC forlenge eller forkorte det tilstøtende konturelementet inn til skjæringspunktet for begge elementer
- Når du klikker på det delte konturelementet igjen, vises skjæringspunktet og sluttpunktene.
- Klikk på ønsket sluttpunkt: Det delte elementet merkes med blått.
- Velg neste konturelement



Når konturelementet er en linje, forlenges/forkortes konturelementet lineært. Når konturelementet er en sirkelbue, forlenges/forkortes sirkelbuen sirkulært.

For å kunne bruke disse funksjonene, må det minst være valgt to konturelementer. Bare slik kan retningen defineres entydig.



# Elementinformasjon

Nederst til venstre på skjermen viser TNC forskjellig informasjon om det siste konturelementet du valgte ved å klikke i venstre eller høyre vindu.

# Linje

Sluttpunktet på linjene og dessuten startpunktet på linjene (i grått)

Sirkel, delsirkel

Sirkelsentrum, sirkelsluttpunkt og rotasjonsretning. I tillegg startpunkt og radius på sirkelen (i grått)



# Velge og lagre bearbeidingsposisjoner



Du må bruke touch pad-en på TNC-tastaturet eller en USB-tilkoblet mus for å velge bearbeidingsposisjoner.

Bruk zoom-funksjonen hvis posisjonene ligger svært tett inntil hverandre.

Velg eventuelt grunninnstilling slik at TNC viser verktøybanene (se Grunninnstillinger på side 195.).

- Du har tre muligheter for å velge bearbeidingsposisjoner:
- Enkeltvalg:

Du kan velge ønsket bearbeidingsposisjon med et museklikk

- Hurtigvalg for boreposisjoner via museområdet:
- Du kan markere et område med musen for å velge alle boreposisjonene i området

 Hurtigvalg for boreposisjoner via diameterangivelse:
Hvis du angir en borediameter, velger du alle boreposisjonene med denne diameteren i DXF-filen



#### Enkeltvalg

VELG POS. Velge modus for å velge bearbeidingsposisjon: TNC skjuler layeret som vises i det venstre vinduet. Det høyre vinduet aktiveres slik at du kan velge posisjoner.

- Velge en bearbeidingsposisjon: Klikk på ønsket element med den venstre musetasten: Stjernesymboler viser hvilke bearbeidingsposisjoner du kan velge på det aktuelle elementet. Klikke på én av stjernene: TNC overtar den valgte posisjonen i det venstre vinduet (vise punktsymbol). Hvis du klikker på en sirkel, overtar TNC sirkelsentrum direkte som bearbeidingsposisjon
- Etter at du har valgt et element, kan du angre valget ved å klikke på elementet i høyre vindu samtidig som du holder CTRL-knappen nede (klikk innenfor merkingen).
- Hvis du vil bestemme bearbeidingsposisjonen ved å skjære to elementer, må du klikke på det første elementet med venstre musetast: TNC viser hvilke bearbeidingsposisjoner som kan velges ved hjelp av stjerner.
- Klikk på det andre elementet (linje, hel sirkel eller sirkelbue) med den venstre musetasten: TNC overfører skjæringspunktet for elementene til det venstre vinduet (visning av et punktsymbol).

LAGRE VALTGTE ELEMENTER Lagre bearbeidingsposisjoner i en punktfil: TNC viser et overlappingsvindu der du kan velge et vilkårlig filnavn. Grunninnstilling: Navnet på DXF-filen



Bekrefte inndata: TNC lagrer konturprogrammet i den samme katalogen som DXF-filen er lagret i.



Behandle DXF-filer (Programvarealternativ)

Hvis du vil velge flere bearbeidingsposisjoner for å lagre disse i en annen fil, må du klikke på funksjonstasten OPPHEV VALGTE ELEMENTER og velge dem slik som tidligere beskrevet



208

#### Hurtigvalg for boreposisjoner via museområdet

VELG POS. Velge modus for valg av bearbeidingsposisjon: TNC skjuler layeret som vises i det venstre vinduet. Det høyre vinduet aktiveres slik at du kan velge posisjoner.

- Trykk på Shift-tasten på tastaturet, og bruk venstre musetast til å trekke opp et område der TNC skal overta alle sirkelmidtpunkter som boreposisjoner: TNC viser et vindu der du kan filtrere alle boringene iht. størrelsen.
- Angi filterinnstillinger (se Filterinnstillinger på side 212), og bekreft med knappen Bruk: TNC overtar de valgte posisjonene i venstre vindu (visning av punktsymbol)
- Etter at du har valgt et element, kan du angre valget ved å merke et område samtidig som CTRL-tasten holdes nede
- Lagre valgte bearbeidingsposisjoner i en punktfil: TNC viser et overlappingsvindu der du kan velge et vilkårlig filnavn. Grunninnstilling: Navnet på DXF-filen. Hvis navnet på DXF inneholder omlydstegn eller mellomrom, bytter TNC ut disse tegnene med en understrek

Bekrefte inndata: TNC lagrer konturprogrammet i den samme katalogen som DXF-filen er lagret i.



ENT

LAGRE VALTGTE

ELEMENTER

Hvis du vil velge flere bearbeidingsposisjoner for å lagre disse i en annen fil: Klikk på funksjonstasten OPPHEV VALGTE ELEMENTER, og velg dem slik som tidligere beskrevet.



#### Hurtigvalg for boreposisjoner via diameterangivelse



 $\triangleleft$ 

- Velge modus for valg av bearbeidingsposisjon: TNC skjuler layeret som vises i det venstre vinduet. Det høyre vinduet aktiveres slik at du kan velge posisjoner.
- Velg siste funksjonstastrekke



- Åpne dialogboksen for diameterangivelsen: TNC viser et overlappingsvindu der du kan angi en vilkårlig diameter
- Angi ønsket diameter, og bekreft med ENT-tasten: TNC søker etter angitt diameter i DXF-filen og viser deretter et vindu med diameteren som ligger nærmest diameteren som ble angitt. I tillegg kan du filtrere boringene etter din størrelse
- Angi eventuelt filterinnstillinger (se Filterinnstillinger på side 212) og bekreft med knappen Bruk: TNC overtar de valgte posisjonene i venstre vindu (visning av punktsymbol)
- Etter at du har valgt et element, kan du angre valget ved å merke et område samtidig som CTRL-tasten holdes nede





Lagre valgte bearbeidingsposisjoner i en punktfil: TNC viser et overlappingsvindu der du kan velge et vilkårlig filnavn. Grunninnstilling: Navnet på DXF-filen. Hvis navnet på DXF inneholder omlydstegn eller mellomrom, bytter TNC ut disse tegnene med en understrek.

- Bekrefte inndata: TNC lagrer konturprogrammet i den samme katalogen som DXF-filen er lagret i.
- OPPHEV VALGTE ELEMENTER

ENT

Hvis du vil velge flere bearbeidingsposisjoner for å lagre disse i en annen fil: Klikk på funksjonstasten OPPHEV VALGTE ELEMENTER, og velg dem slik som tidligere beskrevet.



#### Filterinnstillinger

Når boreposisjonene er merket med hurtigvalg, viser TNC et overlappingsvindu, slik at den minste borediameteren som er funnet, vises til venstre og den største til høyre. Med knappene nedenfor diametervisningen kan du stille inn nedre diameter i venstre område og øvre diameter i høyre område, slik at de kan overta dine valgte borediametere.

Følgende knapper er tilgjengelig:

Filterinnstilling, minste diameter	Funksjonstast
Vis minste diameter som er funnet (grunninnstilling)	1<<
Vis den nest minste diameteren som er funnet.	<
Vis den nest største diameteren som er funnet.	>
Vis største diameter som er funnet. TNC setter filteret for den minste diameteren til den verdien som er satt for den største diameteren	>>







Filterinnstilling for største diameter	Funksjonstast
Vis minste diameter som er funnet. TNC setter filteret for den største diameteren til den verdien som er satt for den minste diameteren	<<
Vis den nest minste diameteren som er funnet.	<
Vis den nest største diameteren som er funnet.	>
Vis største diameter som er funnet (grunninnstilling)	>>1

TNC sorterer de valgte bearbeidingsposisjonene med alternativet **Bruk veioptimering** (grunninnstilling = veioptimering) for å unngå ubehandlede områder. Du kan vise verktøybanen med funksjonstasten VIS VERKTØYBANE (se Grunninnstillinger på side 195.).

#### Elementinformasjon

Nederst til venstre på skjermen viser TNC koordinatene til den siste bearbeidingsposisjonen du valgte ved å klikke i venstre eller høyre vindu.

# Angre aktiviteter

Du kan angre de siste fire aktivitetene som ble utført i modusen for valg av bearbeidingsposisjoner. Den siste funksjonstastrekken inneholder derfor følgende funksjonstaster:

Funksjon	Funksjonstast
Angre aktiviteten som sist ble utført	GJØR OM Handling
Gjenta aktiviteten som sist ble utført	GJEN- TA HANDLING





# Zoom-funksjon

**Funksjon** 

Zoom-funksjonen gjør det enkelt å få oversikt over alle detaljene når du velger konturer og punkter:

#### Funksjonstast

+

-

1:1

Forstørre emnet. I utgangspunktet er det midtpunktet i det aktuelle utsnittet som blir forstørret. Det er også mulig å bruke kantlinjene til å posisjonere tegningen, slik at den detaljen du ønsker å forstørre, kommer midt i utsnittet.

Forminske emnet

Vise emnet i originalstørrelse



Forskyve zoomområdet ned

Forskyve zoomområdet mot venstre

Forskyve zoomområdet mot høyre





Hvis du bruker en mus med hjul, kan du zoome inn og ut ved å dreie på hjulet. Zoommidtpunktet er det punktet der musepekeren til enhver tid befinner seg.


# Dataoverføring fra klartekstdialogprogrammer (programvarealternativ)

# Bruk

Ved hjelp av denne funksjonen kan du ta ut konturutsnitt eller fullstendige konturer fra eksisterende klartekstdialogprogrammer, særlig de som har blitt opprettet med CAM-systemer. TNC viser klartekstdialogprogrammene to- eller tredimensionalt.

# Åpne klartekstdialogfil



VIS - Ц. н

- ▶ Velg driftsmodusen smarT.NC.
- ▶ Velg et bearbeidingstrinn som krever konturprogrammer
- Velg inndatafeltet der navnet til et konturprogram eller navnet til en punktfil skal defineres
- ▶ Vise alle klartekstdialogfiler: Trykk på funksjonstasten VIS H.
- Velg katalogen som filen er lagret i
- ▶ Velg ønsket H-fil



#### Fastsette nullpunkt, velge og lagre konturer

Fremgangsmåten for å sette nullpunktet og velge konturer er den samme som ved dataoverføring fra DXF-filen:

Se Bestemme nullpunkt på side 198

Se Velge kontur, lagre konturprogram på side 201

# Teste og kjøre enhetsprogrammet grafisk

## Programmeringsgrafikk



Programmeringsgrafikken er bare tilgjengelig når du oppretter et konturprogram (.HC-fil).

Når du angir et program, kan den programmerte konturen vises i form av en todimensjonal grafikk.



Opprette programmeringsgrafikk fullstendig

Opprette programmeringsgrafikk blokkvis

- Starte og fullføre grafikk



Automatisk medteaning



Tegne grafikk på nytt



▶ Slette grafikk

▶ Vise eller skjule blokknumre



enhetsprogrammet grafisk kjøre Teste og

## Testgrafikk og programkjøringsgrafikk



Teste og kjøre enhetsprogrammet grafisk

#### Velg skjerminndelingen GRAFIKK eller PROGRAM+GRAFIKK.

TNC kan vise bearbeidingen grafisk i underdriftsmodusene Teste og Kjøre Du kan velge følgende funksjoner ved hjelp av funksjonstastene:



Plantegning



▶ 3D-visning



- Utføre programtest fram til en bestemt blokk
- Teste hele programmet



BLK-FORM

RESET BLK FORM

VIS SKJUL

START

- ▶ Teste programmet enhetsvis
- ▶ Tilbakestille råemne og teste hele programmet
- Vise/ikke vise råemneomriss
- Tilbakestille råemne
- Vise/skjule verktøy





- ▶ Slå av/på funksjonen Beregne bearbeidingstid
- Ta hensyn til eller ignorere programblokker med /-tegn
   Velge stoppeklokkefunksjoner
- ▶ Stille inn simulasjonshastighet
- Funksjoner for utsnittsforstørrelse
- Funksjoner for snittplan



Funksjoner for å rotere og forstørre/forminske

### Statusvisning



#### Velg skjerminndelingen PROGRAM+STATUS.

Når du befinner deg i én av programkjøringsmodusene, får du følgende informasjon i det nederste feltet på skjermen:

- Verktøyposisjon
- Mating
- Aktive tillegasfunksjoner

Du kan vise ytterligere statusinformasjon på skjermen ved hjelp av funksjonstaster eller ved å klikke med musen på arkfanen:

STATUS OVERSIKT STATUS POS.VISN. STATUS VERKTØY STATUS KOORDINAT TRANSF È 

smarT.NC: Kiør Lagre program TNC:\smarTNC\123.HU Quersikt PGM PAL LBL CYC M POS Program: 123 mm +0.000 +0.000 +0.000 +0.000 700 Programinnstillinger +448.000 T : 5 D10 411 RFPKT ytre rektangel b 2 +50.0000 +5.0000 . Ĥ 251 Rektangulær lomme DL-TAB DR-TAB DL-PGM DR-PGM <mark>.Р</mark>н ф LBL ° ₽ + LBL REP PGM CALL 0% S-IST Aktivt PGM: 0% S[Nm] 15:23 5100% Х +0.000 Y +0.000 7 +440.000 OFF ON \*\*B +0.000 +C +0.000 s 🚽 🗕 S 1 0.000 ... Z S 75 In a M 5 / STATUS STATUS STOTUS STATUS KOORDINAT \_\_\_\_\_ VERKTØY OVERSIKT POS.VISN TRANSF

- Aktivere arkfanen Oversikt: Den viktigste statusinformasjonen vises
- Aktivere arkfanen **POS**: Posisjonene vises
- Aktivere arkfanen TOOL: Verktøydata vises
- Aktivere arkfanen TRANS: Aktive koordinattransformasjoner vises



- Gå videre til venstre arkfane
- Gå videre til høyre arkfane

#### Kjøre enhetsprogram

(	
~	/

Enhetsprogrammer (\*.HU) kan kjøres i driftsmodusen smarT.NC eller i de vanlige programkjøringsmodusene Enkeltblokk eller Blokkrekke.

Når du velger driftsmodusen smarT.NC-kjøring, deaktiverer TNC automatisk alle globale programkjøringsinnstillinger som er aktivert i de vanlige programkjøringsmodusene Enkeltblokk eller Blokkrekke. Du finner mer informasjon i brukerhåndboken Klartekstdialog.

l underdriftsmodusen Kjøre kan du utføre et enhetsprogram på følgende måter:

- Kjøre enhetsprogrammet enhetsvis
- Kjøre enhetsprogrammet komplett
- Kjøre enkelte, aktive enheter



Les informasjonen om programkjøring i maskinhåndboken og i brukerhåndboken.

smarT.NC: Kjør					1	Lagro	e ram
TNC:\smarTNC\123.HU	Oversik	PGM	PAL L	BL CYC	M POS		
<ul> <li>Ø Program: 123 mm</li> <li>▶ 1 4 700 Programinnstillinger</li> </ul>	AKT.	X V Z +4	+0.000 +0.000 40.000	*8 *C	+0.000 +0.000		™ _
⇒ 2 ∰ 411 RFPKT ytre rektangel	T:5 L	D: +60.0	10 1000 R		+5.000	0	s 🗌
→ 3 🚺 251 Rektangul¥r lomme	DL-TAB DL-PGM	L-TAB DR-TAB L-PGM DR-PGM					<del>_</del>
	A		2## @ @			_	T <u>∧</u>
		LBL		REF	•		s I I
0% S-IST 0% S(Nm) LINT 1 15:23	PGM CALL Aktivt P	GM :		۲	80:00:00		5199Y
X +0.000 Y	+0.0	00	Z	+44	0.00	90	
тр τυ.000 <b>111.</b>	τ U . U	5	51 F 0	0.00	) () M 5 /	9	s 🕂 🗕
KJØR KJØR KJØR B ENHETER ALLE AKTIV ENKELTVIS ENHETER ENHET		ETT IN		LPUNKT	VERKTØ TABEL	IV- L	

#### Fremgangsmåte

KJØR

KJØR

KJØR ALLE

KJØR



- ▶ Velg driftsmodusen smarT.NC.
- ▶ Velg underdriftsmodusen Kjøre
- Trykk på funksjonstasten KJØR ENHETEN ENKELTVIS, eller
- ▶ funksjonstasten KJØR ALLE ENHETER eller
- ▶ funksjonstasten KJØR AKTIV ENHET



# Teste og kjøre enhetsprogrammet grafisk

# Start på et vilkårlig sted i programmet (mid-program-oppstart, FCL 2-funksjon)

Funksjonen for mid-program-oppstart gjør det mulig å starte et bearbeidingsprogram fra et vilkårlig radnummer. Emnebearbeidingen frem til dette radnummeret blir regnet ut og vist grafisk (velg skjerminndelingen PROGRAM + GRAFIKK).

Hvis igangkjøringspunktet ligger på et bearbeidingstrinn der du har definert flere bearbeidingsposisjoner, kan du velge igangkjøringspunkt ved å angi en punktindeks. Punktindeksen tilsvarer punktets posisjon i inndataformularet.

Det er svært enkelt å velge punktindeks hvis du har definert bearbeidingsposisjonene i en punkttabell. smarT.NC viser den definerte bearbeidingsmalen automatisk i et forhåndsvisningsvindu. Du kan velge et startsted som støttes grafisk, ved hjelp av en funksjonstast.



#### Mid-program-oppstart i en punkttabell (FCL 2-funksjon)

- E) Teste og kjøre enhetsprogrammet grafisk KJØR NESTE ELEMENT
- Vela driftsmodusen smarT.NC.

et overlappingsvindu.

programkjøringen.

verktøv)

Vela underdriftsmodusen Kiøre



- Vela funksionen Mid-program-oppstart
- Angi radnummeret for bearbeidingsenheten der du vil starte programkiøringen. Bekreft med tasten ENT. smarT.NC viser innholdet i punkttabellen i et forhåndsvisningsvindu.

viser maskinstatusen som kreves på igangkjøringspunktet, i

nødvendige maskinstatusen (f.eks. skifte til nødvendig

Trykk én gang til på NC-starttasten: smarT.NC kjører mot startposisjonen i den rekkefølgen som vises, i

overlappingsvinduet. Du kan også velge å kjøre hver akse separat til startposisjonen ved å klikke på funksjonstasten. Trykk én gang til på NC-starttasten: smarT.NC fortsetter

▶ Velg hvilken bearbeidingsposision du ønsker å starte fra.

som er nødvendige for å kjøre i gang programmet. ▶ Velge funksion for å kjøre frem til startposisjonen: smarT.NC

Trykk på NC-starttasten: smarT.NC oppretter den

- ▶ Klikk på NC-starttasten: smarT.NC beregner alle faktorer
- Ι. K.TOP MOT POS.

I overlappingsvinduet kan du i tillegg velge følgende funksjoner:



Vise/skjule forhåndsvisningsvindu



- ► Vise/skjule sist lagret
- programavbrudd
- Overføre sist lagret programavbrudd



# HEIDENHAIN

<ul> <li>№ +49 8669 31-0</li> <li>₩ +49 8669 5061</li> <li>E-mail: info@heidenhain.de</li> </ul>	FA)
Technical supportFAX+49 8669 32-1000Measuring systems+49 8669 31-3104E-mail: service.ms-support@heidenhain.deTNC support+49 8669 31-3101E-mail: service.nc-support@heidenhain.deNC programming+49 8669 31-3103E-mail: service.nc-pgm@heidenhain.dePLC programming+49 8669 31-3102E-mail: service.plc@heidenhain.deLathe controls+49 8669 31-3105E-mail: service.lathe-support@heidenhain.de	

www.heidenhain.de

#### **HEIDENHAIN Skandinavia AB**

Orkdalsveien 15 7300 Orkanger, Norway 2 72 48 00 48 5 72 48 00 49