



HEIDENHAIN

Piloto smarT.NC

iTNC 530

Software de TNC 340 490-03 340 491-03 340 492-03 340 493-03 340 494-03

Português (pt) 8/2006

O piloto SmarT.NC

... é a ajuda de programação para os novos modos de funcionamento **smarT.NC** do iTNC 530 em versão abreviada. No Manual do Utilizador, encontrará instruções completas para a programação e operação do iTNC 530.

Símbolos no piloto

As informações importantes são realçadas com os seguintes símbolos:



Aviso importante!



A máquina e o TNC têm que estar preparados pelo fabricante da máquina, para a função descrita!



Aviso: o não cumprimento representa perigo para o operador ou a máquina!

Comando	Número de software NC
iTNC 530	340 490-03
iTNC 530, versão de exportação	340 491-03
iTNC 530 com Windows 2000	340 492-03
iTNC 530 com Windows 2000, versão de exportação	340 493-03
Posto de programação iTNC 530	340 494-03



Índice

O piloto SmarT.NC	3
Princípios básicos	5
Definir maquinações	32
Definir posições de maquinação	121
Definir contornos	137
Processar dados DXF (opção de software)	147
Testar e executar graficamente o programa UNIT	162

Princípios básicos

Introdução ao smarT.NC

Com o smarT.NC, você pode criar de forma simples, e em diferentes passos de maquinação (units) programas subdivididos e de diálogo e de texto simples, os quais também pode trabalhar com o editor de texto simples. No editor de texto simples os dados modificados também podem ser visualizados, na apresentação do formulário, já que o smarT.NC utiliza sempre "o programa normal" de diálogo e texto simples como **única base de dados** .

Os formulários de introdução claros localizados na metade direita do ecrã facilitam a definição dos parâmetros de maquinação necessários, que são apresentados graficamente de forma adicional numa figura auxiliar (metade inferior esquerda do ecrã). A apresentação do programa numa estrutura de árvore (metade superior esquerda do ecrã) permite obter uma visualização rápida dos passos de maquinação dos respectivos programas de maquinação.

O smarT.NC é um modo de funcionamento universal independente, que poderá ser utilizado em alternativa à programação já conhecida de diálogo em texto claro. Logo após ter definido um passo de maquinação, poderá testá-lo e/ou executá-lo graficamente no novo modo de funcionamento.

Programação paralela

Os programas do smarT.NC podem ser também criados ou editados, quando o TNC executa um programa. Para isso, mude facilmente no modo de funcionamento armazenar/editar programa e abra aí o programa desejado do smarT.NC.

Quando pretender executar o programa do smarT.NC com o editor de texto claro, seleccione, na gestão de ficheiros, a função ABRIR COM e finalmente TEXTO CLARO.



Programas/ficheiros

O TNC memoriza os programas, tabelas e textos, em ficheiros . A designação de ficheiro compõe-se de dois elementos:

PROG20

.HU

Nome do ficheiro Tipo do

Tipo do ficheiro



O smarT.NC utiliza predominantemente três tipos de ficheiro:

- Programas Unit (tipo de ficheiros .HU)
- Os programas Unit são programas de diálogo de texto claro, que contêm dois elementos estruturantes suplementares: o ínício (UNIT
- XXX) e o final (END OF UNIT XXX) de um passo de maquinação
- Descrições de contornos (tipo de ficheiro .HC) As descrições de contornos são programas de diálogo em texto claro que podem conter exclusivamente funções de trajectória, com as quais deverá ser descrito um contorno no plano de maquinação: São eles os elementos L, C com CC, CT, CR, RND, CHF e os elementos da programação livre de contornos FK FPOL, FL, FLT, FC e FCT
- Tabelas de pontos (tipo de ficheiro .HP)

O smarT.NC guarda posições de maquinação nas tabelas de pontos, posições essas que foram definidas pelo utilizador através do potente gerador de desenhos



O smarT.NC coloca normalmente todos os ficheiros no directório **TNC:\smarTNC**. No entanto, poderá escolher também qualquer outro directório.

Ficheiros no TNC	Tipo
Programas em formato HEIDENHAIN em formato DIN/ISO	.H .I
Ficheiros smarT.NC Unidade de programas estruturada Descrições de contorno Tabelas de pontos para posições de maquinação	.HU .HC .HP
Tabelas para ferramentas Permutador de ferramenta Paletes Pontos zero Presets (pontos de referência) Dados de conexão Material de corte, material de trabalho	.T .TCH .P .D .PR .CDT .TAB
Textos como Ficheiros ASCII Ficheiros de ajuda	.A .CHM
Dados dos desenhos como Ficheiros DXF	.DXF

Seleccionar o novo modo de funcioamento pela primeira vez

- E)
- Seleccionar o modo de funcionamento do smarT.NC: O TNC encontra-se na gestão de ficheiros
- Seleccionar um dos programas de exemplo disponíveis com as teclas de seta e a tecla ENT, ou
- Para abrir um novo programa de maquinação, premir a softkey NOVO FICHEIRO: o smarT.NC mostra uma janela sobreposta
- Introduzir um nome de ficheiro com o tipo de ficheiro .HU, e confirmar com a tecla ENT
- Confirmar com a tecla MM (ou POLEG.) ou o botão no ecrã MM (ou POLEG.): o smarT.NC abre um programa .HU na unidade seleccionada e acrescenta automaticamente o formulário principal do programa
- É obrigatório introduzir os dados do formulário principal do programa, pois estes são globalmente válidos para todo o programa de maquinação. Os valores predefinidos são determinados internamente. Se necessário, alterar dados e armazenar com a tecla END
- Para definir passos de maquinação, seleccionar o passo de maquinação desejado através da softkey EDITAR

Gestão de ficheiros no smarT.NC

Conforme referido anteriormente, o smarT.NC diferencia os três tipos de ficheiro de programa Unit (.HU), de descrições de contornos (.HC) e tabelas de pontos (.HP). Estes três tipos de ficheiros podem ser seleccionados e editados através da gestão de ficheiros no modo de funcionamento smarT.NC. A edição de descrições de contornos e tabelas de pontos é também possível se tiver sido definida correctamente uma unidade de maguinação.

Além disso, é possível também abrir ficheiros DXF no smarT.NC, para deles extrair descrições de contornos (**ficheiros .HC**) e posições de maquinação (**ficheiros .HP**) (opção de software).

A gestão de ficheiros no smarT.NC pode também ser efectuada sem limitações através do rato. Em especial, poderá deslocar as dimensões da janela dentro da gestão de ficheiros utilizando o rato. Para isso, clique sobre a linha divisória horizontal ou vertical e desloque-a com a tecla do rato premida para a posição desejada.

Chamar a Gestão de Ficheiros

Seleccionar Gestão de ficheiros: Premir a tecla PGM MGT: O TNC apresenta a janela para a gestão de ficheiros (a figura à direita mostra o ajuste básico). Se o TNC visualizar uma outra divisão do ecrã, prima a softkey JANELA localizada na segunda régua de softkeys)

A janela superior esquerda mostra as bases de dados e directórios existentes. As bases de dados descrevem aparelhos com que se memorizam ou transmitem os dados. Uma base de dados é o disco rígido do TNC, através de um directório ou dispositivo USB ligado em rede. Um directório é sempre caracterizado com um símbolo (à esquerda) e pelo nome do directório (junto, à direita). Os subdirectórios estão inseridos para a direita. Se à frente do símbolo existir um triângulo a apontar para a direita, existem ainda outros subdirectórios que poderão ser activados com a tecla de seta para a direita.

A janela inferior esquerda mostra uma pré-visualização dos respectivo conteúdo do ficheiro, quando o cursor fica sobre um ficheiro .HP ou .HC.

smarT.	NC:	adminis	traç.	fic	hei	ros		Edic	ao de rasa
The constraint file 222 20080 00080		FB1.HP INC:SastTA Concession	N 170 5	•	Taman 17077 812 930 1130 1020 130 124 150 10573 3550 815 875 2522 512 772 914 876	Modific. (25.89.95.6 (25.18.85 (25.18.85 (25.2.85 (25.97.85	Es 16:33 19:46 19:47 19:22 19:22 19:22 19:22 19:22 19:22 19:22 19:22 19:22 19:23 19:23 19:23 19:23 19:23 19:23 19:24 19:24 19:25 19:26 10:26 -		N I I I I I I I I I I I I I I I I I I I
++++	PAGINA	B Objectos /	COPIAR	× 19293	cI.	NOVO FICHEIRO	ULTI	HO	FIM

A janela larga à direita mostra todos os ficheiros que estão armazenados no directório seleccionado. Para cada ficheiro, são apresentadas várias informações que estão explicadas no quadro em baixo.

Visualização Significado		
Nome do ficheiro	Nome com um máximo de 16 caracteres	
Tipo	Tipo do ficheiro	
Tamanho	Tamanho do ficheiro em bytes	
Alterado	Data e hora em que o ficheiro foi alterado pela última vez	
Estado	 Natureza do ficheiro: E: O programa está seleccionado no modo de funcionamento Memorização/Edição do programa S: O programa está seleccionado no modo de funcionamento Teste do programa M: O programa está seleccionado num modo de funcionamento execução do programa P: Ficheiro protegido contra apagar e modificar (Protected) +: Existem ficheiros dependentes (Ficheiro de estruturação, ficheiro de aplicação de ferramentas) 	

i

Seleccionar a	s bases de dados, os directórios e os ficheiros
PGM MGT	Chamar a Gestão de Ficheiros
Utilize as tecla pretendido do	s de setas ou as softkeys para deslocar o cursor para o sítio ecrã.:
	Move o cursor da janela direita para a janela esquerda e vice versa
	Mover o cursor para cima e para baixo, numa janela

Move o cursor nos lados para cima e para baixo, numa

PAGINA

PAGINA

8

janela



1º passo: Seleccionar base de dados

Marcar a base de dados na janela da esquerda:



i

12

3º passo: Seleccionar ficheiro

SELECCI.	Premir a softkey SELECCIONAR TIPO
SELECCAD	Premir a softkey do tipo de ficheiro pretendido, ou
MOSTRAR	visualizar todos os ficheiros: Premir a softkey VISUALIZAR TODOS ou
Marcar o	ficheiro na janela da direita:
SELECCAD	Premir a softkey SELECCIONAR ou
ENT	Premir a tecla ENT: O TNC abre o ficheiro seleccionado
	Quando digita um nome através do rteclado, o TNC sincroniza o cursor com os algarismos introduzidos para que seja fácil encontrar o ficheiro.



Criar novo directório

- Seleccionar Gestão de ficheiros: Premir a tecla PGM MGT
- Seleccionar a estrutura de directórios com a tecla de seta para a esquerda
- Seleccionar a unidade TNC:\, quando quiser criar um novo directório principal ou seleccionar o directório já existente no qual deseja criar um novo subdirectório
- Introduzir nome do novo directório e confirmar com a tecla ENT: O smarT.NC mostra uma janela sobreposta com o novo nome de caminho
- Confirmar com a tecla ENT ou com o botão OK. Para interromper o processo: Premir a tecla ESC ou o botão no ecrã Interromper



Poderá também abrir um novo directório através da softkey NOVO DIRECTÓRIO. Introduza o nome do directório na janela sobreposta e confirme com a tecla ENT.

Abrir um ficheiro novo

- Seleccionar Gestão de ficheiros: Premir a tecla PGM MGT
- Seleccionar, conforme descrito anteriormente, o tipo do novo ficheiro
- Introduzir um nome de ficheiro sem o tipo de ficheiro e confirmar com a tecla ENT
- Confirmar com a tecla MM (ou POLEG.) ou botão no ecrã MM (ou POLEG.): o smarT.NC abre um ficheiro com a unidade escolhida. Para interromper o processo: Premir a tecla ESC ou o botão no ecrã Interromper



Poderá também abrir um novo ficheiro através da softkey NOVO FICHEIRO. Introduza o nome do ficheiro na janela sobreposta e confirme com a tecla ENT.

Copiar ficheiros contidos no mesmo directório

- Seleccionar Gestão de ficheiros: Premir a tecla PGM MGT
- Com as teclas de seta, deslocar a área iluminada para cima do ficheiro que deseja copiar
- Premir a softkey COPIAR: o smarT.NC mostra uma janela sobreposta
- Introduzir o nome do ficheiro de destino sem a indicação do tipo de ficheiro e confirmar com a tecla ENT ou o botão no ecrã OK: o smarT.NC copia o conteúdo do ficheiro seleccionado para um novo ficheiro de igual tipo. Para interromper o processo: Premir a tecla ESC ou o botão no ecrã Interromper
- Quando quiser copiar ficheiros para um directório diferente: premir a softkey para escolha do caminho, seleccionar o directório desejado na janela sobreposta e confirmar com a tecla ENT ou o botão no ecrã OK



Copiar o ficheiro para um outro directório

- Seleccionar Gestão de ficheiros: Premir a tecla PGM MGT
- Com as teclas de seta, deslocar a área iluminada para cima do ficheiro que deseja copiar
- Seleccionar a segunda régua de softkeys, premir a softkey JANELA para dividir o ecrã do TNC
- Com a tecla de seta para a esquerda, deslocar o cursor para a janela da esquerda
- Premir a softkey CAMINHO: o smarT.NC mostra uma janela sobreposta
- Seleccionar na janela sobreposta o directório para onde deseja copiar o ficheiro, confirmar com a tecla ENT ou o botão no ecrã 0K
- Com a tecla de seta para a direita, deslocar o cursor para a janela da direita
- Premir a softkey COPIAR: o smarT.NC mostra uma janela sobreposta
- Quando necessário, introduzir o nome do ficheiro de destino sem a indicação do tipo de ficheiro e confirmar com a tecla ENT ou o botão no ecrã **0K**: o smarT.NC copia o conteúdo do ficheiro seleccionado para um novo ficheiro de igual tipo. Para interromper o processo: Premir a tecla ESC ou o botão no ecrã **Interromper**

Quando pretender copiar mais ficheiros, poderá marcar outros ficheiros com o botão do rato. Para isso, prima a tecla CRTL e, em seguida, os ficheiros desejados.

The set of fighting Task The set of fighting Task New do fighting Ne			E01 40		
Nose do ficheiro Tasm 228 CONT 20088/F CONT 200801 1390 2018/F CONT 2017 CONT 2018 CONT 2017 CONT 2017 CONT 2017 CONT 2017 CONT 2017 CONT 2017 CONT 2017 <th></th> <th></th> <th>TNC:\ssarTNC\+.+</th> <th></th> <th>H</th>			TNC:\ssarTNC\+.+		H
273 COLIT Picas.esc.2885 1977 2005867 COLIT COUNT SCATT SCATT 2007 COUNT COUNT SCATT SCATT 2007 COUNT COUNT SCATT SCATT 2007 COUNT COUNT SCATT	ficheiro	- Tasan	Nome do ficheiro	+ Tasan	H.
DOGRAF COTI COTI SIZ DAT COTI COTI SIZ DAT COCRD SIZ DAT COCRD SIZ DAT COCRD SIZ DEMO COLIF COCRD SIZ DEMO COLIF COCRD SIZ CUMPPORT COLIF COCRD SIZ CUMPPORT COLIF COCRD SIZ CAL CPCOCLINXS 122 T CAL COCRD COLIFIC COCRD CAL COCRD COLIFIC COCRD CAL COCRD COLIFIC SIZ CAL COLIFIC COCRD SIZ CAL COLIFIC COLIFIC SIZ CAL		(Dir:	Cap_eso_2005	1707	-
Auf CORR See S OHM CORR See S OWN CORR CORR See OWN CORR MEREL S12 OWN CORR MEREL S12 OWN SEE SEE		<dir:< td=""><td>CONT1</td><td>812</td><td></td></dir:<>	CONT1	812	
BHB COLF ©CORD1 1398 DEMD CLIF ©CORD1 1398 DUMPPOH COLF ©POCLINKS 1328 CMAR COLF ©POCLINKS 1324 CMAR COLF ©POCLINKS 1324 CMAR COLF ©CORDLINKS 124 CMAR COLF ©CORDLINKS 1357 CMAR COLF ©CORDLINKS 1357 CMAR COLF ©CORDLINKS 1357 CMAR <td></td> <td><dir:< td=""><td>ECOORD</td><td>939</td><td>s T</td></dir:<></td>		<dir:< td=""><td>ECOORD</td><td>939</td><td>s T</td></dir:<>	ECOORD	939	s T
DEMO COIT EPOCI 1120 OUMPPOR COIT EPOCOMB 1220 OKK COIT EPOCOMB 1220 OKK COIT EPOCOMB 1220 OKK COIT EPOCOMB 1220 MI COIT EPOCALTAKS 124 MI COIT DERECKERCHTS 150 ORGE COIT TIANSO 477 ORGE COIT FESI 2000 PROCON COIT FESI 2000 ORGULA COIT EGERMHEL 1552 ORGULA COIT EGERMHEL 3590 ONCULA COIT EGERMHEL 3510 ONCULA COIT EGERMHEL 3512 INCOULD COIT EMELE 512 INCI 2266 EMELE 512 INCI 2266 EMELE 512 INCIT EMELESTOU 516 514 InterPent 120		<dir:< td=""><td>IECOORD1</td><td>1390</td><td>井</td></dir:<>	IECOORD1	1390	井
Outprofit COLF CPOCCHH 1920 Outprofit COLF CPOCKLINKS 124 Ork COLF CPOCKLINKS 124 Ork COLF COPOCLINKS 124 Ork COLF COPOCLINKS 124 Ork COLF COPOCLINKS 124 Ork Corr CORTICACECHTS 186 OHA COLF CORTICACECHTS 186 OHA COLF CORTICACECHTS 186 OHA COLF CORTICACECHTS 186 OPACH COLF CORTICACECHTS 185 OPACH COLF COLF 185		<dir:< td=""><td>IECPOC1</td><td>1130</td><td>\odot</td></dir:<>	IECPOC1	1130	\odot
OK COIT OPPOCLIVES 120 T CK COIT OPPOCLIVES 124 T CH COIT OPPOCLIVES 124 T CH COIT OPPOCLIVES 124 T CH COIT OPPOCLE 108 T T CH COIT OPPOCLE 108 7 T T CH COIT FEB 2023 T	н	<dir:< td=""><td>IE CPOCEHE</td><td>1020</td><td></td></dir:<>	IE CPOCEHE	1020	
FK COIF GETUCLINKS 124 H1 COIF GETUCLINKS 124 H8 COIF RECEICKECHTS 166 H9 COIF RELECKECHTS 166 H4 COIF RELECKECHTS 166 MELOCHO COIF READWILL 16573 MELOCHO COIF REEAMHELL 355 BCHALE COIF REEAMHELL 355 BCHALE COIF REEAMHELL 355 BCHALE COIF REEAL 275 BCHALE COIF REEAL 275 BCHALE COIF REEAL 275 BCHALE COIF REEAL 275 BCHALE COIF REEAL 772 BCHALE 276 REEAL 772 BCHALE 276 REEAL 772 BCHALE 276 REEAL 772 BCHALE 276 REEAL 772 BCHALE 772		<dir:< td=""><td>CPOCKLINKS</td><td>130</td><td>T</td></dir:<>	CPOCKLINKS	130	T
Init OPET COCKECHTS 198 V INBB OTT Flansch 479 INH OTT Flansch 4793 INH OTT Flansch 4793 INH OTT Flansch 4793 INH OTT Flansch 1693 INH OTT INFERLE 1593 PROCIN OTT INFERLE 3596 ORGULA OTT INFERLE 3512 Incesuide OTT INFERLE 3526 Incesuide OTT INFERLE 3526 Incesuide OTT INFERLE 352 INDI 2266 EXEELE 512 INDI 2266 EXEELESUU 3168 InterPerr INFERLESUU 368 144 InterPerr INFERLESUU 158 145		<dir:< td=""><td>CSTUDLINKS</td><td>124</td><td></td></dir:<>	CSTUDLINKS	124	
INDE Christ Filansch 478 MHL CTrf11 2000 MELOCHO Christ 16572 MELOCHO Christ 16572 MELOCHO Christ 16572 MELOCHO Christ 16572 MEROLUX Christ 16572 MEROLUX Christ 16572 MEROLUX Christ 16982 MEROLUX Christ 16982 MEROLUX Christ 16982 MEROLUX Christ 1702 MEROLUX 2260 MEROLUX MOI 239 MEROLUX 814 MEROLUX 159 1 MEROLUX 159 1		<dir:-< td=""><td>DREIECKRECHTS</td><td>150</td><td>- W</td></dir:-<>	DREIECKRECHTS	150	- W
Impl CDTF FFS1 2625 DELEDCHO CDTF BEGRAHHEL 16573 DENOCULY CDTF BEGRAHHEL 3596 DENOCULY CDTF BEGRAHHEL 3596 DENOCULY CDTF BEGRAHHEL 3596 DAME CDTF BEGRAHHEL 3596 Denoculoe CDTF BEREL 3512 Drocking CDTF BEREL 512 DROT 2266 EREEL 772 INDT 2266 EREELPLANKE 914 TCHPRNT INTERSTOU 159- 1		<dir:< td=""><td>1 flansch</td><td>478 -</td><td></td></dir:<>	1 flansch	478 -	
APLICATION COIT SEGRAMMETL 19572 Valid DEVALUE COIT SEGRAMMETL 3559 Valid DEVALUE COIT TREGRAMMETL 3559 Valid DEVALUE COIT TREGRAMMETL 3551 Valid DEVALUE COIT TREGRAMMETL 3512 Valid Incguide COIT Maxis 2622 Valid Incourt 2266 Maxis 2622 Valid Valid Incourt 2266 Maxis 2622 Valid Valid Valid Incourt 2266 Maxis 2624 Valid Valid Valid		<dir:< td=""><td>FR1</td><td>2888</td><td>DTOPNART</td></dir:<>	FR1	2888	DTOPNART
PENDELN COIT CERNUREL 3500 VEC CHARLE COIT CERNUREL 355 Charles COIT MAREN 376 Incosuide COIT MAREN 376 Incosuide COIT MAREN 2622 Incosuide COIT MAREN 2622 Intoi 2266 Exettence 512 Intoi 2266 Exettence 914 Intoinewith Bietelle_Prove 914 Intoinewith Stettence 914 Intoinewith Stettence 914	D	<dir:< td=""><td>IN GEARWHEEL</td><td>16573</td><td>DIHBROST</td></dir:<>	IN GEARWHEEL	16573	DIHBROST
SOMULE <011'	N	<dir:< td=""><td>GEARWHEEL</td><td>3588</td><td>IN RO-</td></dir:<>	GEARWHEEL	3588	IN RO-
Image TRUC COLIT IMARKIN 0.76 Increduide COLIT Image State 2622 Invkin COLIT Image State 512 Invoit 2266 Image State 512 Invoit 2266 Image State 914 Intorney Image State 914 1169 Intorney Image State 1169 1169		<dir:< td=""><td>CEARWHEEL</td><td>815</td><td></td></dir:<>	CEARWHEEL	815	
Incevite COIT Insus 2822 Involan COIT Insus 2822 Involan COIT Insus 2822 Involan COIT Insus 512 Involan 2248 Insus 772 Into: 2360 Insus 914 Intervent 0 Insus 914 Intervent 0 Insus 10	•	<dir:< td=""><td>HAKEN</td><td>876</td><td></td></dir:<>	HAKEN	876	
Invite Chri Meter 512 MOI 2246 Meter 772 MOI 2246 Meter 914 TCHPRYT 0 Meter 914 TCHPRYT 132 Meter 150 - 114	de	<dir:< td=""><td>Thaus</td><td>2622</td><td></td></dir:<>	Thaus	2622	
Infoi 2248 ⊕reseL 772 Infoi 356 ₩reseLP.ove 914 InfoiPRHT ● ₩reseLP.ove 926 InfoiPRHT ● ₩reseLP.ove 926 InfoiPRHT ● ₩reseLP.ove 926		<dir:< td=""><td>HEBEL</td><td>512</td><td></td></dir:<>	HEBEL	512	
■HOI 290 ■HEBL-PLANE 914 TCHPRNT ● ■HEBL-PLANE 914 TCHPRNT ● ■HEBL-PLANE 914 TCHPRNT ● ■HEBL-PLANE 914 TCHPRNT ● ■HEBL-PLANE 914		2248	IBHEBEL	772	
NTCHPRHT € HEBELPOC 876 NTCHPRNT 122 ■HEBELSTUD 158		350	THEBELPLANE	914	
Image: State of the s	HT	0	IE HEBELPOC	878	
۰ میں اور	NT	132 .	HEBELSTUD	150 .	
			(I)	•	
46 Objectos / 3863,5KB/te / 19289,9HB/te 79 Objectos / 6570,0KB/te / 19292,1HB/te	tos / 3063.5KByte / 19	289.9MByte	79 Objectos / 6570.0KByte /	19292.1MByte	

Apagar ficheiro

- Seleccionar Gestão de ficheiros: Premir a tecla PGM MGT
- Com as teclas de seta, deslocar a área iluminada para cima do ficheiro que deseja apagar
- Seleccionar a segunda régua de softkeys
- Premir a softkey APAGAR: o smarT.NC mostra uma janela sobreposta
- Para apagar o ficheiro seleccionado: premir a tecla ENT ou o botão no ecrã Sim. Para interromper o processo de apagamento: premir a tecla ESC ou o botão no ecrã Não

Mudar o nome a um ficheiro

- Seleccionar Gestão de ficheiros: Premir a tecla PGM MGT
- Com as teclas de seta, deslocar a área iluminada para cima do ficheiro a que deseja mudar o nome
- Seleccionar a segunda régua de softkeys
- Premir a softkey MUDAR O NOME: o smarT.NC mostra uma janela sobreposta
- Introduzir o novo nome do ficheiro e confirmar com a tecla ENT ou o botão no ecrã OK. Para interromper o processo: Premir a tecla ESC ou o botão no ecrã Interromper



Escolher um dos 15 últimos ficheiros seleccionados

- Seleccionar Gestão de ficheiros: Premir a tecla PGM MGT
- Premir a softkey ÚLTIMOS FICHEIROS: o smarT.NC mostra os últimos 15 ficheiros escolhidos no modo de funcionamento smarT.NC
- Com as teclas de seta, deslocar a área iluminada para cima do ficheiro que deseja seleccionar
- Aceitar o ficheiro seleccionado: Premir a tecla ENT

Actualizar directórios

Quando navegar num suporte de dados externo, poderá ser necessário actualizar a estrutura de directórios:

- Seleccionar Gestão de ficheiros: Premir a tecla PGM MGT
- Seleccionar a estrutura de directórios com a tecla de seta para a esquerda
- Premir a softkey ACT. ESTRUTURA: O TNC actualiza a estrutura de directórios

Odenar ficheiros

As funções de ordenação de ficheiros são executadas por clique do rato. Poderá ordenar segundo o nome, o tipo, o tamanho, a data de alteração e o estado do ficheiro, de forma ascendente ou descendente:

- Seleccionar Gestão de ficheiros: Premir a tecla PGM MGT
- Clicar com o rato sobre o cabeçalho da coluna segundo a qual deseja ordenar: Um triângulo no cabeçalho da coluna mostra a sequência de ordenação, um novo clique sobre o mesmo cabeçalho de coluna inverte a sequência de ordenação



Modificar a gestão de ficheiros

Pode efectuar as seguintes modificações na gestão de ficheiros:

Marcadores

Através dos marcadores poderá escolher os seus directórios favoritos. Pode acrescentar ou apagar o directório activo ou apagar todos os marcadores. Todos os directórios que introduziu são mostrados na lista de marcadores e poderão ser seleccionados

🔳 Vista

Na opção de menu Vista pode determinar quais as informações que o TNC deverá mostrar na janela de dados

🔳 Formato da data

Na opção de menu Formato da Data pode determinar qual o formato em que o TNC deve mostrar a data na coluna **Alterado**

O menu para efectuar a alteração poderá ser aberto por clique do rato sobre o nome do caminho 1 ou através das softkeys:

- Seleccionar Gestão de ficheiros: Premir a tecla PGM MGT
- Seleccionar a terceira régua de softkeys
- Premir a softkey FUNÇÕES ADICIONAIS
- Premir a softkey OPÇÕES: O TNC activa o menu para alteração da gestão de ficheiros
- Deslocar-se com o cursor da tecla de seta sobre o ajuste desejado
- Com a tecla de espaços activar/desactivar o ajuste desejado

NC:\searTNC	FR1.HP		
1929 1228 120GRAF 1AHT 1BHB 10EH0 10UHPPGH 1dKt 1FK 1H5	THC:Saarbookarts Noe do justa Noc.do justa Covila Covila	TNC:\searTNC Trestr: direct. actual page to the second s	* _
> MHL	T flansch	470k 17.11.05 09:50	
SCHULE		2000 11.04.08 15:15 16573 05.04.04 14:23 2500 22.09.05 03:30 815 12.10.05 14:37	DIAGNOS
	HAKEN Inhaus Hebel IHEBEL	876 09.07.05 07:32 2622 21.09.06 14:05 512 09.07.05 15:46 772 18.05.05 07:07	
	HEBELPLANE	914 27.04.05 07:56 570 20.07.05 09:04 150 29.04.05 06:29	

Navegar no smarT.NC

No desenvolvimento do smarT.NC, procurou assegurar-se ao máximo que o teclado conhecido de diálogo em texto claro (ENT, DEL, END, ...) pudesse ser utilizado de forma idêntica também nos novos modos de funcionamento. As teclas possuem as seguintes funcionalidades:

Função quando está activa a Treeview (lado esquerdo do ecrã)	Tecla
Activar formulário para poder introduzir ou alterar dados	
Terminar a edição: o smarT.NC chama automaticamente a gestão de ficheiros	
Apagar passo de maquinação seleccionado (Unit completo)	
Posicionar a área iluminada sobre o passo de maquinação seguinte/anterior	+ +
Acender os símbolos para formulário de pormenor na Treeview, quando antes do símbolo de Treeview é mostrada uma seta dirigida para a direita , ou alterar no formulário, quando a Treeview já tiver sido aberta	-
Acender os símbolos para formulário de pormenor na Treeview, quando é mostrada antes do símbolo de Treeview uma seta dirigida para baixo	+

NC:\searTNC\123.HJ	Volume mecaniz	Pro	grama
0 Programa: 123 mm 1 20 Ajustes do programa	* La C	° 🛄 Paricaixa 🖓	"
 2 B 411 PTO REF rectangulo ext 23 251 Caixa rectangular 3.1 Dados da farrasenta 3.2 Dados farrasenta 3.2 Dados en ficheiro 3.4 Dados globais 	T 10 S 00 F 20 F mo Longitude caixa Largura da caixa	12 3000 150 500 60 20	*
*	Raio esquina Profundidade Incremento Sobremedida lateral Sobremedida em prof. Reostra de por UFORM.HP	0 -20 5 0 0 0 0	
INSERIR TESTE EXEC	UTRR	-	FERRAM

Função quando está activa a Treeview (lado esquerdo do ecrã)	Tecla
Passar para a página de trás	
Passar para a página da frente	
Salto para o início do ficheiro	INICIO
Salto para o fim do ficheiro	FIM

Função quando está activo o formulário (lado direito do ecrã)	Tecla
Seleccionar o próximo campo de introdução	ENT
Terminar a edição do formulário: o smarT.NC memoriza todos os dados alterados	
Interromper a edição do formulário: o smarT.NC não memoriza os dados alterados	DEL
Posicionar a área iluminada sobre o campo de introdução/ elemento de introdução seguinte/anterior	

smart.NC: Programar			programa
NC:\smarTNC\123.HU	Volume mecani	c 💶	" 🖳
1 700 Ajustes do programa 2 411 PTO REF rectangulo exi 3 251 Caixa rectangular.	Resulto Ferramenta	Par.caixa	··
3.1 Dados da ferramenta 3.2 total Parametros da caixa 3.3 terposicões em ficheiro		150 500	
3.4 Dados globais	Largura da caixa Raio esquina	20	DIRENOST
	Profundidade Incremento Sobremedida lateral Sobremedida em prof.	-20 5 0	-
*	Reostra de po UFORM.HP	ntos	_
INSERIR TESTE EXEC	UTAR		FERRAM.

i

Função quando está activo o formulário (lado direito do ecrã)

Tecla

CE

NO ENT

Posicionar o cursor no campo de introdução activo, para poder alterar valores parciais independentes ou quando um caixa de opção está activa: Seleccionar opção seguinte/anterior

Colocar em 0 os valores numéricos já fornecidos

Apagar totalmente o conteúdo do campo de introdução activo

Além disso, existem disponíveis na unidade de teclado TE 530 B três novas teclas com as quais poderá navegar ainda mais rapidamente no interior de formulários:

Função quando está activo o formulário (lado direito do ecrã)	Tecla
Seleccionar o subformulário seguinte	
Seleccionar o primeiro parâmetro de introdução no quadro seguinte	
Seleccionar o primeiro parâmetro de introdução no quadro anterior	



Quando fizer a edição de contornos, poderá posicionar o cursor utilizando também a tecla de eixo cor-de-laranja, para que a introdução de coordenadas seja efectuada de forma idêntica à introdução de diálogos de texto claro. De igual forma, poderá realizar comutações de valores absolutos/incrementais ou comutações entre programação de coordenadas cartesianas e polares através da tecla de diálogo de texto claro respectiva.

Função quando está activo o formulário (lado direito do ecrã)	Tecla
Seleccionar o campo de introdução para o eixo X	X
Seleccionar o campo de introdução para o eixo Y	Y
Seleccionar o campo de introdução para o eixo Z	Ζ
Comutação de introdução de valor incremental/absoluto	Ι
Comutação de introdução de coordenadas cartesianas/ polares	Ρ



Divisão do ecrã em Edição

O ecrã de Edição no smarT.NC depende do tipo de ficheiro que seleccionou para edição.

Editar programas Unit

- 1 Linha superior: Texto dos modos de funcionamento, avisos de erros
- 2 Modo de funcionamento paralelo activo
- 3 Estrutura de árvore (Treeview), na qual as unidades de maquinação definidas são apresentadas estruturadas
- 4 Janela de formulário com os respectivos parâmetros de introdução: Dependendo do passo de maquinação seleccionado, podem existir até cinco formulários:

4.1: Formulário de resumo

Para executar o respectivo passo de maquinação com uma funcionalidade básica, basta introduzir o parâmetro no formulário de resumo. Os dados do formulário de resumo são uma síntese dos dados mais importantes que podem ser também introduzidos nos formulários de pormenor.

4.2: Ferramenta de formulário de pormenor

Introdução de dados suplementares específicos da ferramenta

- 4.3: Parâmetros opcionais do formulário de pormenor Introdução de parâmetros de maquinação suplementares opcionais
- 4.4: Posições de formulário de pormenor Introdução de posições de maquinação suplementares
- 4.5: Dados globais de formulário de pormenor Lista dos dados globais efectivos
- Janela de figura auxiliar, na qual o parâmetro de introdução activo no formulário é apresentado graficamente





Editar posições de maquinação

- 1 Linha superior: Texto dos modos de funcionamento, avisos de erros
- 2 Modo de funcionamento paralelo activo
- 3 Estrutura de árvore (Treeview), na qual os desenhos de maquinação definidos são apresentados estruturados
- 4 Janela de formulário com os respectivos parâmetros de introdução
- 5 Janela de figura auxiliar, na qual o parâmetro de introdução activo é apresentado graficamente
- 6 Janela do gráfico, na qual as posições de maquinação programadas são apresentadas logo após a memorização do formulário



Editar contornos

- 1 Linha superior: Texto dos modos de funcionamento, avisos de erros
- 2 Modo de funcionamento paralelo activo
- 3 Estrutura de árvore (Treeview), na qual os respectivos elementos de contorno são apresentados estruturados
- 4 Janela de formulário com os respectivos parâmetros de introdução: Na programação -FK existem até quatro formulários:
 - 4.1: Formulário de resumo
 - Contém as possibilidades de introdução mais utilizadas
 - 4.2: Formulário de pormenor 1 Contém possibilidades de introdução para pontos auxiliares (FL/
 - FLT) ou para dados do círculo (FC/FCT)
 - 4.3: Formulário de pormenor 2 Contem possibilidades de introdução para referências relativas (FL/FLT) ou para pontos auxiliares (FC/FCT)
 - 4,4: Formulário de pormenor 3 Apenas disponível no FC/FCT: contem possibilidades de introdução para referências relativas
- 5 Janela de figura auxiliar, na qual o parâmetro de introdução activo é apresentado graficamente
- 6 Janela do gráfico, na qual os contornos programados são apresentados logo após a memorização do formulário



Mostrar ficheiros DXF

- 1 Linha superior: Texto dos modos de funcionamento, avisos de erros
- 2 Modo de funcionamento paralelo activo
- 3 Na camada contida nos ficheiros DXF ou nos elementos de contorno já selecionados ou nas posições seleccionadas
- 4 Janela do desenho, na qual o smarT.NC mostra o conteúdo do ficheiro DXF



i

Utilização com rato

A utilização com rato é também bastante simples. Tenha em atenção as seguintes particularidades:

- Para além das funções do rato do Windows, já conhecidas, é possível também utilizar as softkeys do smarT.NC através do clique do rato
- Quando existirem muitas réguas de softkeys disponíveis (visualização através de barra directamente por cima das softkeys) é possível activar a régua desejada clicando sobre uma das barras
- Para visualizar o formulário de pormenor na Treeview: clicar sobre o triângulo colocado na horizontal; para omissão clicar sobre o triângulo colocado na perpendicular
- Para poder alterar os valores contidos no formulário: clicar num campo de introdução qualquer ou sobre uma caixa de opção; o smart.NC muda automaticamente para o modo de edição.
- Para sair de novo do formulário (para terminar o modo de edição): Clicar num local qualquer da Treeview; o smarT.NC faz surgir a pergunta se as alterações do formulário devem ser ou não memorizadas
- Quando deslocar o rato sobre um elemento qualquer, o smarT.NC mostra um texto de dicas. Este texto de dicas contém pequenas informações sobre as respectivas funções do elemento



Cópia de unidades

As unidades de maquinação independentes podem ser copiadas facilmente através de breves comandos do Windows já conhecidos:

- CTRG+C, para copiar a unidade
- CTRG+X, para recortar a unidade
- CTRG+V, para acrescentar a unidade atrás da unidade activa no momento

Se desejar copiar mais unidades ao mesmo tempo, proceda da seguinte forma:



- Comutar a régua de softkeys no plano superior
- Seleccionar a primeira unidade a ser copiada, utilizando as teclas de seta ou através de clique do rato
- SELECAO BLOCO

COPIAR

BLOCO

- Activar a função de marcação
- Seleccionar todas as unidades a copiar com as teclas de seta ou através da softkey MARCAR BLOCO SEGUINTE
- Copiar o bloco marcado para a memória intermédia (funciona também com CTRG+C)
 - Seleccionar a unidade, atrás da qual pretende acrescentar o bloco copiado, com a tecla de seta ou através de softkey
- INSERIR BLOCO
- Acrescentar o bloco a partir da memória intermédia (funciona também com CTRG+V)

smarT.NC: Programar				programa
NC:NsmarTNCN123.HU - 0 - Programa: 123 mm - 1 - 1 - 700 Ajustes do programa	*	Volume mecani C	zado ° 🛄 Par.caixa	
 2 mm 411 PTO REF rectangulo externo 3 251 Calka rectangular 	T 10 S (10) F 11 F		12 3000 150 500	
	Longitude Largura d Raio esqu Profundio Incresent	a caixa Na caixa Nina Nade	20 20 0 -20 5	DIRGNOST
	Sobremed:	da lateral da em prof. Amostra de po	e e ntos	=
	in string			
SELECRO INSERIR INSERIR BLOCO BLOCO UNIDADE				

Editar tabelas de ferramentas

Logo após ter seleccionado o modo de funcionamento smarT.NC, poderá editar a tabela de ferramentas TOOL.T. O TNC apresenta os dados da ferramenta reunidos em formulários, sendo a navegação na tabela de ferramentas idêntica à navegação no smarT.NC (ver "Navegar no smarT.NC" na página 20).

Os dados da ferramenta são reunidos nos seguintes grupos:

Cursor de Vista:

Resumo dos dados de ferramenta mais utilizados, como o nome, longitude ou raio da ferramenta

Cursor de Dados adicionais:

Dados adicionais da ferramenta, importantes para utilizações especiais

Cursor de Dados adicionais:

Gestão de ferramenta gémea e outros dados adicionais de ferramenta

- Cursor de Apalpador: Dados para apalpadores 3D e apalpadores de mesa
- Cursor de **PLC**:

Dados necessários para adaptação da sua máquina ao TNC e que devem ser determinados pelo fabricante da máquina



30

Cursor de CDT:

Dados para cálculo automático de dados de corte

~	
[P	
~0	

Consulte também a descrição detalhada dos dados da ferramenta no manual do utilizador em diálogo de texto claro.

Através do tipo de ferramenta poderá determinar qual o símbolo que o TNC apresenta na visualização em árvore. Além disso, o TNC mostra na visualização em árvore o nome da ferramenta programada.

O smarT.NC não apresenta, no respectivo cursor, dados da ferramenta que são desactivados por parâmetro da máquina. Se necessário, não serão visualizados um ou mais cursores.

Definir maquinações

Princípios básicos

As maquinações no smarT.NC podem ser definidas basicamente como passos de maquinação (unidades), constituídos em geral por diversas frases de diálogo de texto claro. O smarT.NC cria automaticamente as frases de diálogo de texto claro em segundo plano, num ficheiro .HU (HU: HEIDENHAIN Programa de Unidade), que possui um aspecto semelhante a um programa de diálogo de texto claro **normal**.

A maquinação efectiva é realizada, em regra, a partir de um ciclo disponível no TNC, cujos parâmetros são determinados pelo utilizador através dos campos de introdução dos formulários.

É possível definir logo um passo de maquinação através de algumas introduções no formulário de resumo 1 (ver figura em cima à direita). O smarT.NC efectua, em seguida, a maquinação com funcionalidade básica. Para poder introduzir dados de maquinação auxiliares, existem disponíveis formulários de dados 2. Os valores de introdução nos formulários de pormenor são automaticamente sincronizados com os valores de introdução do formulário de resumo, pelo que não deverão ser introduzidos em duplicado. Estão disponíveis os seguintes formulários de pormenor:

Ferramenta de formulário de pormenor (3)

Na ferramenta do formulário de pormenor poderá introduzir dados auxiliares específicos da ferramenta, por exemplo, valores delta para a longitude e o raio ou funções auxiliares M.





Parâmetro opcional do formulário de pormenor (4)

Em "Parâmetro opcional do formulário de pormenor" é possível definir parâmetros de maquinação auxiliares que não foram apresentados no formulário de resumo, por exemplo, o valor de redução em furos ou a posição da caixa na fresagem

Posições do formulário de pormenor (5)

Em "Posições do formulário de pormenor" é possível definir posições de maquinação auxiliares quando os três locais de maquinação do formulário de resumo não são suficientes. Se definir posições de maquinação em ficheiros de pontos, a opção "Posições do formulário de resumo" e o formulário de resumo contêm apenas os nomes de ficheiro dos respectivos ficheiros de pontos (ver "Definir posições de maquinação" na página 121.)





Dados globais do formulário de pormenor (6)

Em "Dados globais do formulário de resumo" são executados os parâmetros efectivos de maquinação globais definidos no programa principal. Se necessário, poderá alterar localmente estes parâmetros para a respectiva unidade



34

Ajustes do programa

Após ter sido aberto um novo programa de unidade, o smarT.NC acrescenta automaticamente os **ajustes de programa da unidade 700**.

吵

Os **ajustes de programa da unidade 700** devem existir obrigatoriamente em cada programa, caso contrário este programa não poderá ser trabalhado pelo smarT.NC.

Nos ajustes de programa devem ser definidos os seguintes dados:

- Definição da peça em bruto para determinar o plano de maquinação e para a simulação gráfica
- Opções, para selecção do ponto de referência da peça e da tabela de ponto zero
- Dados globais, válidos para todo o programa. Os dados globais são marcados prévia e automaticamente pelo smarT.NC com valores predefinidos e podem ser alterados em qualquer altura

叱

Tenha em atenção que as alterações efectuadas posteriormente aos ajustes do programa têm efeito sobre todo o programa de maquinação e como tal podem alterar consideravelmente o processo de maquinação.

TNC1-SBART/NC-122.HU = 0 = 1 = 1 = 1 = 1 = 1 = 1 = 1 = 1	eenta Z em bruto Opcões Global H guranca 2
- 0 Programs: 122 se - 1 Programs: 122 se - 1 Programs: 122 se - 1 Programs: 12 Programs: 12 - 12 Progra	en bruto Opcões Global H
Distancia seg Altura de seg Factor sobrepo Tipo fresado(f	See See Trace Be Bestern Bestern De posicion. * 1isalhe 8.2 se cisa 8 DiAgend 1 1isalhe 8.2 se cisa 8 DiAgend 1 Nicas 1 mdizac. 1 Nutaroo 2 motizac. 1 reac 1

Definir maquinações

Dados globais

Estes dados dividem-se em seis grupos:

- Dados globais válidos em geral
- Dados globais válidos apenas para programas de furação
- Dados globais, que determinam o comportamento da posição
- Dados globais válidos apenas para programas de fresagem com ciclos de caixa
- Dados globais válidos apenas para programas de fresagem com ciclos de contorno
- Dados globais válidos apenas para funções de apalpação

Conforme anteriormente referido, os dados globais são válidos para todo o programa de maquinação. Claro que é possível, se necessário, alterar os dados globais para cada passo de maquinação:

- Para isso, deverá trocar os Dados globais do passo de maquinação, no formulário de pormenor: O smarT.NC mostra no formulário os parâmetros válidos para os passos de maquinação respectivos com o valor activo no momento. No lado direito do campo de introdução verde existe um G como confirmação de que o valor respectivo é válido globalmente
- Seleccionar parâmetros globais que deseja alterar
- Introduzir os novos valores e confirmar com a tecla ENTER; o smarT.NC altera a cor do campo de introdução para vermelho
- No lado direito do campo de introdução vermelho existe agora um L como confirmação para um valor efectivo local

smarT.NC: Programar		Edicao de programa	
TNC:\smarTNC\123.HU	Eixo da ferramenta	z	-
Programa: 122 mm Proceems Proceems	Pesso Peca se bruto Opodes Globa Geral Distancia segurance 2 Qasal Distancia segurance 2 Qasal Posicionar 796 Pestrada 99990 Oceportamento posicion. * []] Furo 6.2 Temo sepera se cias 8 Fettrada 9 Posicionarento 6.2 Factor sobrenosico 1 Tipo fresado de contorno Distancia segurance 2 Pitrada compresenta 6.2 Tipo fresado de contorno Distancia segurance 1 Petro sobrenosico 1 Tipo fresado de contorno Distancia segurance -2 Ratura de segurance -2 Tipo fresado de contorno Distancia segurance -2 Tipo fresado de contorno 1 Distancia segurance -2 Tipo fresado (RES) -2		
INSERIR TESTE EXE		FERS	RAM




A alteração de um parâmetro global através da opção **Dados globais** do formulário de resumo actua apenas numa alteração local do parâmetro, válida para o respectivo passo de maquinação. O smarT.NC mostra o parâmetro local alterado no campo de introdução com um fundo vermelho. à direita, junto do campo de introdução existe um L como confirmação para um valor **local**.

Utilizando a softkey MEMORIZAR O VALOR STANDARD é possível voltar a carregar o valor do parâmetro global a partir do programa principal e activá-lo. O smarT.NC mostra o campo de introdução de um parâmetro global, cujo valor actua a partir do programa principal, com fundo verde. À direita, junto do campo de introdução existe um **G** como confirmação para um valor **global**.

Dados globais válidos em geral

- Distância de segurança: Distância entre o extremo da ferramenta e a superfície da peça por deslocação automática da posição inicial do ciclo no eixo da ferramenta
- 2ª distância de segurança: Posição na qual o smarT.NC posiciona a ferramenta no final de um passo de maquinação. A posição de maquinação seguinte é alcançada no plano de maquinação a esta altura
- Posicionar F: Avanço com o qual o smarT.NC desloca a ferramenta dentro de um círculo
- Retrocesso F: Avanço com o qual o smarT.NC posiciona a ferramenta na posição anterior

Dados globais para o comportamento de posições

Comportamento de posicionamento: Retrocesso no eixo da ferramenta no final de um passo de maquinação: Retirar na 2ª distância de segurança ou na posição do início da unidade

smarT.NC: Programar		Edicao de programa
INC:\searTNC\123.HU	Eixo da ferramenta	z
Programme: 123 mm Programme: 123 mm Preca mm	Presson Prece as bruto Opcdes Glo Organ Opcdes Glo Offsancis sequrance 2 24. dist. sequrance 2 7 Posicionar 788 7 Posicionar 8 7 Preso escreta es cisa 8 7 Fresado esc caixas 1 7 Posesso des colixas 1 7 Posesso des colixas 1 7 Posesso des contarres 1	
INSERIR TESTE EXE	Tipo fresado(H03) & St C	FERRAM

Dados globais para programas de furar

- Retrocesso de ruptura de apara: Valor com que o smarT.NC retrocede a ferramenta quando há rotura de apara
- Tempo de espera em baixo: tempo em segundos que a ferramenta espera na base do furo
- Tempo de espera em cima: tempo em segundos que a ferramenta espera na distância de segurança

Dados globais para programas de fresagem com ciclos de caixa

- Factor de sobreposição: Raio da ferramenta x factor de sobreposição tem como resultado a aproximação lateral
- > Tipo de fresagem: Sentido sincronizado/Sentido contrário
- Modo de penetração: penetrar no material com forma de hélice, pendular ou perpendicular

TNC:\smarTNC\123.HU	Eixo da ferramenta	2	
- 0 Programa: 122 mm - 1 Programa: 122 mm - 1 Programa: 122 mm - 1 Programa: 122 mm - 2 Programa: 122 mm	Resume Preze de Druto Gonzál Garal Distancia segurance 22. disti segurance Frescionar Frescionar Frestade Foscionar Frestade Frestade <td< th=""><th></th><th></th></td<>		

Dados globais para programas de fresagem com ciclos de contorno

- Distância de segurança: Distância entre o extremo da ferramenta e a superfície da peça por deslocação automática da posição inicial do ciclo no eixo da ferramenta
- Altura segura: altura absoluta onde não pode produzir-se nenhuma colisão com a peça (para posicionamento intermédio e retrocesso no fim do ciclo)
- Factor de sobreposição: Raio da ferramenta x factor de sobreposição tem como resultado a aproximação lateral
- > Tipo de fresagem: Sentido sincronizado/Sentido contrário

Dados globais para funções de apalpação

- Distância de segurança: Distância entre haste de apalpação e a superfície da peça na aproximação automática da posição de apalpação
- Altura segura: Coordenadas no eixo do sistema de apalpação, para as quais o smarT.NC desloca o sistema de apalpação entre pontos de medição, desde que a opção Deslocar para altura segura esteja activa
- Deslocação na altura segura: Seleccionar se o smarT.NC deve deslocar-se entre pontos de medição na distância de segurança ou sobre uma altura mais segura



Selecção da ferramenta

Desde que um campo de introdução para escolha da ferramenta esteja activado, é possível escolher por softkey NOME DE FERRAMENTA, se deseja introduzir o número ou o nome da ferramenta.

Além disso, é possível sobrepor uma janela por softkey ESCOLHER, através da qual se pode seleccionar uma ferramenta definida na tabela de ferramentas TOOL.T. O smarT.NC escreve o número ou o nome da ferramenta seleccionada automaticamente no respectivo campo de introdução.

Se necessário, poderá também editar os dados de ferramenta mostrados:

- Seleccionar por tecla de seta a linha e a seguir a coluna do valor a editar: A margem azul clara identifica o campo a editar
- Colocar a softkey EDIÇÃO em ACTIVADA, introduzir o valor desejado e confirmar com a tecla ENT
- Se necessário, seleccionar outras colunas e executar de novo os procedimentos anteriormente descritos





Rotação/Velocidade de corte de comutação

Desde que o campo de introdução esteja activo para definição das rotações da ferramenta, é possível seleccionar se deseja introduzir a rotação em U/Min ou uma velocidade de corte em m/min [ou pol./min].

Para introduzir uma velocidade de corte

Premir a softkey VC: O TNC comuta o campo de introdução

Para comutar da velocidade de corte para a introdução de rotações

- Premir a tecla NO ENT: O TNC apaga a introdução da velocidade de corte
- Para introduzir rotações: Com a tecla de seta passar de novo sobre o campo de introdução

Comutação F/FZ/FU/FMAX

Desde que o campo de introdução para definição de um avanço esteja activo, poderá seleccionar se deseja introduzir o avanço em mm/min (F), em U/min (FU) ou em mm/dente (FZ). As alternativas de avanço permitidas dependem da respectiva maquinação. Em alguns campos de introdução é também permitida a introdução FMAX (marcha rápida).

Para introduzir uma alternativa de avanço

Premir a softkey F, FZ, FU ou FMAX





Passos de maquinação disponíveis (Units)

Após a selecção do modo de funcionamento do smarT.NC, seleccione os passos de maquinação disponíveis através da softkey EDIÇÃO. Os passos de maquinação são divididos nos seguintes grupos principais:

Grupo principal	Softkey	Página
MAQUINAÇÃO: Furação, roscagem, fresagem	MECANIZAR	Página 44
APALPAÇÃO: Funções de apalpação para apalpador 3D	APALPADOR	Página 103
CONVERSÃO: Funções para a conversão de coordenadas	TRANSFOR.	Página 111
FUNÇÕES ESPECIAIS: Chamada de programa, unidade de diálogo de texto claro	FUNCOES	Página 117



Definir maquinações

ᇝ

As softkeys PROGRAMA DE CONTORNOS e POSIÇÕES da terceira régua de softkeys, iniciam a programação de contornos ou o gerador de desenhos.

Grupo principal Maquinação

No grupo principal Maquinação poderá seleccionar os seguintes grupos de maquinação:

Grupos de maquinação	Softkey	Página
FURAR: Centrar, furar, alargar, rodar, rebaixamento invertido	FURAR	Página 45
ROSCA: Roscar com e sem embraiagem, fresagem de rosca	ROSCADO	Página 56
CAIXA/ILHA: Freasagem de furação, caixa quadrada, caixa circular, ranhura, ranhura redonda	CRIXAS/ ILHAS	Página 70
PROGRAMA DE CONTORNO: Trabalhar o programa de contornos: Traçado do contorno, desbastar caixa de contorno, acabamento	PGH CONT.	Página 82

TNC:\SsarTNC\123_DRILL.HU - 0	Eixo da ferraenta Resue Peca en pruto Diens, peca bruta Ponto HIN X -e Z -48 Pto, de referência pece Pto, de referência pece Dados glóbais Distância seguranda 2ª. disi, seguranda F Posicionar F Retireda	0000068 Globa Ponto HRX +100 +100 +0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	
FURAR ROSCADO CAIXAS/ PE	M CONT. SUPERFIC.		

SUPERFÍCIES:

Fresagem horizontal



Página 99

Definir maquinações

Grupo de maquinação Furação

No grupo de maquinação Furação existem disponíveis as seguintes unidades para maquinação de furação:

Unidade	Softkey	Página
Unit 240 Centrar	LINIT 248	Página 46
Unit 205 Furar	UNIT 285	Página 48
Unit 201 Alargar	UNIT 201	Página 50
Unit 202 rodar	UNIT 202	Página 52
Unit 204 Rebaixamento invertido	UNIT 284	Página 54

NNC:\smarTNC\123_DR2LL.HU • 0	Eixo da ferraenta Resuso Peca es bruto Oper Disens, seca bruto V resultar V resultar Z resultar Pico, de referencia peca Definir ouero de sito, d	z H
	ja Dados slobais Distancia seguranca (2 24. dist. seguranca (5 F Posicionar (7 F Retirada (5	1 0 1 AGNOS 550 59999
UNIT 240 UNIT 205 UNIT 201 UN	GIT 202 UNIT 204	

i

Unit 240 Centrar

Parâmetro no formulário Visualização:

- T: Número ou nome da ferramenta (comutável por softkey)
- S: Rotações da ferramenta [U/min] ou velocidade de corte [m/min]
- F: Avanço centrado [mm/min] ou FU [mm/U]
- Seleccionar profundidade/diâmetro: Selecção se deve ser centrado com base no diâmetro introduzido ou na profundidade introduzida.
- Diâmetro: diâmetro de centragem Introdução obrigatória do T-ANGLE na ferramenta TOOL.T
- Profundidade: Profundidade centrada
- Posições de maquinação (ver "Definir posições de maquinação" na página 121.)
- Parâmetros auxiliares no formulário de pormenor Tool:
- **DL**: Longitude delta para ferramenta T
- Função M: Funções auxiliares M activadas
- Ferramenta: Direcção de rotação da ferramenta. O smarT.NC memoriza de forma standard o M3
- Pré-selecção de WZ: Se necessário, indicar o número da ferramenta seguinte para aceleração da troca de ferramentas (depende da máquina)

Parâmetros auxiliares no formulário de pormenor Parâmetro de furação:

Sem função

NC:\searTNC\123_DRILL.HU	Resulto	Ferra		fur. Pos	1030	
Comparing a second	T S Selecc Diaset1 Profun Eixo p	. prof. ro didade princ.	/diàm. Eixo auxi	x 150 x →10 -10 -28 -28 -28 -28 -28	C CH -	
			-	SE	LECCRO	NOME



i

Definir maquinações

- distância de segurança
- 2. distância de segurança
- Tempo de espera em baixo
- Avanço na deslocação entre posições de maquinação





Unit 205 Furar

Parâmetro no formulário Visualização:

- T: Número ou nome da ferramenta (comutável por softkey)
- S: Rotações da ferramenta [U/min] ou velocidade de corte [m/min]
- F: Avanço furado [mm/min] ou FU [mm/U]
- > Profundidade: Profundidade de furo
- Profundidade de passo: Medida para a qual é definida a ferramenta antes de se retirar do furo
- Ruptura de apara profunda: passo após o qual o smarT.NC executa uma rotura de apara.
- Posições de maquinação (ver "Definir posições de maquinação" na página 121.)
- Parâmetros auxiliares no formulário de pormenor Tool:
- **DL**: Longitude delta para ferramenta T
- Função M: Funções auxiliares M activadas
- ▶ Ferramenta: Direcção de rotação da ferramenta. O smarT.NC memoriza de forma standard o M3
- Pré-selecção de WZ: Se necessário, indicar o número da ferramenta seguinte para aceleração da troca de ferramentas (depende da máquina)

INC:\searTNC\123_DRILL.HU		tur Beautita	la
 Tograes 122.001.6 m Tograes 122.001.6 m Tograes 120.001.6 m Tograes 120.001.6 m Tograes 120.001.6 m Tograes 120.000 m Tograes 120.000 m 	T	150 -20 5 0 1. Elxo ferra	
		SELECC	



- Ruptura de apara profunda: passo após o qual o smarT.NC executa uma rotura de apara.
- Valor de redução: valor com que o smarT.NC reduz a profundidade de passo
- Passo mínimo: Se tiver sido introduzido um valor de redução: Limites para o passo mínimo
- Distância de acção de derivação em cima: Distância de segurança em cima no posicionamento de retrocesso após ruptura de apara
- Distância da posição prévia em baixo: Distância de segurança em baixo no posicionamento de retrocesso após ruptura de apara
- Passo de ponto de partida: Ponto de partida mais profundo referente às corordenadas de superfície em furações pré-maquinadas



- distância de segurança
- 2. distância de segurança
- Valor de retrocesso em ruptura de apara
- ▶ Tempo de espera em baixo
- Avanço na deslocação entre posições de maquinação





Unit 201 Alargar

Parâmetro no formulário Visualização:

- T: Número ou nome da ferramenta (comutável por softkey)
- S: Rotações da ferramenta [U/min] ou velocidade de corte [m/min]
- F: Avanço alargado [mm/min] ou FU [mm/U]
- Profundidade: Profundidade alargada
- Posições de maquinação (ver "Definir posições de maquinação" na página 121.)
- Parâmetros auxiliares no formulário de pormenor Tool:
- **DL**: Longitude delta para ferramenta T
- Função M: Funções auxiliares M activadas
- ▶ **Ferramenta**: Direcção de rotação da ferramenta. O smarT.NC memoriza de forma standard o M3
- Pré-selecção de WZ: Se necessário, indicar o número da ferramenta seguinte para aceleração da troca de ferramentas (depende da máquina)

TNC:\searTNC\123_DRILL.HU	Resulto Ferramenta Par. fur. Pos	1030
Comparate 122.020L es Comparate 122.020L es Comparate 122.020L es Comparate 221.02000 Comparate 221.02000 es Comparate 221.0000 es Comparate 221.	T Control Cont	
		LECCRO, NOHE



Sem função.

Parâmetros globais em funcionamento no formulário de pormenor **Dados** globais:



- distância de segurança
- 2. distância de segurança
- Avanço de retrocesso
- ▶ Tempo de espera em baixo
- Avanço na deslocação entre posições de maquinação

INC:\searTNC\123_DRILL.HU	Resumo Ferramenta Par.fur. Posic	230 0
9 Programa 123.Dett.	Profundidade -20	"
1 1 200 Atustas do no	1244	
TR1 Escaresdo		s D
· Bados da ferrase	14 /	
· Parasetros do fu		
· Posícles se list		
· Osdos-ulobsis		
		DIAGNOST
		THE ROOM
		1
Π		
Y I		
9000 00081		
11111111		



i

Unit 202 rodar

Parâmetro no formulário Visualização:

- T: Número ou nome da ferramenta (comutável por softkey)
- S: Rotações da ferramenta [U/min] ou velocidade de corte [m/min]
- F: Avanço furado [mm/min] ou FU [mm/U]
- Profundidade: Profundidade de rotação
- Sentido de retirada: Sentido em que o smarT.NC retira a ferramenta na base do furo
- Posições de maquinação (ver "Definir posições de maquinação" na página 121.)

Parâmetros auxiliares no formulário de pormenor Tool:

- **DL**: Longitude delta para ferramenta T
- ▶ Função M: Funções auxiliares M activadas
- ▶ Ferramenta: Direcção de rotação da ferramenta. O smarT.NC memoriza de forma standard o M3
- Pré-selecção de WZ: Se necessário, indicar o número da ferramenta seguinte para aceleração da troca de ferramentas (depende da máguina)

NC:\searTNC\123_DRILL.HU	Pesuso Ferraneota Par fur Postok	alo.
 Image: A set of the set of the	Image: Second	
Nosero		



Definir maquinações

ângulo da ferramenta: ângulo em que o smarT.NC posiciona a ferramenta antes de a retirar

Parâmetros globais em funcionamento no formulário de pormenor **Dados** globais:



- distância de segurança
- 2. distância de segurança
- Avanço de retrocesso
- Tempo de espera em baixo
- > Avanço na deslocação entre posições de maquinação

NC:\searTNC\123_DRILL.HU	Resumo Ferramenta Par.	fur. Posição O	
 Programmi 122_DELL mm 1 Path Alustes do programmi + Extra Path Andria 	Profundidade		s
Parametros do furo		• 🕘	
• Contractions			DIRENOS
		1	



Unit 204 Rebaixamento invertido

Parâmetro no formulário Visualização:

- T: Número ou nome da ferramenta (comutável por softkey)
- S: Rotações da ferramenta [U/min] ou velocidade de corte [m/min]
- F: Avanço furado [mm/min] ou FU [mm/U]
- Profundidade de rebaixamento: Profundidade do rebaixamento
- Resistência do material: Resistência do material
- > Dimensão do excêntrico: Dimensão do excêntrico da barra de broquear
- Altura de corte: Distância do lado inferior da haste de furar lâmina principal
- Sentido de retirada: Sentido em que o samrT.NC deve deslocar a ferramenta segundo a medida do excêntrico
- Posições de maquinação (ver "Definir posições de maquinação" na página 121.)

Parâmetros auxiliares no formulário de pormenor Tool:

- **DL**: Longitude delta para ferramenta T
- ▶ Função M: Funções auxiliares M activadas
- ▶ Ferramenta: Direcção de rotação da ferramenta. O smarT.NC memoriza de forma standard o M3
- Pré-selecção de WZ: Se necessário, indicar o número da ferramenta seguinte para aceleração da troca de ferramentas (depende da máquina)

TOOT CALL	and the second	
THO:\SearTHC\123_ORILL.HU THO:\SearTHC\123_ORILL.HU TO:Train(12)_ORIL(ss) TO:Train(12)_ORICAS To:Train(12)_ORI	Resulto Percente Par.fur. Por T	
Nuero Nose ""	Direccio retrocesso C C C C G	OIRGNOS



ângulo da ferramenta: ângulo sobre o qual o samrT.NC posiciona a ferr.ta antes de a fazer penetrar e antes de a retirar do furo



Tempo de espera na base de rebaixamento



- distância de segurança
- 2. distância de segurança
- Posicionamento do avanço
- > Avanço na deslocação entre posições de maquinação

NC:\searTNC\123_DRILL.HU	Resumo Ferramenta Par.	fur. Posição 🕶	
0 Programa: 123_DATLL mm 1 1 1 10 700 Ajustes do programa • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	Profundid. escariar Espessura do materi. Cota excentricidade Altura extre.ferram.	*5 20 3.5 15	н _ Д
Parametros do furo Posiciles en lísia Dedos globais	Direccio retrocesso		 7 ⊕
	Angulo cabecote Tempo de espera	+0 0	DIAGNOS



Grupo de maquinação Rosca

No grupo de maquinação Rosca existem disponíveis as seguintes unidades para maquinação de rosca:

Unidade	Softkey	Página
Unit 206 Furação de rosca com embraiagem	UNIT 285	Página 57
Unit 209 Furação de rosca sem embraiagem (também com ruptura de apara)	UNIT 289	Página 58
Unit 262 Fresagem de rosca	UNIT 262	Página 60
Unit 263 Fresar rosca rebaixada	UNIT 263	Página 62
Unit 264 Fresar rosca furada	UNIT 254	Página 64
Unit 265 Fresar rosca furada em hélice	UNIT 265	Página 66
Unit 267 Fresar rosca exterior	UNIT 257	Página 68

X -e - 1:00 V -e - 1:00 Z -40 - e Pto. de refericia peca Delinir nerero de pto. de ref. B Dados globais Distancia segurança Z -45. segurança Z -45. segurança Z -45. segurança Z -45. segurança F Policionar F Policionar F Policionar	X re V re Z rele Pto. de referencia peca Postinir nuero de pto. de ref. B Dados globais Distancia segurança 22. dist. segurança 23. dist. segurança F Posicionar F Retirada B9999	NC:NsearTNCN123_DRILL.HU • • Programa: 123_DRILL mm • 1 Programa: 123_DRILL mm	Eixo da ferramenta Resumo Peça em bruto Opcões Gio Dimens, peça bruta Ponto MIN Ponto MAX	z bal H
Pto. de referência peca P Definir nuero de pto. de ref. a Dados globais Distencia segurança 2ª. dist. segurança F Posicionar F Posicionar F Posicionar	Pło. de referência peca Potinir nueero de pto. de ref. je Dados globais Olisincia seguranca 2º. disi. seguranca F Posicionar F Retirede B9099		X +0 +100 V +0 +100 Z -40 +0	5
Dedos glóbais Distancia segurando 28. díst. segurando F Posicionar F Posicionar F Posicionar	Dados globais Distancia segurando 2ª. dist. segurando 2ª. dist. segurando 7 Posicionar 7 Retirado 199990		Pto. de referência peça └ Definir número de pto. de ref.	- 10
			Pados globais Distancia segurança (2 2%. dist. segurança (58 F. Posicionar (758) F. Petirada (90008)	

56

i

Unit 206 Furação de rosca com embraiagem

Parâmetro no formulário Visualização:

- T: Número ou nome da ferramenta (comutável por softkey)
- S: Rotações da ferramenta [U/min] ou velocidade de corte [m/min]
- ▶ F: Avanço de furação: Cálculo de S x passo de rosca p
- Profundidade da rosca: Profundidade da rosca
- Posições de maquinação (ver "Definir posições de maquinação" na página 121.)

Parâmetros auxiliares no formulário de pormenor Tool:

- **DL**: Longitude delta para ferramenta T
- **Função M**: Funções auxiliares M activadas
- Ferramenta: Direcção de rotação da ferramenta. O smarT.NC memoriza de forma standard o M3
- Pré-selecção de WZ: Se necessário, indicar o número da ferramenta seguinte para aceleração da troca de ferramentas (depende da máquina)

Parâmetros auxiliares no formulário de pormenor Parâmetro de furação:

Sem função.



- distância de segurança
- 2. distância de segurança
- ▶ Tempo de espera em baixo
- ▶ Avanço na deslocação entre posições de maquinação





Unit 209 Furação de rosca sem embraiagem

Parâmetro no formulário Visualização:

- T: Número ou nome da ferramenta (comutável por softkey)
- S: Rotações da ferramenta [U/min] ou velocidade de corte [m/min]
- Profundidade da rosca: Profundidade da rosca
- Passo de rosca: Passo da rosca
- Posições de maquinação (ver "Definir posições de maquinação" na página 121.)
- Parâmetros auxiliares no formulário de pormenor Tool:
- **DL**: Longitude delta para ferramenta T
- Função M: Funções auxiliares M activadas
- ▶ **Ferramenta**: Direcção de rotação da ferramenta. O smarT.NC memoriza de forma standard o M3
- Pré-selecção de WZ: Se necessário, indicar o número da ferramenta seguinte para aceleração da troca de ferramentas (depende da máquina)

NC:\SHATINC\123_DRILL.HU	Pesuno Ferranenta Par fur Postoan ()	
Porcess 112.00112 as Porcess 112.00112 as Porcess 112.00112 as Porcess 112.00112 as Porcess 20 Porces	T	
##		



- Ruptura de apara profunda: Passo após o qual se deve seguir uma ruptura de apara
- ângulo da ferramenta: ângulo onde o smarT.NC posiciona a ferramenta antes do processo de corte de rosca:. Assim a rosca pode ser cortada se necessário
- Factor para S em retrocesso Q403: Factor pelo qual o TNC aumenta as rotações da ferramenta, e com elas também o avanço de retrocesso, ao retirar-se do furo.



- distância de segurança
- ▶ 2. distância de segurança
- ▶ Valor de retrocesso em ruptura de apara
- Avanço na deslocação entre posições de maquinação

NC:\searTNC\123_DRILL.HU	Resumo Ferramenta Par.fur. Po	sicao O
• 1 Programma 123_DRILL mm	Profundidade roscado =18 Passo da rosca +1.5	
• • Rescano • Sensor da ferrasenta	Profund, rot.lisalha 0 Angulo cabecote +0 Factor para 5 es retirada 1	s
· Parametros do furo		
* E Controles and lists		• ₽
		DIAGNOS



Unit 262 Fresagem de rosca

Parâmetro no formulário Visualização:

- T: Número ou nome da ferramenta (comutável por softkey)
- S: Rotações da ferramenta [U/min] ou velocidade de corte [m/min]
- ▶ F: Avanço de fresagem
- Diâmetro: Diâmetro nominal da rosca
- Passo de rosca: Passo da rosca
- Profundidade: Profundidade de rosca
- Posições de maquinação (ver "Definir posições de maquinação" na página 121.)

Parâmetros auxiliares no formulário de pormenor Tool:

- **DL**: Longitude delta para ferramenta T
- **DR**: Raio delta para ferramenta T
- Função M: Funções auxiliares M activadas
- ▶ Ferramenta: Direcção de rotação da ferramenta. O smarT.NC memoriza de forma standard o M3
- Pré-selecção de WZ: Se necessário, indicar o número da ferramenta seguinte para aceleração da troca de ferramentas (depende da máquina)

TNC:\smarTNC\123_DRILL.HU	Resuno Ferramenta Par.fur.	Posição 🖓
Compared to the Audeled of fact Audeled	T B S S P constrained and a constraint of the second sec	



Definir maquinações

Passos de memorização posterior: Número de passos de rosca segundo os quais a ferramenta é deslocada

Parâmetros globais em funcionamento no formulário de pormenor **Dados** globais:



- distância de segurança
- 2. distância de segurança
- Avanço de posicionamento
- Avanço na deslocação entre posições de maquinação
- Fresagem em sentido sincronizado ou
- Fresagem em sentido contrário

NC:\searTNC\123_DRILL.HU	Resulto Ferral	enta Par.fur	. Posição	0
0 Programa: 120.Defil me	Diametro Passo da rosca Profundidade		+1.5 -18	<u> </u>
 Englished da ferramenta 	Juntar: Passos	•	0	s 🗍
· Parametros do furo				
 Pusické se lista Osdos globala 				• <u>□</u>
				DIRGNOS



Definir maquinações

Unit 263 Fresar rosca rebaixada

Parâmetro no formulário Visualização:

- T: Número ou nome da ferramenta (comutável por softkey)
- S: Rotações da ferramenta [U/min] ou velocidade de corte [m/min]
- ▶ F: Avanço de fresagem
- F: Avanço diminuido [mm/min] ou FU [mm/U]
- Diâmetro: Diâmetro nominal da rosca
- Passo de rosca: Passo da rosca
- Profundidade: Profundidade de rosca
- Profundidade de rebaixamento: Distância entre a superfície da peça e a extremidade da ferramenta no rebaixamento
- Distância lateral: distância entre a lâmina da ferramenta e a parede do furo
- Posições de maquinação (ver "Definir posições de maquinação" na página 121.)

Parâmetros auxiliares no formulário de pormenor Tool:

- **DL**: Longitude delta para ferramenta T
- DR: Raio delta para ferramenta T
- Função M: Funções auxiliares M activadas
- Ferramenta: Direcção de rotação da ferramenta. O smarT.NC memoriza de forma standard o M3
- Pré-selecção de WZ: Se necessário, indicar o número da ferramenta seguinte para aceleração da troca de ferramentas (depende da máquina)

TNC:\searTNC\123_DRILL.HU	Resuno Ferramenta Par.fur. P	osição 😶
Portugaran 122.00(LL an tograna 122.00(LL an tograna 122.00(LL an tograna tograna 122.00(LL an tograna tograna 122.00(LL an tograna togra	T 200 F	
 Interference and interference Interference Interference 	Passo da rosca Profundidade Profundidade Distància lado Eixo princ. Eixo auxil. Eixo	
Nutero Note ""		



- Profundidade de rebaixamento no lado frontal: Profundidade do rebaixamento no lado frontal
- Desvio frontal: distância a que o TNC desloca o centro da ferramenta no rebaixamento frontal a partir do furo



- distância de segurança
- 2. distância de segurança
- Avanço de posicionamento
- Avanço na deslocação entre posições de maquinação
- Fresagem em sentido sincronizado ou
- Fresagem em sentido contrário

NC:\searTNC\123_DRILL.HU	Resulto P	errasenta	Par.fur.	Posição	-
0 Programa: 122.DelLL mm 1 P80 Alustes do programa • P80 Frem, robca erosão	Diametro Passo da Profundio Profundio	rosca Made 1. escariar	•	1.5 10 20	s
· Mados da ferrasenta	Distância	a lado	0	.2	1
 A B Posicies es lists B Posicies allosis 	Recheio I	frontal	e		
		_		1	



Unit 264 Fresar rosca furada

Parâmetro no formulário Visualização:

- T: Número ou nome da ferramenta (comutável por softkey)
- S: Rotações da ferramenta [U/min] ou velocidade de corte [m/min]
- ▶ F: Avanço de fresagem
- F: Avanço furado [mm/min] ou FU [mm/U]
- Diâmetro: Diâmetro nominal da rosca
- Passo de rosca: Passo da rosca
- Profundidade: Profundidade de rosca
- Profundidade do furo: Profundidade de furo
- Profundidade de passo dos furos
- Posições de maquinação (ver "Definir posições de maquinação" na página 121.)

Parâmetros auxiliares no formulário de pormenor Tool:

- **DL**: Longitude delta para ferramenta T
- **DR**: Raio delta para ferramenta T
- ▶ Função M: Funções auxiliares M activadas
- Ferramenta: Direcção de rotação da ferramenta. O smarT.NC memoriza de forma standard o M3
- Pré-selecção de WZ: Se necessário, indicar o número da ferramenta seguinte para aceleração da troca de ferramentas (depende da máquina)

TRC:VSecTRC:123_DRILL.HU	Resuno Perrannia Par-lur. T T T T T T T T T T T T T T T T T T T	Posição 1º R see S se S s s s s o Linguest
Nosero Nose ""		



- Ruptura de apara profunda: Passo após o qual o TNC deverá executar uma ruptura de apara na furação
- Distância de acção de derivação em cima: Distância de segurança, se o TNC deslocar a ferramenta, após uma ruptura de apara, de novo para a profundidade passo actual
- Profundidade de rebaixamento no lado frontal: Profundidade do rebaixamento no lado frontal
- Desvio frontal: distância a que o TNC desloca o centro da ferramenta a partir do centro do furo



- distância de segurança
- 2. distância de segurança
- Avanço de posicionamento
- Valor de retrocesso em ruptura de apara
- Avanço na deslocação entre posições de maquinação
- Fresagem em sentido sincronizado ou
- Fresagem em sentido contrário

THE REAL PROPERTY AND ADDRESS OF THE PARTY O			
1 200 Alustes do programa	Diametro Passo da rosca Profundidade	10 +1.5 -10	
Parasetros do furo	Profundidade fur. Passo profund. fur. Profund. rot.limalha Dist pre-stop super.	-20 5 0 0.2	s
 Introduction and Laster Introduction 	Prof. eroslo front. Rechelo frontal	+0 0	OIAGNOS



Unit 265 Fresar rosca furada em hélice

Parâmetro no formulário Visualização:

- T: Número ou nome da ferramenta (comutável por softkey)
- S: Rotações da ferramenta [U/min] ou velocidade de corte [m/min]
- ▶ F: Avanço de fresagem
- F: Avanço diminuido [mm/min] ou FU [mm/U]
- Diâmetro: Diâmetro nominal da rosca
- Passo de rosca: Passo da rosca
- Profundidade: Profundidade de rosca
- Processo de rebaixamento: Seleccionar se a fresagem de rosca deverá ser rebaixada antes ou após
- Profundidade de rebaixamento no lado frontal: Profundidade do rebaixamento no lado frontal
- Desvio frontal: distância a que o TNC desloca o centro da ferramenta a partir do centro do furo
- Posições de maquinação (ver "Definir posições de maquinação" na página 121.)

Parâmetros auxiliares no formulário de pormenor Tool:

- **DL**: Longitude delta para ferramenta T
- DR: Raio delta para ferramenta T
- **Função M**: Funções auxiliares M activadas
- ▶ Ferramenta: Direcção de rotação da ferramenta. O smarT.NC memoriza de forma standard o M3
- Pré-selecção de WZ: Se necessário, indicar o número da ferramenta seguinte para aceleração da troca de ferramentas (depende da máquina)

smarT.NC: Programar Tool call		Edicao de programa
TRC:\secTRC\123.OFILL.HU	Pesuso Perrasenta Par. fur. Pos T S P P D S P P D S P P D S P P D S P P D S P D S P D S P D S P D S P D S P D S P D S P D S P D S P D S P D S P D S P D S P D S P D S P D S P D S P D S P S P D S P D S P S P D S P D S P S S P S P S S P S S P S S P S S P S S S S S S S S S S	
Nosero	Eixo princ. Eixo auxil. Eixo f	
		LECCRO, NOME



Sem função.

Parâmetros globais em funcionamento no formulário de pormenor **Dados** globais:



- distância de segurança
- 2. distância de segurança
- Avanço de posicionamento
- Avanço na deslocação entre posições de maquinação

TNC:\searTNC\123_DRILL.HU	Resumo	Ferrasenta	Par.fur.	Posicao	0
 a programme 122.001LL se a production of signal and signal and	Diametr Passo d Profund Process Prof. e Recheio	o a rosca idade o erosão rosão front. frontal	9 - - 	1.5 10 	
			_	[



i

Unit 267 Fresagem de rosca

Parâmetro no formulário Visualização:

- T: Número ou nome da ferramenta (comutável por softkey)
- S: Rotações da ferramenta [U/min] ou velocidade de corte [m/min]
- ▶ F: Avanço de fresagem
- ▶ F: Avanço diminuido [mm/min] ou FU [mm/U]
- Diâmetro: Diâmetro nominal da rosca
- Passo de rosca: Passo da rosca
- Profundidade: Profundidade de rosca
- Posições de maquinação (ver "Definir posições de maquinação" na página 121.)
- Parâmetros auxiliares no formulário de pormenor Tool:
- **DL**: Longitude delta para ferramenta T
- **DR**: Raio delta para ferramenta T
- **Função M**: Funções auxiliares M activadas
- ▶ Ferramenta: Direcção de rotação da ferramenta. O smarT.NC memoriza de forma standard o M3
- Pré-selecção de WZ: Se necessário, indicar o número da ferramenta seguinte para aceleração da troca de ferramentas (depende da máquina)

SmarT.NC: Programar Tool call TKG:\SearTHC:12.DQ1L.HU 	Resulto Perzamenta Per T B S B P IIII D Laeetro Portundidade	500 10 11.5 19 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10	icao de ograsa S T
Nose ""	Eixo princ. Eixo au	xil. Eixo ferrae	
		SELECCA	NOME FERRAM



- Passos de memorização posterior: Número de passos de rosca segundo os quais a ferramenta é deslocada
- Profundidade de rebaixamento no lado frontal: Profundidade do rebaixamento no lado frontal
- Desvio frontal: distância a que o TNC desloca o centro da ferramenta a partir do centro da ilha



- distância de segurança
- 2. distância de segurança
- Avanço de posicionamento
- Avanço na deslocação entre posições de maquinação
- Fresagem em sentido sincronizado ou
- Fresagem em sentido contrário

NC:\searTNC\123_DRILL.HU	Resumo	Ferrasenta	Par.fur.	Posição 4	•
0 Programmer 122.DPILL mm 1 1 700 Ajustas do programme	Diametr Passo d Profund	o a rosca idade	•	1.5	"_
Dedos de ferreente Persetros do furo	Juntar: Prof. e Recheio	Passos rosão front. frontal	0 +4 0	8	s _
- Englosidas en liste - Oglosos globais					DIAGNOS



Grupo de maquinação Caixas/ilhas

Neste grupo de maquinação existem disponíveis as seguintes unidades para maquinação de fresagem de caixas simples e ranhuras:

Unidade	Softkey	Página
Unit 251 Caixa quadrada	UNIT 251	Página 71
Unit 252 Caixa circular	UNIT 252	Página 73
Unit 253 Ranhura	UNIT 252	Página 75
Unit 254 Ranhura circular	UNIT 254	Página 77
Unit 208 Fresagem de furação	UNIT 288	Página 80

840

TNC:ISBATTNC\IZ3_DRILL.HU - 0 ∰ Programa: 123_DRILL mm - 1	Eixo da ferrasenta Resuao peca es bruto Opcoes Sio Disens, seca bruta Ponto HIN Ponto HIN X =	Z Ball T UIARNOST
UNIT 251 UNIT 252 UNIT 259 UN	IT 254 UNIT	200



Unit 251 Caixa quadrada

Parâmetro no formulário Visualização:

- Extensão da maquinação: Desbaste e acabamento; seleccionar apenas desbaste ou apenas acabamento por softkey
- T: Número ou nome da ferramenta (comutável por softkey)
- S: Rotações da ferramenta [U/min] ou velocidade de corte [m/min]
- **F**: Avanço ao aprofundar [mm/min], FU [mm/U] ou FZ [mm/dente].
- ▶ F: Avanço ao fresar [mm/min], FU [mm/U] ou FZ [mm/dente].
- Longitude da caixa: Longitude da caixa no eixo principal
- Largura da caixa: Largura da caixa no eixo secundário
- Raio da esquina: Se não tiver sido programado, o smarT.NC fixa o raio da esquina igual ao raio da ferrta
- Profundidade: Profundidade final da caixa
- Profundidade de passo: medida segundo a qual a ferrta. penetra de cada vez na peça
- Medida excedente lateral: Medida excedente de acabamento lateral
- Medida excedente de profundidade: Medida excendente de acabamento em profundidade
- Posições de maquinação (ver "Definir posições de maquinação" na página 121.)

Parâmetros auxiliares no formulário de pormenor Tool:

- **DL**: Longitude delta para ferramenta T
- **DR**: Raio delta para ferramenta T
- DR2: Raio delta 2 (raio da esquina) para ferramenta T
- ▶ Função M: Funções auxiliares M activadas
- ▶ Ferramenta: Direcção de rotação da ferramenta. O smarT.NC memoriza de forma standard o M3
- Pré-selecção de WZ: Se necessário, indicar o número da ferramenta seguinte para aceleração da troca de ferramentas (depende da máquina)





- Passos de acabamento: Passos para acabamento lateral. Quando não tiverem sido introduzidos valores, fazer o acabamento com o passo 1
- Acabamento F: Avanço para o acabamento [mm/min], FU [mm/U] ou FZ [mm/dente]
- Posição de rotação: ângulo em que é rodada toda a caixa
- Posição da caixa: Posição da caixa referente à posição programada

Parâmetros globais em funcionamento no formulário de pormenor **Dados** globais:



- distância de segurança
- 2. distância de segurança
- ▶ factor de sobreposição
- Avanço na deslocação entre posições de maquinação
- Fresagem em sentido sincronizado ou
- Fresagem em sentido contrário
- Penetrar em formato de hélice, ou
- em formato pendular, ou
- ▶ na perpendicular

Resulto Perzaenta Percetaka Resulto Perzaenta Percetaka Resulto Perzaenta Percetaka Resulto Perzaenta Percetaka Resulto Catixa Resulto Cativa Resulto Ca	IC:\searTNC\123_DRILL.HU	Volume mecani	zado	н
Construint de caixe C	1 700 Alusias do programa	Resulto Ferramenta	Par.caixa	6
Increanto 5 Dorendide as Intre Dorendide as prof. 8 Pasages para acaba. 8 Regular de rotado 16 Posicão caixa 8 Posicão 2 Posicão 2 Posico 2 Posico 2 Posico 2 Posico 2 Posico 2 Posico 2 Posico	251 Caixa rectangular Disos da farrasenta	Longitude caixa Largura da caixa Raio esquina Profundidade	641 20 0 -20	s
Angulo de rotação eð Posição caixa e	 Imposiçãos estista Imposiçãos gradata 	Incremento Sobremedida lateral Sobremedida em prof. Passagem para acaba. F Acabamento	5 0 0 0 500	
		Angulo de rotacão Posição caixa	+0 0	



i
Unit 252 Caixa circular

Parâmetro no formulário Visualização:

- Extensão da maquinação: Desbaste e acabamento; seleccionar apenas desbaste ou apenas acabamento por softkey
- T: Número ou nome da ferramenta (comutável por softkey)
- S: Rotações da ferramenta [U/min] ou velocidade de corte [m/min]
- F: Avanço ao aprofundar [mm/min], FU [mm/U] ou FZ [mm/dente].
- **F**: Avanço ao fresar [mm/min], FU [mm/U] ou FZ [mm/dente].
- Diâmetro: Diâmetro da caixa circular
- Profundidade: Profundidade final da caixa
- Profundidade de passo: medida segundo a qual a ferrta. penetra de cada vez na peça
- Medida excedente lateral: Medida excedente de acabamento lateral
- Medida excedente de profundidade: Medida excendente de acabamento em profundidade
- Posições de maquinação (ver "Definir posições de maquinação" na página 121.)

Parâmetros auxiliares no formulário de pormenor Tool:

- **DL**: Longitude delta para ferramenta T
- **DR**: Raio delta para ferramenta T
- DR2: Raio delta 2 (raio da esquina) para ferramenta T
- ▶ Função M: Funções auxiliares M activadas
- Ferramenta: Direcção de rotação da ferramenta. O smarT.NC memoriza de forma standard o M3
- Pré-selecção de WZ: Se necessário, indicar o número da ferramenta seguinte para aceleração da troca de ferramentas (depende da máquina)





- Passos de acabamento: Passos para acabamento lateral. Quando não tiverem sido introduzidos valores, fazer o acabamento com o passo 1
- Acabamento F: Avanço para o acabamento [mm/min], FU [mm/U] ou FZ [mm/dente]

Parâmetros globais em funcionamento no formulário de pormenor **Dados** globais:

- distância de segurança
- 2. distância de segurança
- ▶ factor de sobreposição
- Avanço na deslocação entre posições de maquinação
- Fresagem em sentido sincronizado ou
- Fresagem em sentido contrário
- Penetrar em formato de hélice, ou
- ▶ na perpendicular





8

8

....)

Unit 253 Ranhura

Parâmetro no formulário Visualização:

- Extensão da maquinação: Desbaste e acabamento; seleccionar apenas desbaste ou apenas acabamento por softkey
- T: Número ou nome da ferramenta (comutável por softkey)
- S: Rotações da ferramenta [U/min] ou velocidade de corte [m/min]
- **F**: Avanço ao aprofundar [mm/min], FU [mm/U] ou FZ [mm/dente].
- ▶ F: Avanço ao fresar [mm/min], FU [mm/U] ou FZ [mm/dente].
- Longitude da ranhura: Longitude da ranhura no eixo principal
- Largura da ranhura: Largura da ranhura no eixo secundário
- > Profundidade: Profundidade final da ranhura
- Profundidade de passo: medida segundo a qual a ferrta. penetra de cada vez na peça
- Medida excedente lateral: Medida excedente de acabamento lateral
- Medida excedente de profundidade: Medida excendente de acabamento em profundidade
- Posições de maquinação (ver "Definir posições de maquinação" na página 121.)

Parâmetros auxiliares no formulário de pormenor Tool:

- **DL**: Longitude delta para ferramenta T
- **DR**: Raio delta para ferramenta T
- DR2: Raio delta 2 (raio da esquina) para ferramenta T
- ▶ Função M: Funções auxiliares M activadas
- Ferramenta: Direcção de rotação da ferramenta. O smarT.NC memoriza de forma standard o M3
- Pré-selecção de WZ: Se necessário, indicar o número da ferramenta seguinte para aceleração da troca de ferramentas (depende da máquina)



Definir maquinações



Parâmetros auxiliares no formulário de pormenor Parâmetro de caixa:

- Passos de acabamento: Passos para acabamento lateral. Quando não tiverem sido introduzidos valores, fazer o acabamento com o passo 1
- Acabamento F: Avanço para o acabamento [mm/min], FU [mm/U] ou FZ [mm/dente]
- Posição de rotação: ângulo em que é rodada toda a caixa
- Posição da ranhura: Posição da ranhura referente à posição programada

Parâmetros globais em funcionamento no formulário de pormenor **Dados** globais:



8

8

....

🏭 約 WHAN 🗝

- distância de segurança
- 2. distância de segurança
- Avanço na deslocação entre posições de maquinação
- Fresagem em sentido sincronizado ou
- Fresagem em sentido contrário
- Penetrar em formato de hélice, ou
- em formato pendular, ou
- ▶ na perpendicular

NC:\SearTNC\123_DRILL.HU	* La C	o LLL	"
• 1 700 Giusies do programa	Resulto Ferralent	a Par.caixa 🙌	-
	Longitude ranhura Largura ranhura Profundidade	10 -20	s []
Parasetros da caixa Posicies es lista Osicies es lista	Incremento Sobremedida lateral Sobremedida em prof. Passagem para acaba. F Acabamento	5 0 0 0 500	1
	Angulo de rotação Posição da ranhura	[+0 [0	DIAGNOS



Unit 254 Ranhura circular

Parâmetro no formulário Visualização:

- Extensão da maquinação: Desbaste e acabamento; seleccionar apenas desbaste ou apenas acabamento por softkey
- T: Número ou nome da ferramenta (comutável por softkey)
- S: Rotações da ferramenta [U/min] ou velocidade de corte [m/min]
- ▶ F: Avanço ao aprofundar [mm/min], FU [mm/U] ou FZ [mm/dente].
- **F**: Avanço ao fresar [mm/min], FU [mm/U] ou FZ [mm/dente].
- Centro 1º eixo: Eixo principal do centro do círculo teórico
- ▶ Centro 2º eixo: Eixo secundário do centro do círculo teórico
- Diâmetro do círculo teórico
- ▶ ângulo inicial: Ângulo polar do ponto de partida
- ▶ Ângulo de abertura
- 🕨 Largura da ranhura
- > Profundidade: Profundidade final da ranhura
- Profundidade de passo: medida segundo a qual a ferrta. penetra de cada vez na peça
- Medida excedente lateral: Medida excedente de acabamento lateral
- Medida excedente de profundidade: Medida excendente de acabamento em profundidade
- Posições de maquinação (ver "Definir posições de maquinação" na página 121.)

NC:\searTNC\123_DRILL.HU	Volume mecanizado	P.
9 Programa: 122.Della mm	* 📥 - c 📥 - c 🛌	
• 1 Tes niustes do programa	Resulto Ferramenta Par.ca	ixa 🕩 📛
- • 254 Canal circular	T 😥 🚺	
· Bados da ferzasenta	5 0	<u> </u>
· Tain Parasetros da caixa	F 1	
· Postches se fists	1.00	T /
- Dados ulobala	F	
	Centro do 1. eixo +50	
	Diam. circulo grad. 50	DTOENAST
	Angulo inicial +0	
	Angulo de abertura 🛛 🛛 🖗	
Número	Largura ranhura 10	
None ""	Profundidade -20	
M	Sobresedida lateral	
	Sobremedida em prof.	
11	Eixo princ. Eixo auxil. Eixo	ferran
103	1 1	



Parâmetros auxiliares no formulário de pormenor Tool:

- **DL**: Longitude delta para ferramenta T
- DR: Raio delta para ferramenta T
- **DR2**: Raio delta 2 (raio da esquina) para ferramenta T
- **Função M**: Funções auxiliares M activadas
- ▶ **Ferramenta**: Direcção de rotação da ferramenta. O smarT.NC memoriza de forma standard o M3
- Pré-selecção de WZ: Se necessário, indicar o número da ferramenta seguinte para aceleração da troca de ferramentas (depende da máquina)

NC:\searTNC\123_DRILL.HU	Volume mecanizado	1
0 Programmi 123_DRILL mm 1 Programmi 123_DRILL mm 1 Programmi 123_DRILL mm	Resulto Ferrational Par-caixa	• •
Alf Charl Circular Alf Charl Circular Alf Charl Circular Alf Charles Circular	T I II S 0 III F III III D III IIII D IIII IIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIII	
Niero	раз Ц Гипеао М: Гипеао М: Гилеао М: Гилеао М: Гипеао М: Готезе1, ferra,	

Parâmetros auxiliares no formulário de pormenor Parâmetro de caixa:

- Passos de acabamento: Passos para acabamento lateral. Quando não tiverem sido introduzidos valores, fazer o acabamento com o passo 1
- Acabamento F: Avanço para o acabamento [mm/min], FU [mm/U] ou FZ [mm/dente]
- Passo angular: ângulo em que é rodada toda a ranhura
- Número de maquinações: quantidade de maquinações sobre o círculo teórico
- Posição da ranhura: Posição da ranhura referente à posição programada

Parâmetros globais em funcionamento no formulário de pormenor **Dados** globais:



- distância de segurança
- 2. distância de segurança
- Avanço na deslocação entre posições de maquinação
- Fresagem em sentido sincronizado ou
- Fresagem em sentido contrário
- Penetrar em formato de hélice, ou
- em formato pendular, ou
- ▶ na perpendicular





Unit 208 Fresagem de furação

Parâmetro no formulário Visualização:

- T: Número ou nome da ferramenta (comutável por softkey)
- S: Rotações da ferramenta [U/min] ou velocidade de corte [m/min]
- F: Avanço ao fresar [mm/min], FU [mm/U] ou FZ [mm/dente].
- Diâmetro: Diâmetro nominal do furo
- Profundidade: Profundidade de fresagem
- Profundidade de passo: medida segundo a qual a ferr.ta avança respectivamente segundo uma hélice (=360°).
- Posições de maquinação (ver "Definir posições de maquinação" na página 121.)
- Parâmetros auxiliares no formulário de pormenor Tool:
- **DL**: Longitude delta para ferramenta T
- DR: Raio delta para ferramenta T
- DR2: Raio delta 2 (raio da esquina) para ferramenta T
- Função M: Funções auxiliares M activadas
- Ferramenta: Direcção de rotação da ferramenta. O smarT.NC memoriza de forma standard o M3
- Pré-selecção de WZ: Se necessário, indicar o número da ferramenta seguinte para aceleração da troca de ferramentas (depende da máquina)





Parâmetros auxiliares no formulário de pormenor Parâmetro de furação:

Diâmetro pré-furado: Introduzir se os furos anteriormente prontos precisarem de ser trabalhados novamente. Assim, você pode fresar furos cujo diâmetro são mais do dobro do diâmetro da ferramenta

Parâmetros globais em funcionamento no formulário de pormenor **Dados** globais:

- distância de segurança
- 2. distância de segurança
- > Avanço na deslocação entre posições de maquinação
- Fresagem em sentido sincronizado ou
- Fresagem em sentido contrário

NC:\searTNC\123_DRILL.HU	Resulto Ferralenta P	ar.fur. Post	Cão ()
0 Programmi 122_Delii mm 1 200 Giumias do programmi	Diametro Profundidade Incremento	-28 0.25	
· Basso da terramenta	Diasetro pré-furo	ſð	s []
· Parametros do furo			
 A posicies we liste A posicies alobata 			• ₽
			DIAGNOS



Grupo de maquinação Programa de contorno

No grupo de maquinação Programa de contorno estão disponíveis as seguintes unidades para maquinação de quaiquer caixas e traços de contorno:

Unidade	Softkey	Página
Desbastar a caixa de contornos Unit 122	UNIT 122	Página 83
Acabamento da caixa de contornos Unit 22	UNIT 22	Página 87
Acabamento em profundidade da caixa de contorno Unit 123	UNIT 123	Página 89
Acabamento lado da caixa de contorno Unit 124	UNIT 124	Página 90
Traço de contorno Unit 125	UNIT 125	Página 92
Caixa de contorno sobre a figura de furos Unit 130	UNIT 138	Página 95

NC:\SmarTNC\123_DRILL.HU • • • • • • • • • • • • •	Eixo da ferrasenta Resue Preca en truto Goodes GI Diseos peca Bruta Ponto MIN Ponto MI X Fei File 2 -40 File Pto. de referência peca Postinir nuero de pto. de ref. 6 Dados stobals Dados stobals Dados stobals Dados stobals Posicionar 756 F Retirada Goodes	

82

ĺ

Caixa de contorno Unit 122

Com a caixa de contorno pode-se desbastar quaisquer caixas que podem conter também ilhas.

Se necessário, é possível atribuir a cada contorno parcial uma profundidade independente no formulário de pormenor **Contorno** (Função FCL 2). Neste caso, deve-se começar sempre pela caixa mais profunda.

Parâmetro no formulário Visualização:

- T: Número ou nome da ferramenta (comutável por softkey)
- S: Rotações da ferramenta [U/min] ou velocidade de corte [m/min]
- F: Avanço pendular [mm/min], FU [mm/U] ou FZ [mm/dente]. Introduzir 0 se tiver de ser penetrado perpendicularmente
- ▶ F: Avanço ao aprofundar [mm/min], FU [mm/U] ou FZ [mm/dente].
- **F**: Avanço ao fresar [mm/min], FU [mm/U] ou FZ [mm/dente].
- Coordenada de superfície: Coordenada da superfície da peça, com a qual se relaciona a profundidade introduzida
- Profundidade: Profundidade de fresagem
- Profundidade de passo: medida segundo a qual a ferrta. penetra de cada vez na peça
- Medida excedente lateral: Medida excedente de acabamento lateral
- Medida excedente de profundidade: Medida excendente de acabamento em profundidade
- Nome de contorno: Lista dos subcontornos (ficheiros .HC) que devem ser reunidos. Se a opção de conversor DXF estiver disponível, poderá gerar um contorno a partir do formulário com o conversor DXF

TNC:\searTNC\123_DRILL.HU	Resulto Ferramenta Par.	tres.
O O	T	
Nosero	Nose contorno	



- 빤
- Confirmar com softkey se o contorno parcial respectivo é uma caixa ou uma ilha!
- Iniciar a lista dos contornos parciais sempre com uma caixa (eventualmente a caixa mais profunda)!
- No formulário de pormenor Contorno poderá definir no máximo 9 contornos parciais (ver figura em baixo à direita)!

Definir maquinações

Parâmetros auxiliares no formulário de pormenor Tool:

- DL: Longitude delta para ferramenta T
- DR: Raio delta para ferramenta T
- DR2: Raio delta 2 (raio da esquina) para ferramenta T
- Função M: Funções auxiliares M activadas
- Ferramenta: Direcção de rotação da ferramenta. O smarT.NC memoriza de forma standard o M3
- Pré-selecção de WZ: Se necessário, indicar o número da ferramenta seguinte para aceleração da troca de ferramentas (depende da máquina)

Parâmetros auxiliares no formulário de pormenor **Parâmetro de fresagem**:

- Raio de arredondamento: Raio de arredondamento da trajectória do ponto central da ferramenta na esquina interior
- Factor de avanço em %: Factor em percentagem, pelo qual o TNC reduz o avanço de maquinação logo que a ferramenta se desloca dentro do material para desbastar com o perímetro total. Se necessitar de uma redução do avanço, poderá definir o avanço de desbaste de forma a alcançar condições de corte óptimas aquando da sobreposição da trajectória fixada (dados globais). O TNC reduz então o avanço em sobreposições ou em pontos estreitos conforme definido pelo utilizador, para que o tempo de maquinação total seja mais reduzido





Parâmetros auxiliares no formulário de pormenor Contorno:

- Profundidade: Profundidades que podem ser definidas separadamente para cada contorno parcial (Função FCL 2)
 - Iniciar a lista dos contornos parciais sempre com a caixa mais profunda!
 - Quando o contorno é definido como ilha, o TNC interpreta a profundidade introduzida como altura da ilha. O valor introduzido sem sinal, refere-se então à superfície da peça!
 - Quando é introduzida uma profundidade 0, a profundidade definida no formulário de resumo actua nas caixas e as ilhas elevam-se então até à superfície da peça!

Parâmetros globais em funcionamento no formulário de pormenor **Dados** globais:

- distância de segurança
- 2. distância de segurança
- factor de sobreposição
- Avanço de retrocesso
- Fresagem em sentido sincronizado ou
- Fresagem em sentido contrário





ф.

Unit 22 Desbaste posterior

Com esta unidade é possível aperfeiçoar uma caixa de contorno desbastada anteriormente com a Unit 122, utilizando apenas uma pequena ferramenta. O smarT.NC maquinará então apenas os locais em que exista material residual.

Parâmetro no formulário Visualização:

- T: Número ou nome da ferramenta (comutável por softkey)
- S: Rotações da ferramenta [U/min] ou velocidade de corte [m/min]
- ▶ F: Avanço ao aprofundar [mm/min], FU [mm/U] ou FZ [mm/dente].
- **F**: Avanço ao fresar [mm/min], FU [mm/U] ou FZ [mm/dente].
- Ferramenta de desbaste: Número ou nome da ferramenta (comutável por softkey), com a qual efectuou o desbaste da caixa de contorno
- Profundidade de passo: medida segundo a qual a ferrta. penetra de cada vez na peça

Tec: Vaser Tec: V32.081L.HU Tec: V32.081L.HU T	Pesuao Perresente Par. fr 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	
Niero Noe ""		

Parâmetros auxiliares no formulário de pormenor Tool:

- **DL**: Longitude delta para ferramenta T
- **DR**: Raio delta para ferramenta T
- DR2: Raio delta 2 (raio da esquina) para ferramenta T
- ▶ Função M: Funções auxiliares M activadas
- ▶ Ferramenta: Direcção de rotação da ferramenta. O smarT.NC memoriza de forma standard o M3
- Pré-selecção de WZ: Se necessário, indicar o número da ferramenta seguinte para aceleração da troca de ferramentas (depende da máquina)

Parâmetros auxiliares no formulário de pormenor **Parâmetro de fresagem**:

Sem função.

Parâmetros globais em funcionamento no formulário de pormenor **Dados** globais:



Avanço de retrocesso

smarT.NC: Programar Tool call		E	dicao de rograma
TNG:\SearTINC\123_ORZLL.HU	Result Perratenta T	Par. fres.	
0:6	Fuso # () H02 C () H04	SELECCA	. NOHE



Acabamento em profundidade da caixa de contorno Unit 123

Com esta unidade, é possível fazer um acabamento da caixa de contorno desbastada com a Unit 122.



A profundidade de acabamento deve ser executada, basicamente, sempre antes do acabamento lateral!

Parâmetro no formulário Visualização:

- T: Número ou nome da ferramenta (comutável por softkey)
- S: Rotações da ferramenta [U/min] ou velocidade de corte [m/min]
- **F**: Avanço ao aprofundar [mm/min], FU [mm/U] ou FZ [mm/dente].
- ▶ F: Avanço ao fresar [mm/min], FU [mm/U] ou FZ [mm/dente].

Parâmetros auxiliares no formulário de pormenor Tool:

- **DL**: Longitude delta para ferramenta T
- **DR**: Raio delta para ferramenta T
- DR2: Raio delta 2 (raio da esquina) para ferramenta T
- ▶ Função M: Funções auxiliares M activadas
- ▶ **Ferramenta**: Direcção de rotação da ferramenta. O smarT.NC memoriza de forma standard o M3
- Pré-selecção de WZ: Se necessário, indicar o número da ferramenta seguinte para aceleração da troca de ferramentas (depende da máquina)

Parâmetros globais em funcionamento no formulário de pormenor **Dados** globais:



Avanço de retrocesso





Acabamento lado da caixa de contorno Unit 124

Com esta unidade, é possível fazer um acabamento da caixa de contorno desbastada com a Unit 122.



O acabamento lateral deve ser executado, basicamente, sempre antes da profundidade de acabamento!

Parâmetro no formulário Visualização:

- T: Número ou nome da ferramenta (comutável por softkey)
- S: Rotações da ferramenta [U/min] ou velocidade de corte [m/min]
- **F**: Avanço ao aprofundar [mm/min], FU [mm/U] ou FZ [mm/dente].
- **F**: Avanço ao fresar [mm/min], FU [mm/U] ou FZ [mm/dente].
- Profundidade de passo: medida segundo a qual a ferrta. penetra de cada vez na peça

Parâmetros auxiliares no formulário de pormenor Tool:

- **DL**: Longitude delta para ferramenta T
- DR: Raio delta para ferramenta T
- **DR2**: Raio delta 2 (raio da esquina) para ferramenta T
- ▶ Função M: Funções auxiliares M activadas
- Ferramenta: Direcção de rotação da ferramenta. O smarT.NC memoriza de forma standard o M3
- Pré-selecção de WZ: Se necessário, indicar o número da ferramenta seguinte para aceleração da troca de ferramentas (depende da máguina)





Parâmetros auxiliares no formulário de pormenor Parâmetro de fresagem:

Acabamento de medida excedente lateral: Medida excedente de acabamento quando se tem de fazer o acabamento em muitos passos

Parâmetros globais em funcionamento no formulário de pormenor Dados globais:



Fresagem em sentido sincronizado ou



Fresagem em sentido contrário

		1	
No:saarTNC:123_OFIL.HU • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	Result Forrakenta T	Par. fres.	
Nosero	Fuso # 🕥 Hes C 🕥 He	14	



Ť

Unit 125 Percurso do contorno

Com o percurso de contorno podem trabalhar-se contornos abertos e fechados, definidos num programa .HC ou gerados com o conversor DXF.



Seleccionar o ponto de partida e final do contorno, de forma a que exista espaço suficiente para movimentos de aproximação e de saída!

Parâmetro no formulário Visualização:

- T: Número ou nome da ferramenta (comutável por softkey)
- S: Rotações da ferramenta [U/min] ou velocidade de corte [m/min]
- ▶ F: Avanço ao aprofundar [mm/min], FU [mm/U] ou FZ [mm/dente].
- **F**: Avanço ao fresar [mm/min], FU [mm/U] ou FZ [mm/dente].
- Coordenada de superfície: Coordenada da superfície da peça, com a qual se relaciona a profundidade introduzida
- > Profundidade: Profundidade de fresagem
- Profundidade de passo: medida segundo a qual a ferrta. penetra de cada vez na peça
- Medida excedente lateral: Medida excedente de acabamento
- Tipo de fresagem: Fresagem sincronizada, fresagem em sentido oposto ou maquinação pendular
- Correcção do raio: Maquinar o contorno corrigido à esquerda, corrigido à direita ou não corrigido
- Modo de aproximação: Aproximação tangencial a um arco de círculo ou aproximação tangencial a uma recta ou perpendicularmente ao contorno
- Raio de aproximação (apenas válidos quando a aproximação tangencial é seleccionada num arco de círculo): Raio do círculo de viagem



i

- Raio de ponto central (apenas válido quando a aproximação tangencial é seleccionada num arco de círculo): Ângulo do círculo de viagem
- Ponto de auxílio da distância (apenas válidos quando a aproximação tangencial é seleccionada numa recta ou numa aproximação perpendicular): Distância do ponto de auxílio, a partir do qual o contorno é aproximado
- Nome de contorno: Nome do ficheiro de contorno (.HC), que deverá ser maquinado. Se a opção de conversor DXF estiver disponível, poderá gerar um contorno a partir do formulário com o conversor DXF

Parâmetros auxiliares no formulário de pormenor Tool:

- **DL**: Longitude delta para ferramenta T
- **DR**: Raio delta para ferramenta T
- > DR2: Raio delta 2 (raio da esquina) para ferramenta T
- ▶ Função M: Funções auxiliares M activadas
- ▶ Ferramenta: Direcção de rotação da ferramenta. O smarT.NC memoriza de forma standard o M3
- Pré-selecção de WZ: Se necessário, indicar o número da ferramenta seguinte para aceleração da troca de ferramentas (depende da máquina)

Parâmetros auxiliares no formulário de pormenor **Parâmetro de fresagem**:

Sem função.

Parâmetros globais em funcionamento no formulário de pormenor **Dados** globais:



2. distância de segurança

smarT.NC: Programar Tool call			Edicao de programa
TNC:-SearTNC-123_DRILL_HU	Resulto Perrasenta T	Par. fres.	
		SELEC	



Definir maquinações

Caixa de contorno sobre a figura de furos (Função FCL 3) Unit 130

Com esta UNIT poderá ordenar e desbastar quaisquer caixas, que podem conter também ilhas, sobre uma qualquer figura de pontos

Se necessário, é possível atribuir a cada contorno parcial uma profundidade independente no formulário de pormenor **Contorno** (Função FCL2). Neste caso, deve-se começar sempre pela caixa mais profunda.

Parâmetro no formulário Visualização:

- T: Número ou nome da ferramenta (comutável por softkey)
- S: Rotações da ferramenta [U/min] ou velocidade de corte [m/min]
- F: Avanço pendular [mm/min], FU [mm/U] ou FZ [mm/dente]. Introduzir 0 se tiver de ser penetrado perpendicularmente
- ▶ F: Avanço ao aprofundar [mm/min], FU [mm/U] ou FZ [mm/dente].
- ▶ F: Avanço ao fresar [mm/min], FU [mm/U] ou FZ [mm/dente].
- > Profundidade: Profundidade de fresagem
- Profundidade de passo: medida segundo a qual a ferrta. penetra de cada vez na peça
- Medida excedente lateral: Medida excedente de acabamento lateral
- Medida excedente de profundidade: Medida excendente de acabamento em profundidade
- Nome de contorno: Lista dos subcontornos (ficheiros .HC) que devem ser reunidos. Se a opção de conversor DXF estiver disponível, poderá gerar um contorno a partir do formulário com o conversor DXF





- Posições ou figura de pontos: Definir posições sobre as quais o TNC deverá executar a caixa de contorno (ver "Definir posições de maquinação" na página 121.)
- 빤
- Confirmar com softkey se o contorno parcial respectivo é uma caixa ou uma ilha!
- Iniciar a lista dos contornos parciais sempre com uma caixa (eventualmente a caixa mais profunda)!
- No formulário de pormenor Contorno poderá definir no máximo 9 contornos parciais!

Definir maquinações

Parâmetros auxiliares no formulário de pormenor Tool:

- DL: Longitude delta para ferramenta T
- DR: Raio delta para ferramenta T
- DR2: Raio delta 2 (raio da esquina) para ferramenta T
- Função M: Funções auxiliares M activadas
- Ferramenta: Direcção de rotação da ferramenta. O smarT.NC memoriza de forma standard o M3
- Pré-selecção de WZ: Se necessário, indicar o número da ferramenta seguinte para aceleração da troca de ferramentas (depende da máquina)

Parâmetros auxiliares no formulário de pormenor **Parâmetro de fresagem**:

- Raio de arredondamento: Raio de arredondamento da trajectória do ponto central da ferramenta na esquina interior
- Factor de avanço em %: Factor em percentagem, pelo qual o TNC reduz o avanço de maquinação logo que a ferramenta se desloca dentro do material para desbastar com o perímetro total. Se necessitar de uma redução do avanço, poderá definir o avanço de desbaste de forma a alcançar condições de corte óptimas aquando da sobreposição da trajectória fixada (dados globais). O TNC reduz então o avanço em sobreposições ou em pontos estreitos conforme definido pelo utilizador, para que o tempo de maquinação total seja mais reduzido





Parâmetros auxiliares no formulário de pormenor Contorno:

- Profundidade: Profundidades que podem ser definidas separadamente para cada contorno parcial (Função FCL 2)
 - Iniciar a lista dos contornos parciais sempre com a caixa mais profunda!
 - Quando o contorno é definido como ilha, o TNC interpreta a profundidade introduzida como altura da ilha. O valor introduzido sem sinal, refere-se então à superfície da peça!
 - Quando é introduzida uma profundidade 0, a profundidade definida no formulário de resumo actua nas caixas e as ilhas elevam-se então até à superfície da peça!

Parâmetros globais em funcionamento no formulário de pormenor **Dados** globais:

- distância de segurança
- 2. distância de segurança
- factor de sobreposição
- Avanço de retrocesso
- Fresagem em sentido sincronizado ou
- Fresagem em sentido contrário

TNC:\smarTNC\123_DRILL.HU	Ferramenta Par. fres.	Contorno •
• 0 Programme 122.04ILA mm	Nose contorno	• •
• • For list cause of figure	Profundidade	• 🔤 · 🗖 🛛 🕇
· Parkeetros de fresade	Profundidade	
Contorno Posicoes es lista	Profundidade	
· Devolg globals	Profundidade	
	Profundidade	• 🔤 • 📠 🗖
	Profundidade	• • •
	Profundidade	• 🔤 • 🗖 —
	Profundidade	• • •



ф

Grupo de maquinação Superfícies

No grupo de maquinação Superfícies existem disponíveis as seguintes unidades para maquinação de superfícies:

Unidade	Softkey	Página
Unit 232 Fresagem horizontal	UNIT 232	Página 100

- 0 Prograes: 122_DRILL se I 1 200 Bjustes do prograes Vi re rice 7 1 Construct a security re rice ric	TNC:\searTNC\123_DRILL.HU	Fixo da ferrasenta	7
	- 0 Programa: 123_DRILL mm - 1 P00 Rjusies do programa	Resulo Peca en pruto Opedes Globa Dieens. paca Bruia Ponto MIX X -ee Y -ee Z -48 Pto. de referencia peca P de de referencia peca P de de segurence Distancia segurence 22. dist. segurence P solicionar P solicionar P solicionar P solicionar P solicionar P solicionar	



Unit 232 Fresagem horizontal

Parâmetro no formulário Visualização:

- T: Número ou nome da ferramenta (comutável por softkey)
- S: Rotações da ferramenta [U/min] ou velocidade de corte [m/min]
- **F**: Avanço ao fresar [mm/min], FU [mm/U] ou FZ [mm/dente].
- ▶ Estratégia de fresagem: Selecção da estratégia de fresagem
- Ponto de partida 1º eixo: Centro no eixo principal
- Ponto de partida 2º eixo: Ponto de partida no eixo secundário
- > Ponto de partida 2º eixo: Ponto de partida no eixo secundário
- Ponto final 3º eixo: Ponto final no eixo secundário
- Medida excedente de profundidade: Medida excendente de acabamento em profundidade
- Longitude do lado 1: Longitude da superfície a fresar no eixo principal referente ao ponto de partida
- Longitude do lado 2: Longitude da superfície a fresar no eixo secundário referente ao ponto de partida
- Passo máximo: medida com que a ferramenta avança de cada vez, com um valor máximo
- Distância lateral: Distância lateral, segundo a qual a ferramenta percorre a superfície

NC:SearTHO:123_DRILL_HU U U U U U U U U U U U U U U U U U U	Resulto Ferramenta T iii S iii F iiii Pto. inicial 1. eixo Pto. inicial 2. eixo Pto. inicial 3. eixo Pto. inicial 3. eixo	Par. fres.	
Nosero	19 longitude lado 29 longitude lado Profundizacão sax. Distância lado	+50 +20 5 2	

Definir maquinações

Parâmetros auxiliares no formulário de pormenor Tool:

- DL: Longitude delta para ferramenta T
- DR: Raio delta para ferramenta T
- **DR2**: Raio delta 2 (raio da esquina) para ferramenta T
- **Função M**: Funções auxiliares M activadas
- Ferramenta: Direcção de rotação da ferramenta. O smarT.NC memoriza de forma standard o M3
- Pré-selecção de WZ: Se necessário, indicar o número da ferramenta seguinte para aceleração da troca de ferramentas (depende da máquina)

Parâmetros auxiliares no formulário de pormenor **Parâmetro de fresagem**:

Acabamento F: Avanço para os últimos passos de acabamento

• • • • • • • • • • • • • • • • • • •	TNC:\searTNC\123_DRILL.HU	Resuso Ferrasenta	Par, fres.	
Nosero Nose "" Presel. ferra.	O O	I II S III P IIII DR IIII Purcão HI Funcão HI		
	Nosero	Puso R () He2 C () He Presel. ferra.	4	



Ť

i

Definir maquinações

Parâmetros globais em funcionamento no formulário de pormenor **Dados** globais:



- distância de segurança
- 2. distância de segurança
- Avanço de posicionamento
- ▶ factor de sobreposição

Distancia de segura	anca?	programa
 Martine Trainer III. NO Martine Trainer III. No Martine IIIIIII. No Martine IIII. No Martine III	Perreenta Par, free, Dados e Distancia esquranca 2 2 2. dist. seguranca 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2	

No grupo principal Apalpação poderá seleccionar os seguintes grupos de maquinação:

Softkey

ROTACÃO

PRESET

MEDICÃO

FUNCOES

DIVERSAS

FERRAM.

Grupo de funções

ROTAÇÃO:

Funções de apalpação para determinação automática de uma rotação básica

PRESET:

Funções de apalpação para determinação automática de uma rotação básica

MEDIR:

Funções de apalpação para medição automática da peça

FUNÇÕES ESPECIAIS:

Funções especiais para memorização de dados do apalpador

FERRAMENTA:

Funções de apalpação para medição automática da ferramenta



No manual do utilizador, em Ciclos do Apalpador, encontrará uma descrição pormenorizada do modo de funcionamento dos ciclos de apalpação.

TRC:\SaarTRC:123_DELL.HU • • • • • • • • • • •	Eixo da farraenta Resuso Peca es bruto Opede Disens. Beca bruta Ponto IXN Ponto X - 40 - 120 Z - 420 - 120 Pto. de referência peca Definir músero de pto. de ja Distancia segurança Distancia segurança Z	z = [Global] = [
	29. dist. seguranca (54 F Posicionar (72 F Retirada (93	01A10 00 0959

Definir maquinações



Grupo de função Rotação

TNC:\smarTNC:123_DRILL.HU Eixo da ferramenta - 0 programa: 123_DRILL me Resumo Reca me Druto Oncodes (- 1 prod Alusies do programa Ponto MIM Ponto P	Ilobal H
x +0 +100 v ≠0 +100 z -40 +100	_ s _
400 Pto. de referência peça C Definir número de pto. de ref e	
Dados globais Distancia seguranca 2	
27. dist. segurance 56 P Posicionar 756 P Retirada 99966	
492 01	
	TRC \\searthC-123_DRILL.HU Eixo da ferrasenta • • • • • • • • • • • • • • • • • • •

smarT.NC: Programar

Edicao de

programa

Unit 405 Rotação do eixo C





Grupo de funções Preset (Ponto de referência)

No grupo de função Preset existem as seguintes unidades para determinação automática de um ponto de referência:

Unidade	Softkey
Ponto de referência interior da ranhura (Função FCL 3) Unit 408	UNIT 488
Ponto de referência exterior da ranhura (Função FCL 3) Unit 409	UNIT 489
Unit 410 Ponto de referência interior do quadrado	UNIT 418
Unit 411 Ponto de referência exterior do quadrado	UNIT 411
Unit 412 Ponto de referência de interior do círculo	UNIT 412
Unit 413 Ponto de referência exterior do círculo	UNIT 413
Unit 414 Ponto de referência esquina exterior	UNIT 414
Unit 415 Ponto de referência esquina interior	UNIT 415
Unit 416 Ponto de referência do centro de círculo de furos	UNIT 416





Unidade	Softkey
Unit 417 Ponto de referência do eixo do apalpador	UNIT 417
Unit 418 Ponto de referência 4 furos	UNIT 418
Unit 419 Ponto de referência do eixo independente	



Grupo de funções Medição

No grupo de função Medição existem disponíveis as seguintes unidades para determinação automática de uma medição da peça:

Unidade	Softkey
Unit 420 Medição ângulo	UNIT 428
Unit 421 Medição furo	UNIT 421
Unit 422 Medição ilhas circulares	UNIT 422
Unit 423 Medição de interior do quadrado	UNIT 423
Unit 424 Medição de exterior do quadrado	UNIT 424
Unit 425 Medição da largura interior	UNIT 425
Unit 426 Medição da largura exterior	UNIT 426
Unit 427 Medição coordenadas	

TNC:\SaarTNC\123_DRILL.HU • 0	Eixo de ferrasenta Resueo Peca em Druto Diens, peca bruto Ponto RIN X (*0 2 -40 Pto, de referência per Definir nosero de pi B Dados globais Distancia segurança 29. dist. segurança F Posicionar F Retirada	2 0000685 (Sideal Ponto MAX (-168 (-168 (-168 	
UNIT 428 UNIT 421 UNIT 422 UN	LT 423 UNIT 424		



Unidade	Softkey
Unit 430 Medição círculo de furos	
Unit 431 Medição plano	


Funções especiais de grupos de funções

Nas funções especiais de grupos de funções está disponível a seguinte unidade:

UnidadeSoftkeyParâmetro de apalpação Unit 441Internet 441

TNC:\searTNC\123_DRILL.HU	Eixo da ferramenta	z
O O	Resulo Peca es bruto Opceas Giotal Disens, seca bruta Ponto HIN Ponto HAX +100 v +00 z -40 Pto. de referência peca P beinir nisero de pto. de ref.	S
	je Dados Slobais Distancia sepuranca (2 28. dist. seguranca (50 F Posicionar (750 F Retirada (9999)	DIAGNo
	UKIT 443	

Definir maquinações



Grupo de funções Ferramenta

No grupo de função Ferramenta existem disponíveis as seguintes unidades para determinação automática de uma medição da ferramenta:

Unidade	Softkey
Unit 480 TT: Calibrar TT	UNIT 488 CRL.
Unit 481 TT: Medição da longitude da ferramenta	UNIT 481
Unit 482 TT: Medição do raio da ferramenta	UNIT 482
Unit 483 TT: Medir totalmente a ferramenta	UNIT 483

29. dist. seguranda F Posicionar F Retirada	4	
	50 753 99999	



Grupo principal Converter

No grupo principal Converter existem disponíveis funções para conversão de coordenadas:

Função	Softkey	Página
UNIT 7 (Função FCL 2: Deslocação do ponto zero a partir de uma tabela de ponto zero		Página 112
UNIT 8 (Função FCL 2): Espelho	CTD	Página 112
UNIT 10 (Função FCL 2): Rotação	UNIT 18	Página 113
UNIT 11 (Função FCL 2): Escalonamento	UNIT 11	Página 113
UNIT 140 (Função FCL 2): Inclinação do plano de maquinação com a função PLANE	UNIT 148	Página 114
UNIT 247: Número de preset	UNIT 247	Página 116
UNIT 404 (2ª régua de softkeys): Memorizar rotação básica	UNIT 484	Página 116





Unit 7 Deslocação do ponto zero (Função FCL 2)

Antes de utilizar a Unit 7, deverá seleccionar a tabela de pontos zero no programa principal, a partir da qual o smarT.NC deverá utilizar o número de ponto zero (ver "Ajustes do programa" na página 35.).

Anular a deslocação do ponto zero: Definir Unit 7 com o número 0. Ter em atenção que na linha 0 todas as coordenadas estão definidas para 0.

Se desejar definir uma deslocação de ponto zero com introdução de coordenadas: Utilizar unidade de diálogo de texto claro (ver "Unit 40 Unidade de diálogo de texto claro" na página 120.).

Com a deslocação do ponto zero da Unit 7 define-se um número de ponto zero a partir da tabela de pontos zero, que foi determinada no programa principal. Seleccionar número de pontos zero por softkey.

Unit 8 Espelho (Função FCL 2)

Com a Unit 8 define-se os eixos de espelho desejados através da caixa de verificação.



Se definir apenas um eixo de espelho, o TNC altera a direcção de maquinação.

Anular espelho: definir Unit 8 sem eixo de espelho.

TNC:\582	TINC 123_DRIL	L.HU 129.DeTLL se as do program	NGBER	de pontos zi	eto 🔽	"_
•	5 7 Desloc.	ponto zero				s
D	x	V V	Z	<u> n</u>	le	lu .
0	+0	+0	+8	+0	+8	+0
1	+25	+222	+0	+0	+0	+25
2	+10	+0	+0	+0	+0	+0
2	+10	+8	+158	+8	+0	+0
4	+27.25	+12.5	+0	-10	+0	+0
5	+258	+325	+10	+0	+98	+8
6	+258	-248	+15	+0	+8	+0
7	+1200	+0	+0	+0	+0	+0
-	1		1000 C			<u>.</u>
					OK	Interrosper



Unit 10 Rotação (Função FCL 2)

Com a Unit 10 Rotação define-se um ângulo de rotação, segundo o qual o smarT.NC deverá executar a rotação das maquinações definidas em seguida para o plano de maquinação activo.



Antes do ciclo 10 deverá ser programada pelo menos uma chamada de ferramenta com definição do eixo de ferramenta, para que o smarT.NC possa determinar o plano onde deve ser feita a rotação.

Anular a rotação: Definir Unit 10 com rotação 0.

Unit 11 Escalonamento (Função FCL 2)

Com a Unit 11 é definido um factor de escala, com o qual se pode aumentar ou reduzir as seguintes maquinações definidas.

Com o parâmetro de máquina MP7411 pode definir-se se o factor de escala deve funcionar apenas nos planos de maquinação activos ou também no eixo da ferramenta.

Anular o factor de escala: Definir Unit 11 com factor de escala 1.





Unit 140 Inclinação do plano (Função FCL 2)

As funções para a inclinação do plano de maquinação têm que ser autorizadas pelo fabricante da máquina!

A função PLANE apenas pode ser utilizada em máquinas que dispõem de pelo menos dois eixos basculantes (mesa ou/e cabeça). Excepção: Poderá utilizar também a função **PLANE AXIAL** (Função FCL 3) quando na sua máquina existe ou está activo apenas um eixo de rotação.

Com a Unit 140 é possível definir, de diversas formas, planos de maquinação inclinados. É possível ajustar a definição de plano e o comportamento de posicionamento de forma independente.

NC:\searTNC\123_DRILL.HU	Definição de planos	
	Plane Shita Angulo especial R Angulo especial B Angulo especial C	s
	Comportamento posicion. MOVE Distancia segurance P Posicionar PHEX Selecc. direc. inclinec. « Automatico C Position	DIRGNOS
	 Nesativo Seleccionar tipo transformação Rutomático Girar mesa/cabeca Girar sistema de coord. 	

Existem disponíveis as seguintes definições de plano:

Forma da definição de plano	Softkey
Definir plano por meio de ângulo no espaço	SPATIAL
Definir plano por meio de ângulo de projecção	PROJECTED
Definir plano por meio de ângulo Euler	EULER
Definir plano por meio de vectores	VECTOR
Definir plano por meio de três pontos	POINTS
Definir ângulo do espaço incremental	REL. SPA.
Definir ângulo de eixo (Função FCL 3)	AXIAL
Anular a função de plano de maquinação	RESET

É possível comutar entre o comportamento de posicionamento, a selecção da direcção de inclinação e a forma de transformação através de softkey.



A forma de transformação funciona apenas em transformações com um eixo C (mesa rotativa).

Unit 247 Seleccionar ponto de referência

Com a Unit 247 é possível definir um ponto de referência a partir da tabela de preset activa.

Unit 404 Memorizar rotação básica

Com a Unit 404 memoriza-se uma rotação básica qualquer. Utilizar preferencialmente para anular rotações básicas que tenha calculado através das funções de apalpação.



Pré-ajuste ângulo de rota	Programa
TNC:VSeaTTNCV122.DRILL,HU • 0 • • • • • • • • • • • • • • • • • •	

Grupo principal Funções especiais

No grupo principal Funções especiais existem diversas funções disponíveis:

Função	Softkey	Página
UNIT 151: Chamada do programa	UNIT 151	Página 118
UNIT 50: Chamada da ferramenta separada	UNIT SE	Página 119
UNIT 40: Unidade de diálogo de texto claro	UNIT 48	Página 120
UNIT 700 (2ª régua de softkeys): Ajustes do programa	UNIT 700	Página 35

O Programa: 122_DRIL mm O Programa: 122_DRIL mm O Programa	Resumo Peca em bruto Opcões Dimens, peca bruta Ponto MIN Ponto X +0 +100	Global MAX	"_
	Y +8 +108 Z −48 +8 Pto. de referência peca Definir noward de pto. de re B Dedos globais Distancia segurence Zª, dist, segurence F Posicionar 758 F Retirada 8999	t	



Unit 151 Chamada de programa

Com esta unidade é possível chamar um programa qualquer a partir do smarT.NC, com os seguintes tipos de ficheiros:

- Programa de unidade smarT.NC (tipo de ficheiro .HU)
- Programas em diálogo de texto claro (tipo de ficheiro .H)
- Programa DIN/ISO (tipo de ficheiro .I)

Parâmetros no formulário de resumo:

- Nome do programa: Introduzir o nome do caminho para o programa que se pretende chamar
- Se deseja seleccionar o programa pretendido por softkey (janela sobreposta, ver figura em baixo à direita), ele deverá estar armazenado no directório TNC: \smarTNC!
- Se o programa pretendido não estiver armazenado no directório TNC:\smarTNC, então deverá introduzir directamente o nome completo do caminho!





Definir maquinações

Unit 50 Chamada de ferramenta separada

Com esta unidade é possível definir uma chamada de ferramenta separada.

Parâmetros no formulário de resumo:

- T: Número ou nome da ferramenta (comutável por softkey)
- S: Rotações da ferramenta [U/min] ou velocidade de corte [m/min]
- **DL**: Longitude delta para ferramenta T
- **DR**: Raio delta para ferramenta T
- DR2: Raio delta 2 (raio da esquina) para ferramenta T
- ▶ Definir função M: Se necessário, introduzir quaisquer auxiliares M
- Definir posicionamento prévio: Se necessário, introduzir uma posição que, após a troca de ferramenta, deverá ser alcançada. Processo de posicionamento: Em primeiro lugar o plano de maquinação (X/Y), em seguida o eixo da ferramenta (Z)
- Pré-selecção de WZ: Se necessário, indicar o número da ferramenta seguinte para aceleração da troca de ferramentas (depende da máquina)

TNC:\searTNC\122_DRILL_HU		
	Pefinir funcão H Funcão H Funcão H Funcão H Funcão H Pefinir o pré-posicioname Coordenada X Coordenada V	
Nosero Nose ""	Buanco Coordenada Z Avanco F Presel, ferra.	PHAX



Unit 40 Unidade de diálogo de texto claro

Com esta unidade é possível introduzir sequências de diálogo de texto claro entre blocos de maquinação. Esta unidade pode ser sempre utilizada se

- precisar de funções TNC, para as quais ainda não existe disponível qualquer introdução de formulário
- se desejar definir ciclos do fabricante
- se desejar acrescentar quaisquer posicionamentos entre as unidades
- se desejar definir funções M específicas da máquina



Não existe limite para o número de frases de diálogo de texto claro a acrescentar por sequência de diálogo de texto claro!

Podem ser acrescentadas as seguintes funções de texto claro, para as quais não é possível qualquer introdução de formulário:

- Funções de trajectória L, CHF, CC, C, CR, CT, RND através das teclas de função de trajectória cinzentas
- Frase STOP através da tecla STOP
- Frase de função M separada através da tecla ASCII M
- Chamada da ferrta. com a tecla TOOL CALL
- Definições do ciclo
- Definições do ciclo de apalpação
- Repetição parcial de programa/técnica de sub-programa
- Programação de parâmetros Q



Definir posições de maquinação

Definir posições de maquinação

Princípios básicos

As posições de maquinação podem ser directamente definidas no **formulário de resumo 1** do respectivo passo de maquinação em coordenadas cartesianas (ver figura em cima à direita). Se tiver de executar a maquinação em mais de três posições, poderá introduzir nas **posições do formulário de pormenor** (2) mais 6, ou seja, são 9 posições de maquinação no total.

É permitida a introdução de valores incrementais a partir da segunda posição de maquinação. É possível a comutação pela tecla I ou por softkey, mas na primeira posição de maquinação é obrigatória a introdução de um valor absoluto.

Com o gerador de desenhos, a definição de posições de maquinação torna-se bastante prática. Este gerador mostra imediatamente as posições de maquinação introduzidas no formato de um gráfico, após o utilizador ter introduzido e memorizado os parâmetros necessários.

As posições de maquinação definidas através do gerador de desenhos são armazenadas automaticamente pelo smarT.NC numa tabela de pontos (ficheiro .HP), que pode ser utilizada frequentemente. Bastante prática é a possibilidade de apagar ou bloquear quaisquer posições de maquinação seleccionáveis no formatode gráfico.

Se já tiver utilizado tabelas de pontos em comandos antigos, essas tabelas podem ser utilizadas também no smarT.NC.





Iniciar o gerador de desenhos

O gerador de desenhos do smarT.NC pode ser iniciado de duas formas diferentes:

- Directamente a partir da terceira régua de softkeys do menu principal do smarT.NC, quando pretender definir sucessiva e directamente diversos ficheiros de pontos
- Durante a definição de maquinação, a partir do formulário, quando pretender introduzir as posições de maquinação

Iniciar o gerador de desenhos a partir da régua do menu Edição



- Seleccionar o modo de funcionamento do smarT.NC
- \triangleright

E)

- Seleccionar a terceira régua de softkeys
- POSICOES
- Iniciar o gerador de desenhos: o smarT.NC muda para a gestão de ficheiros (ver figura à direita) e mostra - quando existirem - os ficheiros de pontos já existentes
- Seleccionar ficheiros de pontos já existentes (*.HP) e aceitar com a tecla ENT, ou



Abrir um ficheiro de pontos novo: Introduzir nome de ficheiro (sem tipo de ficheiro), confirmar com a tecla MM ou INCH: o smarT.NC abre um ficheiro de pontos na unidade seleccionada pelo utilizador e encontra-se no gerador de desenhos

smarT.NC:	administraç.	ficheiros	Edicao de programa
TNC::SearTNC 222 2008RP ANT BHB DEMO DUMPOR CUMPOR CM11 HBB CM15 HBC CM15	FR1.HP These of licheiro Ress of licheiro Ress of licheiro Ress,eeo.2005 Conti Conto C	 ▼ Tasan Modific. 1797#25.08.05 061; 125,18.05 061; 1260 02,12.05 071; 1260 02,12.05 071; 1260 02,12.05 071; 1260 25.07.05 121; 126 25.07.05 121	
· greaters · grea	FFR1 MCRAWHEL MARCH	2000 11:034,05 151 10573 05.04.04 1612 2550 22.08.05 0612 015 12:10.05 1412 2652 21.02.05 1412 2652 21.02.05 1412 772 08.07.05 1514 772 08.07.05 1514 772 08.07.05 0816 078 08.07.05 0816 100 28.04.05 0812 100 28.05 0810 100 28.05 0812 100 28.05 0810 100 28.05 0812 100 28.05 0800 100 28.05 0800 100 28.05 0800 100 28.05 0800 100 28.05	0 0 IAGNOST.
PAGINA PAGI	VA SELECCAO COPIAR	SELECCI. NOVO FICHEIRO A	ROUIVO FIM

Definir posições de maquinação

Iniciar o gerador de desenhos a partir de um formulário



- Seleccionar o modo de funcionamento do smarT.NC
- Seleccionar um passo de maquinação qualquer, no qual é possível definir as posições de maquinação
- Seleccionar um dos campos de introdução no qual deverá ser definida uma posição de maquinação (ver figura em cima à direita)
- Definir comutação nas posições de maquinação do ficheiro de pontos
 - Para criar um novo ficheiro: Introduzir nome de ficheiro (sem tipo de ficheiro) e confirmar com a softkey NOVO .HP
 - Confirmar a unidade do novo ficheiro de pontos na janela sobreposta com a tecla MM ou INCH: o smarT.NC encontrase agora no gerador de desenhos
- SELECCAO

POSICOES

HP

Para seleccionar um ficheiro HP já existente: Premir a softkey SELECCIONAR .HP: o smarT.NC mostra uma janela sobreposta com ficheiros de pontos já existentes. Seleccionar um dos ficheiros mostrados e aceitar no formulário com a tecla ENT ou a superfície de comutação OK.



Para editar um ficheiro HP já seleccionado: Premir a softkey EDITAR. HP: o smarT.NC inicia directamente o gerador de desenhos



Para seleccionar um ficheiro PNT já existente: Premir a softkey SELECCIONAR .PNT: o smarT.NC mostra uma janela sobreposta com ficheiros de pontos já existentes. Seleccionar um dos ficheiros mostrados e aceitar no formulário com a tecla ENT ou a superfície de comutação OK.



Se desejar editar um ficheiro .PNT, o smarT.NC converte esse ficheiro num ficheiro .HP! Responder com OK à pergunta do diálogo.





Terminar o gerador de desenhos

- FIM
- Premir a tecla END ou a softkey FIM: o smarT.NC mostra uma janela sobreposta (ver figura à direita)
- Premir a tecla ENT ou a superfície comutadora Sim, para memorizar todas as alterações efectuadas - ou um novo ficheiro criado - e terminar o gerador de desenhos
- Premir a tecla NO ENT ou a superfície comutadora Não, para não memorizar todas as alterações efectuadas e para terminar o gerador de desenhos
- Premir a tecla ESC para voltar ao gerador de desenhos



al,

Se tiver iniciado o gerador de desenhos a partir de um formulário, então regresse automaticamente após o final.

Se tiver iniciado o gerador de desenhos a partir da régua principal, então regresse automaticamente após o final para o programa HU escolhido em último lugar.

NSWATTNOWEULTHP	Pos. Eixo princ.	Eixo auxil	
t for tiroule graduade	Altura de retirada	+150	- 6
1.1 + Posicão			S
1.3 • Pesizão			
Finalizar	serator de sodelos i	an parallar	⊒.ľ₿
Deseja gu	ardar as modificações?		- <u> </u>
518	Não Inter	rosper	DIAG
		•	
		1	
- (-		- 25	

Trabalhar com o gerador de desenhos

Resumo

Para definir posições de maquinação, existem disponíveis as seguintes possibilidades no gerador de desenhos:

Função	Softkey	Página
Ponto individual, cartesiano	PONTO	Página 130
Série individual, a direito ou rodada	FILA	Página 130
Desenho a direito, rodado ou deformado	MODELO	Página 131
Margem a direito, rodada ou deformada	MARCO	Página 132
Círculo completo	CIRCULO	Página 133
Círculo teórico	CIRC.GRD.	Página 134
Modificar a altura inicial		Página 135





Definir posições de maquinação

Definir desenho

- Seleccionar o desenho a definir por softkey
- Definir o parâmetro de introdução necessário no formulário: Seleccionar o campo de introdução seguinte com a tecla ENT ou a tecla de "seta para baixo"
- Memorizar o parâmetro de introdução: Premir a tecla END

Após ter introduzido um desenho qualquer através do formulário, o smarT.NC apresenta-o simbolicamente como ícone na metade esquerda do ecrã na Treeview 1.

Na metade inferior direita do ecrã 2, é mostrado imediatamente o desenho no formato gráfico após ter sido memorizado o parâmetro de introdução.

Se abrir a Treeview com a "tecla de seta da direita", é possível seleccionar com a "tecla de seta para baixo" cada ponto dentro do desenho definido anteriormente pelo utilizador. O smarT.NC mostra, marcado a azul, o ponto seleccionado à esquerda no gráfico apresentado à direita (3). Para informação, são mostradas, na metade superior direita do ecrã, as coordenadas cartesianas 4 do ponto seleccionado oportunamente.



Funções do gerador de desenhos

E

Função	Softkey
Apagar o desenho ou posição seleccionados na Treeview, para a maquinação. O desenho ou posições apagados são marcados na Treeview com uma barra vermelha e na pré- visualização gráfica com um ponto vermelho vivo	OCULTAR
Activar novamente o desenho ou a posição apagada	MOSTRAR
Memorizar a posição seleccionada na Treeview para a maquinação. As posições memorizadas são marcadas na Treeview com uma cruz vermelha. O smarT.NC não mostra no gráfico as posições memorizadas. Estas posições não são memorizadas no ficheiro .HP, que o smarT.NC abre logo que o gerador de desenho termina	BLOQUEAR
Activar de novo as posições memorizadas	ACTIVAR
Exportar as posições de maquinação para um ficheiro .PNT. Só necessário se desejar utilizar o desenho de maquinação de estados anteriores do software do iTNC 530	ENITIR PHT
Mostrar o desenho seleccionado/todos os desenhos definidos apenas na Treeview. O smarT.NC mostra o desenho seleccionado na Treeview em cor azul.	PREVISÃO INDIVID. COMPLETO

smarT.NC: Definir p	osições	Edicao de programa
TNC:\searTNC\PATDUMP.HP	Pos. Eixo princ. Eix	co auxil.
 0 [[]] Posicões: mm 1 [[]] Coord. superficie 2 [[]] Moldura 2.1 + Posicão 	NF de linha no sodelo: NF de coluna no sodelo:	1 4 5
2.2 + Posicão 2.3 + Posicão 2.4 + Posicão 2.5 + Posicão		
2.8 Posicão	· · · · · · · · · · · · · · · ·	DIRENO
+	* * * * *	•
A BLOQUEAR A	CTIVAR	RETIRADA FIN

Definir posições de maquinação

1

Função	Softkey
Mostrar/apagar réguas	LINEARES OFF ON
Passar para a página de trás	
Passar para a página da frente	
Salto para o início do ficheiro	INICIO
Salto para o fim do ficheiro	FIM
Função Zoom: Deslocar campo de zoom para cima (última régua de softkeys)	t
Função Zoom: Deslocar campo de zoom para baixo (última régua de softkeys)	. U
Função Zoom: Deslocar campo de zoom para a esquerda (última régua de softkeys)	+
Função Zoom: Deslocar campo de zoom para a direita (última régua de softkeys)	

128

Função

Função Zoom: Ampliar a peça. O TNC amplia de forma a que o centro da secção apresentada no momento seja sempre ampliado. Se necessário, posicionar o desenho na janela com a régua de seguência de imagem, de forma a que o pormenor pretendido seja visível directamente por accionamento das softkeys (última régua de softkeys)

Função Zoom: Reduzir a peça (última régua de softkeys)

Função Zoom: Mostrar a peça no tamanho original (última régua de softkeys)



Softkey



Ponto individual, cartesiano



- X: coordenada no eixo principal do plano de maquinação
- Y: coordenada no eixo secundário do plano de maquinação

Série individual, a direito ou rodada



PONTO

+

- Ponto de partida 1º eixo: Coordenada do ponto de partida da série no eixo principal do plano de maquinação
- Ponto de partida 2º eixo: Coordenada do ponto de partida da série no eixo secundário do plano de maquinação
- Distância: Distância entre as posições de maquinação. Introdução possível de valor positivo ou negativo
- Número de maquinações: Número total das posições de maquinação
- Rotação: Ângulo de rotação em volta do ponto de partida introduzido. Eixo de referência: Eixo principal do plano de maquinação activo (por exemplo, X no eixo Z da ferramenta). Introdução possível de valor positivo ou negativo





Desenho a direito, rodado ou deformado



- Ponto de partida 1º eixo: Coordenada do ponto de partida do desenho 1 no eixo principal do plano de maquinação
- Ponto de partida 2º eixo: Coordenada do ponto de partida do desenho 2 no eixo secundário do plano de maquinação
- Distância 1º eixo: Distância das posições de maquinação no eixo principal do plano de maquinação. Introdução possível de valor positivo ou negativo
- Distância 2º eixo: Distância das posições de maquinação no eixo secundário do plano de maquinação. Introdução possível de valor positivo ou negativo
- Número de linhas: Número de linhas total do desenho
- Número de colunas: Número de colunas total do desenho
- Rotação: Ângulo de rotação, com o qual todo o desenho é rodado em volta do ponto de partida introduzido. Eixo de referência: Eixo principal do plano de maquinação activo (por exemplo, X no eixo Z da ferramenta). Introdução possível de valor positivo ou negativo
- Posição angular do eixo principal: Ângulo de rotação, com o qual exclusivamente o eixo principal do plano de maquinação é deformado em relação ao ponto de partida introduzido. Introdução possível de valor positivo ou negativo.
- Posição angular do eixo secundário: Ângulo de rotação, com o qual exclusivamente o eixo secundário do plano de maquinação é deformado em relação ao ponto de partida introduzido. Introdução possível de valor positivo ou negativo.

叱

Os parâmetros **Posição angular do eixo principal** e **Posição angular do eixo secundário** actuam para além de uma **rotação** anteriormente realizada de todo o desenho.

Smarf.NC: Definir i TNC:\searTNC\NEU1.HP - TTT hittes as - Impadrao	Pto. inicial 1. eixo Pto. inicial 2. eixo Distancia 2. eixo Distancia 2. eixo Ouantidade colunas Rotação Pos. gir. eixo prin. Pos. giro eixo aux.	+0 +0 +20 +10 6 4 +0 +0 +0 +0 +0 +0 +0 +0	
	N		-



Margem a direito, rodada ou deformada



- Ponto de partida 1º eixo: Coordenada do ponto de partida da margem 1 no eixo principal do plano de maquinação
- Ponto de partida 2º eixo: Coordenada do ponto de partida da margem 2 no eixo secundário do plano de maquinação
- Distância 1º eixo: Distância das posições de maquinação no eixo principal do plano de maquinação. Introdução possível de valor positivo ou negativo
- Distância 2º eixo: Distância das posições de maquinação no eixo secundário do plano de maquinação. Introdução possível de valor positivo ou negativo
- Número de linhas: Número de linhas total da margem
- Número de colunas: Número de colunas total da margem
- Rotação: Ângulo de rotação, com o qual é rodada toda a margem em volta do ponto de partida introduzido. Eixo de referência: Eixo principal do plano de maquinação activo (por exemplo, X no eixo Z da ferramenta). Introdução possível de valor positivo ou negativo
- Posição angular do eixo principal: Ângulo de rotação, com o qual exclusivamente o eixo principal do plano de maquinação é deformado em relação ao ponto de partida introduzido. Introdução possível de valor positivo ou negativo.
- Posição angular do eixo secundário: Ângulo de rotação, com o qual exclusivamente o eixo secundário do plano de maquinação é deformado em relação ao ponto de partida introduzido. Introdução possível de valor positivo ou negativo.

Os parâmetros **Posição angular do eixo principal** e **Posição angular do eixo secundário** actuam para além de uma **rotação** anteriormente realizada de toda a margem.

Smarl.NC: Definir NC:\SmarTNC\VEU1.HP off: fill Holdura	POSIÇõES Plo. inicial 1. eixo Plo. inicial 2. eixo Distancia 1. eixo Oustidade inhas Quantidade colunas Rotação Pos. gir. eixo Prin.	+0 +0 +20 +10 6 4 +0 +0	Prograsa H S
	Pos. siro sixo aux.	+0 	
		1	

and the second s

Círculo completo



and r

- Centro 1º eixo: Coordenada do ponto central do círculo 1 no eixo principal do plano de maquinação
- Centro 2º eixo: Coordenada do ponto central do círculo 2 no eixo secundário do plano de maquinação
- **Diâmetro**: Diâmetro do círculo
- ângulo inicial: Ângulo polar da primeira posição de maquinação. Eixo de referência: Eixo principal do plano de maquinação activo (por exemplo, X no eixo Z da ferramenta). Introdução possível de valor positivo ou negativo
- Número de maquinações: Número total das posições de maquinação no círculo

O smarT.NC calcula o passo angular entre duas posições de maquinação sempre a partir da divisão de 360° pelo número de maquinações.





Círculo teórico



- Centro 1º eixo: Coordenada do ponto central do círculo 1 no eixo principal do plano de maquinação
- Centro 2º eixo: Coordenada do ponto central do círculo 2 no eixo secundário do plano de maquinação
- **Diâmetro**: Diâmetro do círculo
- ângulo inicial: Ângulo polar da primeira posição de maquinação. Eixo de referência: Eixo principal do plano de maquinação activo (por exemplo, X no eixo Z da ferramenta). Introdução possível de valor positivo ou negativo
- Passo angular: Ângulo polar de valor incremental entre duas posições de maquinação. Introdução possível de valor positivo ou negativo. Uma alteração do incremento angular origina automaticamente uma alteração do ângulo final definido
- Número de maquinações: Número total das posições de maquinação no círculo
- Ângulo final: Ângulo polar do último furo. Eixo de referência: Eixo principal do plano de maquinação activo (por exemplo, X no eixo Z da ferramenta). Introdução possível de valor positivo ou negativo. Uma alteração do ângulo final origina automaticamente uma alteração do provável incremento angular anteriormente definido

smarl.NL: Defini	r posições	Edic	ao de rama
TTC:\SaarTTCSHEU1.HP - UTT Stiffes to - Ctruit Stiffes to - Ctruit States to - Ctr	Centro do 1. eixo Centro do 2. eixo Diametro Angulo inicial Passo angular Ouantidade passadas Angulo final		H S S S S S S S S S S S S S S S S S S S
4	4	•	

Modificar a altura inicial



Coordenada de superfície: Coordenada da superfície da peça



Se não tiver definido qualquer altura inicial na definição das posições de maquinação, o smarT.NC coloca as coordenadas da superfície da ferramenta sempre em 0.

Se alterar a altura inicial, a nova altura inicial será válida para todas as posições de maquinação programadas em seguida.

Se seleccionar o símbolo para coordenadas de superfície na Treeview, a pré-visualização gráfica marca a verde todas as posições de maquinação para as quais é válida esta altura inicial (ver figura abaixo à direita).





Altura de retrocesso para definição do posicionamento (Função FCL 3)

Seleccionar uma posição única qualquer por tecla de seta, posição essa que deve ser alcançada sobre uma altura definida pelo utilizador



Altura de retrocesso: Introduzir as coordenadas absolutas, com as quais o TNC deve alcançar esta posição. A posição é marcada com um círculo adicional a partir do TNC



A altura de retrocesso definida pelo utilizador refere-se normalmente ao ponto de referência activo.

		programa
INSBATTNCNEUL.HP	Pos. Eixo princ. Eixo	o suxil.
D Postabes na	+5e +9e	" 🖳
Et Circulo gramundo	Altura de retirada	58
3,1 • Pomicao		s 🗆
A1.2 Posição		- H
1.3		
		T
	[]	
	1	
	T	DIRENOS
-	8	TAL DEC
2	1	1
8	+	+
	2	
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		
XIIIIIIII XIIIX		
1 1 1		1 1

Definir contornos

Princípios básicos

Os contornos são definidos, por norma, em ficheiros separados (tipo de ficheiro **.HC**). Visto que os ficheiros HC contêm uma descrição pura de contorno – apenas dados geométricos e não dados tecnológicos – os mesmos podem ser introduzidos de forma flexível: como traço de contorno, como caixa ou como ilha.

Os ficheiros HC podem ser elaborados com as funções de trajectória disponíveis ou exportados a partir de ficheiros DXF já existentes com a a juda do conversor de DXF (opção de software).

É possível converter descrições de contornos já existentes em programas de diálogo de texto claro mais antigos (ficheiros .H) numa descrição de contorno smarT.NC com poucas acções (ver Página 146).

Tal como nos programas de unidade e no gerador de desenhos, o smarT.NC apresenta cada elemento independente de contorno na visualização de árvore 1 com um ícone correspondente. No formulário de introdução 2 introduza os dados para os respectivos elementos de contorno. Na livre programação de contornos FK existem disponíveis, para além do formulário de resumo 3, até 3 outros formulários de pormenores (4), onde poderá introduzir dados (ver figura em baixo à esquerda).





137

Iniciar a programação de contornos

A programação de contronos do smarT.NC pode ser iniciado de duas formas diferentes:

- directamente a partir da régua principal do menu Edição, quando desejar definir mais contornos independentes directamente em sucessão
- durante a definição de maquinação a partir do formulário, quando tiver de introduzir os nomes de contornos a maquinar

Iniciar a programação de contornos a partir da régua do menu Edição

- Seleccionar o modo de funcionamento do smarT.NC
- Seleccionar a terceira régua de softkeys
- Iniciar a programação de contornos: o smarT.NC muda para a gestão de ficheiros (ver figura à direita) e mostra - quando existirem - os programas de contorno já existentes
- Seleccionar o programa de contorno já existente (*.HC), aceitar com a tecla ENT, ou



E)

 \triangleright

PGH CONT.

- Abrir novo programa de contorno: Introduzir nome de ficheiro (sem tipo de ficheiro), confirmar com a tecla MM ou INCH: O smarT.NC abre um programa de contorno na unidade escolhida pelo utilizador
- O smarT.NC preenche automaticamente duas linhas para definição da superfície de desenho. Nesse caso, ter em atenção as dimensões

smarT	.NC: 8	adminis	traç.	fic	hei	ros		Edica	io de asa
TNC: SmarTN 1920 20GRAP AUT BHB DDENO DUMPPG dXf FK H1 H68 MHL PENOELS SCHULE SCHULE		TNC:\searTNC Nose do fiche K2 Subsart C1 C1 C2 C2 C2 C2 C3 C0NT1 C0NT1 C0CNT1 C	N*.HC iro S	•	Tanan (017) (0	Hodific. 05.03.05 02.12.05 20.02.06 20.02.06 20.02.06 20.02.06 20.02.05 20.04.05 20.04.05 20.04.05 20.04.05 09.07.05 09.07.05	Es 15:18 8:54 11:29 16:30 16:30 16:30 16:30 16:30 16:30 16:30 8:29 8:29 8:29 8:29 8:29 8:29 8:30 8:30 10:15		
BOGTNO	POSTAN	HEBELSTUD HEBELSTUD HOUSING1 HOUSING2 KONTUR KREISLINKS KREISRECHTS 2 Objectos /	15956 Byte	18961	512 150 938 352 578 124 124 124	29.04.05 17.05.05 17.05.05 29.04.05 29.04.05 18.07.05 11.070	13:46 65:29 99:58 99:58 65:29 95:29 11:41 		
1	Ļ			TIP		FICHEIRO	AROUT	vo	FIM

Definir contornos



Iniciar programação de contornos a partir de um formulário



NOVO HC

- Seleccionar o modo de funcionamento do smarT.NC
- Seleccionar qualquer passo de maquinação para o qual sejam necessários programas de contornos (UNIT 122, UNIT 125)
- Seleccionar o campo de introdução onde deverá ser definido o nome do programa de contorno (1, ver figura)
- Para criar um novo ficheiro: Introduzir nome de ficheiro (sem tipo de ficheiro), confirmar com a softkey NOVO
- Confirmar a unidade do novo programa de contorno na janela sobreposta com a tecla MM ou INCH: o smarT.NC abre um programa de contorno na unidade escolhida pelo utilizador e encontra-se finalmente na programação de contornos, aceitando depois automaticamente a definição de bloco determinada na unidade de programas (definição da superfície de desenho)
- SELECCAO
- Para seleccionar um ficheiro HC já existente: Premir a softkey SELECCIONAR HC: o smarT.NC mostra uma janela sobreposta com programas de contornos já existentes. Seleccionar um dos programas de contorno mostrados e aceitar no formulário com a tecla ENT ou a superfície de comutação OK:



Para editar um ficheiro HC já seleccionado: Premir a softkey EDITAR: o smarT.NC inicia directamente a programação de contornos



Para criar um ficheiro HC com o conversor de DXF: Premir a softkey MOSTRAR DXF: O smarT.NC mostra uma janela sobreposta com ficheiros DXF já existentes. Seleccionar um dos ficheiros DXF mostrados e aceitar com a tecla ENT ou a superfície de comutação OK: O TNC inicia o conversor de DXF, com o qual poderá seleccionar o contorno desejado e memorizar os nomes de contornos directamente no formulário (ver "Processar ficheiros DXF (opção de software)" na página 147.)





Terminar a programação de contornos

- Premir a tecla END: o smarT.NC termina a programação de contornos e inverte o estado, a partir do qual foi iniciada a programação de contornos: No programa HU activo em último lugar - desde que tenha iniciado a partir da régua principal do smarT.NC, ou no formulário de introdução dos vários passos de maquinação, desde que tenha iniciado a partir do formulário



Se tiver iniciado a programação de contornos a partir de um formulário, então regresse automaticamente após o final.

Se tiver iniciado a programação de contornos a partir da régua principal, então regresse automaticamente após o final para o programa HU escolhido em último lugar.

Trabalhar com a programação de contornos

Resumo

A programação dos elementos de contorno efectua-se através das já conhecidas funções de diálogo de texto claro. Junto das teclas cinzentas de tipos de trajectória está disponível, naturalmente, a potente programação livre de contornos FK, cujos formulários são chamados através de softkeys.

Na programação livre de contornos FK são especialmente úteis as imagens de ajuda, que estão disponíveis em cada campo de introdução e permitem clarifar que parâmetro deverá ser introduzido.

Todas as funções conhecidas do gráfico de programação estão também disponíveis sem qualquer limite no smarT.NC.

Os diálogos existentes nos formulários são quase idênticos aos diálogos na programação em texto claro:

- As teclas de eixo de cor laranja posicionam o cursor no campo de introdução respectivo
- Com a tecla I de cor laranja poderá comutar entre programação absoluta e incremental
- Com a tecla P de cor laranja poderá comutar entre programação cartesiana e de coordenadas polares



Definir contornos

Programação livre de contornos FK

Os desenhos de peças não cotados contêm muitas vezes indicações de coordenadas que você não pode introduzir com as teclas cinzentas de diálogo.

Você programa este tipo de indicações directamente com a livre programação de contornos FK. O TNC calcula o contorno a partir das informações de contorno conhecidas introduzidas por si através do formulário. Dispõe-se das seguintes funções:

Função	Softkey
Recta tangente	FLT
Recta não tangente	FL
Arco de círculo tangente	FCT
Arco de círculo não tangente	FC
Pólo para programação FK	

NC:\searTNC\HAKEN.HC	Dad. circ. Dad. circ.	Ponto aux.	H D
17 Solução FSELECT	sntro circulo CCV sio circulo	+8	• c orr
> 10 Recta FL	antido de rotação # 🔂 DR-		
20 Prredondamento RND	pordenada X pordenada V	+0	
21 Precta FL 22 Circulo FC 23 Circulo FC	entro: raio polar CCPR entro:angulo polar CCPA	' ₽	
+ 24 Circulo FCT			DIAGNOS
		_	

-8

As informações para as possíveis indicações de contorno podem ser encontradas no texto de dicas, que o TNC destaca para cada campo de introdução (ver "Utilização com rato" na página 28.) e no manual do utilizador em diálogo de texto claro.

Funções do gráfico de programação

Funções do gráfico de programação		smarT.NC: Definir contornos Edicao de programa
Função	Softkey	TNC:\SearTNC-HRKEN.HC Dad. circ. Des. circ. Ponto aux. ** * 18 Pecta PLT ***********************************
Efectuar por completo um gráfico de programação	RESET + START	17 Solucio FSELECT Infro circulo CCV +0 18 Recta FL Solucio 4 +0 19 Recta FL Solucio 4 -0 28 Rectaonto RNO Sordenada X 10
Efectuar um gráfico de programação frase a frase	START PASSO	Recta FL mtro: raio polar CCPR zz Circulo FC zz Circulo FCT z4 Circulo FCT cr
Efectuar por completo um gráfico de programação ou completar depois de REPOR + ARRANQUE	START	
Parar o gráfico de programação. Esta softkey só aparece enquanto o TNC efectua um gráfico de programação	STOP	FL FLT FC FC FC STRET PASO
Função zoom (Régua de softkeys 3): Acender a margem e deslocar	↑ →	Smart.NC: Definir contornos Edicade georgrama TNC: Necta FLT Ded. circ. Ponto sux. 1) 17 Solução FSELECT Intro circulo CCX Fe 17 Solução FSELECT Intro circulo CCX Fe
Função Zoom: Reduzir a secção: para reduzir premir várias vezes a softkey		Recta FL Sordenada X Z
Função Zoom: Aumentar a secção: para aumentar premir várias vezes a softkey		22 Circule FC 22 Circule FC 23 Circule FC Circule FC Circule FC Circule FC
Realizar de novo a secção original	JANELA BLK FORM	
Aceitar a área seleccionada	JANELA DETALHE	

Definir contornos

143

Determinar as diferentes cores dos elementos de contorno mostrados cuja validade:

- azul O elemento do contorno está claramente determinado
- verde Os dados introduzidos indicam várias soluções; seleccione a correcta
- vermelho Os dados introduzidos não são suficientes para determinar o elemento de contorno; introduza mais dados

Selecção de várias soluções possíveis

Desde que as introduções incompletas conduzam a várias soluções teóricas possíveis, é possível seleccionar, através de softkey, a solução correcta apoiada graficamente:



- Visualizar as diferentes resoluções
- SELECCAO
- Seleccionar e aceitar a resolução visualizada
- Programar mais elementos de contorno



- START PASSO
- Criar gráfico de programação para a frase programada seguinte


Funções disponíveis na programação de contornos

Função	Softkey
Aceitar a definição de bloco a partir do programa .HU, quando tiver chamado a programação de contornos a partir de uma unidade smarT.NC	CONFIRMAR PECA EM BRUTO
Mostrar/omitir o número de frase	MOSTRAR OMITIR BLOCO NR.
Desenhar novamente o gráfico de programação quando, por exemplo, as linhas são apagadas devido a sobreposições	REDESENHO
Eliminar gráfico de programação	APAGAR GRAFICO
Representar graficamente o elemento de contorno programado imediatamente após a introdução: Função DESLIGADO / LIGADO	GRAFICO AUTOMAT. OFF ON



Converter programas de diálogo de texto claro em programas de contorno

Neste processo deverá copiar um programa de diálogo de texto claro já existente (ficheiro .H) para uma descrição de contorno (ficheiro .HC). Visto que ambos os tipos de ficheiros possuem um formato de dados interno diferente, o processo de cópia deve decorrer através de um ficheiro do tipo ASCII. Proceda da seguinte forma:

- Seleccionar modo de funcionamento Memorização/Edição do Programa
- PGM MGT

 \Rightarrow

- Chamar a Gestão de Ficheiros
- ▶ para seleccionar um programa .H a converter
- Seleccionar a função de cópia: Introduzir *.A como ficheiro de destino, o TNC cria um ficheiro ASCII a partir do programa de diálogo de texto claro
- Seleccionar o ficheiro ASCII anteriormente criado



- Seleccionar a função de cópia: Introduzir *.HC como ficheiro de destino, o TNC cria uma descrição de contorno a partir do ficheiro ASCII
- Seleccionar o ficheiro .HC criado de novo e retirar todas as frases que não descrevem qualquer contorno – com excepção da definição de bloco BLK FORM
- Retirar as correcções de raio, os avanços e as funções auxiliares M programáveis: o ficheiro .HC pode agora ser utilizado pelo smarT.NC

Processar ficheiros DXF (opção de software)

Aplicação

É possível abrir directamente no TNC ficheiros DXF criados num sistema CAD para extrair contornos ou posições de maquinação e guardar os mesmos como programas de diálogo de texto claro ou ficheiros de pontos. Os assim registados programas de diálogo de texto claro podem ser também trabalhados a partir de comandos de TNC antigos, visto que os programas de contornos só contêm frases L e CC/CP.

Os ficheiros DXF a serem trabalhados devem ser guardados no disco rígido do TNC no directório SMARTCN.

Antes da leitura no TNC ter em atenção que o nome dos ficheiros DXF não contém quaisquer sinais vazios nem permite sinais especiais.

Os ficheiros DXF a serem abertos devem conter, pelo menos, uma camada.

O TNC suporta o formato DXF R12 alargado ao máximo (corresponde a AC1009).

 $\acute{\mathrm{E}}$ possível seleccionar os seguintes elementos DXF como contorno:

- LINE (Recta)
- CIRCLE (Círculo completo)
- ARC (Círculo teórico)



Processar ficheiros DXF (opção de software)

Abrir ficheiros DXF

Processar ficheiros DXF (opção de software)

O conversor de DXF pode ser iniciado de formas diferentes:

- Através da gestão de ficheiros, quando se pretende extrair sucessivamente diversos ficheiros de contornos ou de posição
- Durante a definição de maquinação das Units 125 (traçado do contorno), 122 (caixa de contorno) e 130 (caixa de contorno sobre figura de furos) a partir do formulário, quando os nomes de contornos a maquinar devem ser introduzidos
- Durante a definição de maquinação, quando as posições de maquinação são introduzidas através de ficheiros de pontos

Iniciar o conversor de DXF através da gestão de ficheiros

- Seleccionar o modo de funcionamento do smarT.NC
- Seleccionar Gestão de ficheiros
- SELECCI. TIPO MOSTRAR

E)

PGM MGT

- Seleccionar o menu de softkey para escolher o tipo de ficheiro a mostrar: Premir a softkey SELECCIONAR TIPO
- Apresentar todos os ficheiros DXF: Premir a softkey MOSTRAR DXF
- Seleccionar o ficheiro DXF pretendido e aceitar com a tecla ENT: O smarT.NC inicia o conversor de DXF e mostra o conteúdo do ficheiro DXF no ecrã. Na janela da esquerda, o TNC mostra a chamada camada (plano) e na janela da direita o desenho

Iniciar o conversor de DXF a partir de um formulário



- Seleccionar o modo de funcionamento do smarT.NC
- Seleccionar o passo de maquinação, para o qual são necessários programas de contornos ou ficheiros de pontos
- Seleccionar o campo de introdução, no qual deverá ser definido um nome do programa de contorno ou o nome de um ficheiro de pontos



Iniciar conversor de DXF: Premir a softkey MOSTRAR DXF: O smarT.NC mostra uma janela sobreposta com ficheiros DXF já existentes. Se necessário, sSeleccionar o directório onde está armazenado o ficheiro DXF a abrir. Seleccionar um dos ficheiros DXF mostrados e aceitar com a tecla ENT ou a superfície de comutação OK: O TNC inicia o conversor de DXF, com o qual poderá seleccionar o contorno desejado ou as posições desejadas e memorizar os nomes de contornos ou os nomes dos ficheiros de dados directamente no formulário (ver "Processar ficheiros DXF (opção de software)" na página 147.)



Processar ficheiros DXF (opção de software)

149

Ajustes básicos

Na terceira réqua de softkeys estão disponíveis diferentes possibilidades de ajuste:

Aiuste

Mostrar/não mostrar réguas: O TNC mostra as réquas na margem esquerda superior do desenho. Os valores mostrados na régua referem-se ao ponto zero do desenho.

Softkev LINEARES ON

OFF

LINHAS DE ESTADO

OFF ON

Mostrar/não mostrar as linhas de estado: O TNC mostra as linhas de estado na margem inferior do desenho. Nas linhas de estado existem disponíveis as seguintes informações:

- Unidades de medida activas (MM ou POLEGADAS)
- Coordenada X e Y da posição actual do rato
- No modo SELECCIONAR CONTORNO o TNC mostra se o contorno seleccionado está aberto (open contour) ou fechado (closed contour)

Unidade de medida MM/POLEG: Ajustar a unidade de medida do ficheiro DXF. O TNC emite também o programa de contornos nesta unidade de medida



Ajustar a tolerância. A tolerância determina gual a distância que deve existir entre elementos de contorno vizinhos. Com a tolerância é possível compensar imprecisões causadas durante a elaboração do desenho. O ajuste básico depende da dilatação do conjunto de ficheiros DXF





ĺ

		-
Δι	110	tο
	uə	LC.

Softkey

Ajustar a resolução. A resolução determina com quantas casas decimais o TNC deverá criar o programa de contornos. Ajuste básico: 4 casas decimais (corresponde a 0,1 µm de resolução)

AJUSTAR RESOLUÇÃO



Deve ter-se em atenção o ajuste da unidade de medida correcta, visto que no ficheiro DXF não existe qualquer informação relacionada.

Ajustar a camada

Os ficheiros DXF contêm, em geral, muitas camadas (planos) com os quais o engenheiro projectista pode organizar o desenho. Com a ajuda da técnica de camadas, o engenheiro projectista agrupa diferentes elementos, por exemplo, o contorno efectivo da peça, as dimensões, as linhas de ajuda e de construção, sombreados e texto.

Para que no ecrã exista a menor quantidade possível de informação supérflua na selecção de contornos, é possível apagar todas as camadas supérfluas contidas no ficheiro DXF.



Os ficheiros DXF a serem trabalhados devem conter, pelo menos, uma camada.

É possível também seleccionar um contorno quando o engenheiro projectista o tiver guardado em camadas diferentes.



- Seleccione o modo de ajuste da camada se este ainda não estiver activado: Na janela da esquerda, o TNC mostra todas as camadas contidas no ficheiro activado
- Para apagar uma camada: Seleccionar a camada pretendida com o botão esquerdo do rato e apagar clicando na caixinha de controlo
- Para acender uma camada: Seleccionar a camada pretendida com o botão esquerdo do rato e voltar a acender clicando na caixinha de controlo



Processar ficheiros DXF (opção de software)

Determinar o ponto de referência

O ponto zero do desenho do ficheiro DXF não se situa de forma a que possa utilizá-lo directamente como ponto de referência da peça. O TNC tem disponível uma função, com a qual é possível deslocar o ponto zero do desenho através do clique sobre um elemento num local conveniente.

Poderá definir o ponto de referência nos seguintes locais:

- No ponto inicial ou final ou no meio de uma recta
- No ponto inicial ou final de um arco de círculo
- Respectivamente na transição do quadrante ou no meio de um círculo completo
- No ponto de intersecção de
 - Recta Recta, também quando o ponto de intersecção se situa no prolongamento da respectiva recta
 - Recta Arco de círculo
 - Recta Círculo completo
 - Círculo completo/círculo teórico Círculo completo/círculo teórico

Para poder determinar um ponto de referência, deve utilizar a mesa sensível ao toque situada no teclado do TNC ou um rato ligado por USB.

É possível também alterar o ponto de referência quando o contorno já tiver sido escolhido. O TNC só calcula o dados de contorno reais quando o contorno seleccionado é memorizado num programa de contornos.



Seleccionar o ponto de referência no elemento individual



Seleccionar o modo de determinação do ponto de referência

- Com o botão esquerdo do rato, clique no elemento pretendido sobre o qual deseja colocar o ponto de referência: O TNC mostra, por estrela, os pontos de referência que podem ser escolhidos e que estão sobre o elemento seleccionado
- Clique sobre a estrela que pretende escolher como ponto de referência: O TNC coloca o símbolo de ponto de referência sobre o local seleccionado. Se necessário, utilizar a função zoom quando o elemento seleccionado é demasiado pequeno

Seleccionar o ponto de referência como ponto de intersecção do segundo elemento

TERMIN.
FERENC.
÷

- Seleccionar o modo de determinação do ponto de referência
- Clicar com o botão esquerdo do rato no primeiro elemento (recta, círculo completo ou arco de círculo): O TNC mostra, por estrela, os pontos de referência que podem ser escolhidos e que estão sobre o elemento seleccionado
- Clicar com o botão esquerdo do rato no segundo elemento (recta, círculo completo ou arco de círculo): O TNC coloca o símbolo de ponto de referência sobre o ponto de intersecção

O TNC calcula também o ponto de intersecção do segundo elemento quando este se situa no prolongamento de um elemento.

Quando o TNC consegue calcular mais pontos de intersecção, o comando selecciona o ponto de intersecção que se situa a seguir ao clique do rato do segundo elemento.

Quando o TNC não consegue calcular qualquer ponto de intersecção, anulará de novo um elemento já marcado.

Seleccionar contorno, memorizar programa de contornos

Para poder seleccionar um contorno, deve utilizar a mesa sensível ao toque situada no teclado do TNC ou um rato ligado por USB.

Seleccione o primeiro elemento de contorno de forma a que seja possível uma aproximação sem colisão.

Se os elementos de contorno tiverem de estar mutios próximos uns dos outros, utilizar a função de zoom

SELEC.

- Seleccionar o modo para escolher o contorno: O TNC apaga a camada mostrada na janela da esquerda e a janela da direita é activada para a selecção do contorno
- Para seleccionar um elemento de contorno: Clicar no elemento de contorno pretendido com o botão esquerdo do rato. O TNC apresenta o elemento de contorno seleccionado a azul. Em simultâneo, o TNC mostra o elemento seleccionado com um símbolo (círculo ou recta) na janela da esquerda
- Para seleccionar o elemento de contorno seguinte: Clicar no elemento de contorno pretendido com o botão esquerdo do rato. O TNC apresenta o elemento de contorno seleccionado a azul. Quando outros elementos de contorno são claramente seleccionáveis na direcção de volta escolhida, o TNC assinala estes elementos a verde. Ao clicar nestes últimos elementos a verde, todos os elementos são aceites no programa de contornos. Na janela da esquerda, o TNC mostra todos os elementos de contorno seleccionados. O TNC mostra ainda elementos marcados a verde sem saltos na coluna NC. Esses elementos não são emitidos no programa de contorno aquando da memorização

- Se necessário, poderá anular a selecção de elementos já seleccionados, clicando de novo no elemento na janela direita e mantendo premida a tecla CTRL

SELECC.

ENT

CANCELAR

SELECC.

- Memorizar os elementos de contorno seleccionados num programa de diálogo de texto claro: O TNC mostra uma janela sobreposta na qual poderá introduzir quaisquer nomes de ficheiros. Ajuste básico: Nome do ficheiro DXF
- Confirmar introdução: O TNC guarda o programa de contorno no directório onde está também guardado o ficheiro DXF
- Se pretender seleccionar ainda outros contornos: Premir a softkey ANULAR ELEMENTOS SELECCIONADOS e escolher o contorno seguinte conforme anteriormente descrito

O TNC emite a definição do bloco (**BLK FORM**) e no programa de contornos.

O TNC guarda apenas os elementos que são efectivamente seleccionados (elementos marcados a azul).

Quando tiver chamado o conversor de DXF a partir de um formulário, o smarT.NC encerra o conversor de DXF automaticamente após a função MEMORIZAR ELEMENTOS SELECCIONADOS ter sido efectuada. O smarT.NC escreve os nomes de contornos definidos no campo de introdução, a partir do qual o conversor de DXF foi iniciado.

156

Processar ficheiros DXF (opção de software)

Dividir, prolongar e encurtar elementos de contorno

Quando os elementos de contorno a seleccionar no desenho colidem, deverá em seguida dividir o respectivo elemento de contorno. Esta função está disponível automaticamente, quando se encontra no modo de selecção de um contorno.

Proceda da seguinte forma:

- O elemento de contorno que colide é escolhido e marcado em azul
- Clicar no elemento de contorno dividido: O TNC mostra o ponto de corte através de uma estrela com círculo e o ponto final seleccionado através de uma estrela simples
- Clicar sobre o ponto de corte com a tecla CTRL premida: O TNC divide o elemento de contorno no ponto de corte e omite de novo o ponto. Se necessário, o TNC alonga ou encurta o elemento de contorno que colidiu até ao ponto de corte de ambos os elementos
- Clicar novamente no elemento de contorno dividido: O TNC activa de novo o ponto de corte e o ponto final
- Clicar no ponto final desejado: O TNC marca o agora dividido elemento a azul
- Seleccionar o elemento de contorno seguinte

	5
18	

Quando o elemento de contorno a alongar/a encurtar é uma recta, o TNC alonga/encurta o elemento de contorno linearmente. Quando o elemento de contorno a alongar/a encurtar é um arco de círculo, o TNC alonga/encurta o arco de círculo circularmente.

Para poder utilizar estas funções, deverão estar seleccionados pelo menos dois elementos de contorno para que a direcção seja precisa.



i

Seleccionar e armazenar posições de maquinação



Para poder seleccionar posições de maquinação, deve utilizar a mesa sensível ao toque situada no teclado do TNC ou um rato ligado por USB.

Se as posições a escolher estiverem muito próximas umas das outras, utilizar a função de zoom.

Seleccionar o modo para escolher a posição de maquinação: O TNC apaga a camada mostrada na janela da esquerda e a janela da direita é activada para a selecção da posição

- Para seleccionar a posição de maquinação: Clicar no elemento pretendido com o botão esquerdo do rato: O TNC mostra, por estrela, as posições de maquinação que podem ser escolhidas e que estão sobre o elemento seleccionado. Clicar sobre uma das estrelas: O TNC aceita a posição seleccionada na janela esquerda (é mostrado um símbolo de ponto)
- Quando quiser determinar a posição de maquinação através do corte de dois elementos, clique no primeiro elemento com a tecla esquerda do rato: O TNC mostra, através de estrelas, posições de maquinação que podem ser escolhidas
- Clicar com o botão esquerdo do rato no segundo elemento (recta, círculo completo ou arco de círculo): O TNC aceita o ponto de corte do elemento na janela esquerda (é mostrado um símbolo de ponto)

ELEMENTOS SELECC.

ficheiro DXF

- Armazenar as posições de maquinação seleccionadas num ficheiro de pontos: O TNC mostra uma janela sobreposta na qual poderá introduzir quaisquer nomes de ficheiros. Ajuste básico: Nome do ficheiro DXF
 Confirmar introdução: O TNC guarda o programa de
- ENT
- CANCELAR ELEMENTOS SELECC.
- Se quiser ainda seleccionar mais posições de maquinação para as armazenar num outro ficheiro: Premir a softkey ANULAR ELEMENTOS SELECCIONADOS e escolher conforme anteriormente descrito

contorno no directório onde está também guardado o

Função Zoom

Para poder reconhecer facilmente pequenos pormenores na selecção de contornos ou de pontos, o TNC coloca à disposição uma potente função de zoom:

Função

Softkev

Ampliar a peça. O TNC amplia de forma a que o centro da secção apresentada no momento seja sempre ampliado. Se necessário, posicionar o desenho na janela com a régua de sequência de imagem, de forma a que o pormenor pretendido seja visível directamente por accionamento das softkeys.



neduzir a peça	
Mostrar a peça no tamanho original	1:1
Deslocar o campo de zoom para cima	t
Deslocar o campo de zoom para baixo	. I
Deslocar o campo de zoom para a esquerda	+
Deslocar o campo de zoom para a direita	-



i

~
\sim

Se utilizar um rato com roda, poderá activar ou desactivar o zoom rodando a referida roda. O centro do zoom está situado no local onde se encontra o ponteiro do rato.



Testar e executar graficamente o programa UNIT

Gráfico de programação



O gráfico de programação só está disponível através da elaboração de um programa de contornos (ficheiros .HC)

Durante a introdução do programa, o TNC pode representar o contorno programado com um gráfico bidimensional:



START

PASSO 1

START

OPOROR GRAFICO

REDESENHO

MOSTRAR OMITIR BLOCO NR

OFF

- Efectuar por completo um gráfico de programação
- Efectuar um gráfico de programação frase a frase
- Iniciar e completar gráfico
- GRAFICO AUTOMAT. Of
- Co-desenhar automaticamente
 - Apagar o gráfico
 - Desenhar de novo gráficos
 - Mostrar ou apagar números de frases



Gráfico de teste e gráfico de execução do programa smart.NC: Teste

ᇞ

Seleccionar a divisão de ecrã GRÁFICO ou PROGRAMA+GRÁFICO!

Nos testes e execução de submodos de funcionamento, o TNC pode representar graficamente uma maquinação. Utilizando a softkey, podem seleccionar-se as seguintes funções:



Vista de cima



Representação em 3 planos



STOP NA LINHA

- Representação 3D
- Representação 3D de alta resolução
- Executar o teste do programa até uma determinada frase



Verificar todo o programa



- Verificar o programa unitariamente
- RESET START



Funções para a ampliação do pormenor

Anular o bloco e verificar o programa completo



Função para os planos de corte



Funções para rodar e ampliar/reduzir



graficamente executar programa UNIT Testar e 0

Testar e executar graficamente o programa UNIT



- Seleccionar funções do cronómetro
- Ajustar a velocidade de simulação
- Função de cálculo do tempo de maquinação
- Respeitar ou não respeitar frases do programa com o sinal "/":

Visualização de estados

ᇞ

Seleccionar a divisão de ecrã PROGRAMA+ESTADO!

Na secção inferor do ecrã, nos modos de funcionamento da execução do programa, existem informações sobre

- posição da ferramenta
- Avanco
- funcões auxiliares activadas

Utilizando as softkeys ou através do clique com o rato sobre o respectivo cursor poderá iluminar informações de estado adicionais numa janela do ecrã:

- STATUS ÜBERSICHT
- Activar cursor de Vista: Visualização das informações de estado mais importantes
- Activar cursor de POS: Visualização de posições



COORD.

TRANSF .

ESTADO

- Activar cursor de TOOL: Visualização de dados da ferramenta
- Activar cursor de TRANS: Visualização de transformações de coordenadas activas
- Comutar o cursor para a esquerda



Comutar o cursor para a direita

THE . L CO. LEWIS	0.100 MI		-	-				-
THC:\searTHC\122.HU - 0 Programs 123 mm > 1 Programs 123 mm > 2 Build PTO REF rectangulo exter - 3 251 Caixa rectangular		exter	Resultion PGPL LBL CVC H POS X +0.0000 #4 +0.000 #4 +0.000 Z +0.0000 #6 #6 #6 #7 #0.000 Z +0.0000 #6 #6 #7 #0.000 REST #0 L +0.0000 #6 #000 #6 #000 #000 L -0.0000 #0 #000 #000 #000 #000 L -0.0000 #000		05 TOOL (***********************************	H S T		
	8% 5-1 8% 511	(ST 00:46	P	LBL CH CALL CH activo	-	6 (0)	EP 00:00:00	OIAG
* a + C	+0.000 +0.00 +0.00	00 Y 00 00	+35	5.3490 z 5 100	Z +B S1	-30 + 0.00	6.829 0.000	
STATUS OF	ESTADO POS.	ESTADO	COOR	00 D.		-	-	

i

Executar o programa UNIT

Os programas UNIT (*.HU) podem ser executados no modo de funcionamento smarT.NC ou nos modos de funcionamento habituais de execução do programa frase a frase ou contínua.

Através da selecção do modo de funcionamento da execução do smarT.NC, o TNC desactiva automaticamente todos os ajustes globais do programa, que foram activados nos modos de funcionamento habituais de execução do programa frase a frase ou contínua. Poderá encontrar mais informações sobre este assunto no manual do utilizador em diálogo em texto claro.

Nas execuções de submodos de funcionamento, um programa UNIT pode ser executado da seguinte forma:

- Executar o programa UNIT unitariamente
- Executar o programa UNIT totalmente
- Executar a Unit individual activa



Tenha em atenção as indicações para execução de um programa, constantes do manual da máquina e do manual do utilizador.

smarT.NC: Executar p				rograma				Edicao de programa	
TNC:\searTh	IC>123.HU		Resul	DO PEH	LBL	CYC H P	OS TOOL	0	
- e 🚛	Programa: 12 700 Ajustes	23 mm do programa	× v z	+0.000 +0.000 +0.00	•	*a *	0.000 EST		
> 2	411 PTO REF	rectangulo en	L	•	. eeee	R	+5.000	s	
			DL-PG	10		DR-PGM	1		
			1			2# 9 6		. ≙.	
			_	LBL			REP	DIAGNO	
8% S-IST 00:45 8% SINN)				POH CALL () 00:00:00 POH activo					
X	+0.00	30 Y +	355.	3490	Z	-30	06.82	9	
+a	+0.0	00			+ B		+0.00	0	
+C	+0.0	00							
NOM		T 5	zs	100	S1	0.0	00 H 5 /	9	
EXECUTAR UNITS	EXECUTAR TODAS AS	EXECUTAR UNITS ACTIVA	AVANCE BLOQUE	INSER	IR	TAB. PI.ZEROS	FERRAM		

Procedimento



Seleccionar o modo de funcionamento do smarT.NC



- Seleccionar a execução de submodo de funcionamento
- Seleccionar a softkey EXECUTAR EM SEPARADO A UNIDADE, ou



ACTIVA

- Seleccionar a softkey EXECUTAR EM SEPARADO A UNIDADE, ou
- Seleccionar a softkey EXECUTAR UNIDADE ACTIVA

Reentrada livre no programa (processo a partir de uma frase, função FCL 2)

Com a função "Processo a partir de uma frase" poderá executar um programa de maquinação a partir de um número de linha seleccionado livremente. A maquinação da peça até esse número de linha é respeitada pelo TNC com cálculo automático e apresentada graficamente (seleccionar a divisão de ecrã PROGRAMA + GRÁFICO).

Quando o local de reentrada se situa sobre um passo de maquinação, pelo qual foram definidas mais posições de maquinação, então é possível seleccionar o local de entrada desejado através da introdução de um índice de ponto. O índice de ponto corresponde à posição do ponto no formulário de introdução.

Se tiver definido as posições de maquinação numa tabela de pontos, a selecção do índice de ponto torna-se especialmente prática. O smarT.NC mostra automaticamente o padrão de maquinação definido numa janela de pré-visualização, podendo o utilizador seleccionar o local de entrada desejado apoiado graficamente, através de uma softkey.



Processo a partir de uma frase numa tabela de pontos (Função FCL 2)



Seleccionar o modo de funcionamento do smarT.NC



Seleccionar a execução de submodo de funcionamento





 visualização o conteúdo da tabela de pontos
Seleccionar a posição de maquinação desejada onde deseja entrar



 Premir a tecla NC-Start: o smarT.NC calcula todos os factores necessários para a entrada no programa
Seleccionar a funcão para chegar à posicão inicial: o



- smarT.NC mostra o estado da máquina necessário para o local de entrada, numa janela sobreposta
 - Premir a tecla NC-Start: o smarT.NC realiza o estado da máquina (por exemplo, seleccionar ferramenta necessária)
- Premir de novo a tecla NC-Start: o smarT.NC chega à posição inicial na sequência mostrada na janela sobreposta: em alternativa, o utilizador poderá deslocar separadamente cada eixo para a posição inicial, através de softkey
- Premir a tecla NC-Start: o smarT.NC continua a execução do programa





Testar e executar graficamente o programa UNIT

Além disso, existem ainda à disposição na janela sobreposta as seguintes funções:

- PREVISÃO OFF ON OLTIMOS OFF ON SELECC.
- visualizar/omitir janela de pré-visualização
- visualizar/omitir o último ponto de interrupção do programa armazenado
- ▶ aceitar o último ponto de interrupção do programa
- armazenado

HEIDENHAIN

DR JOHANNES HEIDENHAIN GmbH

Dr.-Johannes-Heidenhain-Straße 5

83301 Traunreut, Germany

2 +49 (86 69) 31-0 FAX +49 (8669) 5061

E-Mail: info@heidenhain.de

Technical support FAX +49 (8669) 31-1000 F-Mail: service@heidenhain de **Measuring systems** (2) +49 (8669) 31-3104 E-Mail: service.ms-support@heidenhain.de TNC support 2 +49 (8669) 31-3101 E-Mail: service.nc-support@heidenhain.de **NC programming** 2 +49 (8669) 31-3103 E-Mail: service.nc-pgm@heidenhain.de **PLC programming** 2 +49 (8669) 31-3102 E-Mail: service.plc@heidenhain.de Lathe controls E-Mail: service hsf@heidenhain de

www.heidenhain.de

FARRESA ELECTRÓNICA LDA.

Rua do Espido, 74 C 4470 - 177 Maia, Portugal (22) 9478140 Q FAX (22) 9478149

