



# HEIDENHAIN

#### Piloto smarT.NC

# **iTNC 530**

Software NC 340490-08, 606420-xx 340491-08, 606421-xx 340492-08 340493-08 340494-08

Español (es) 10/2014

#### El piloto smarT.NC

... esta ayuda de programación para el modo de funcionamiento **smarT.NC** del iTNC 530 está descrita de forma resumida. Las instrucciones completas para la programación y el manejo del iTNC 530 están disponibles en el manual de usuario.

#### Símbolos en el piloto

La información importante en el piloto se indica con los siguientes símbolos:

Nota importante

El constructor de la máquina ajusta la máquina y el TNC para poder utilizar la función descrita

Control numérico	Número de software NC
iTNC 530	340490-08
iTNC 530 con HSCI	606420-xx
iTNC 530, Versión Export	340491-08
iTNC 530, Versión Export con HSCI	606421-xx
iTNC 530 con Windows XP	340492-08
iTNC 530 con Windows XP, Versión de exportación	340493-08
Puesto de Programación iTNC 530	340494-08
Puesto de Programación iTNC 530	606424-xx



Aviso: prestar atención, peligro para el usuario o la máquina

## Contenido

El piloto smarT.NC	3
Inicio rápido, el acceso rápido	5
Nociones básicas	16
Definición de mecanizados	46
Definición de posiciones de mecanizado	157
Definición de contornos	179
Procesar ficheros DXF (Opción de software)	190
Transferir datos de programas en lenguaje conversacional (opción de software)	217
Realización gráfica de tests y ejecución del programa Unit	219

### Inicio rápido, acceso rápido

#### La primera vez es preciso seleccionar el nuevo modo de funcionamiento y generar un nuevo programa

- Seleccionar el modo de funcionamiento smarT.NC: el iTNC se encuentra en la gestión de ficheros (ver imagen a la derecha). Si el TNC no se encuentra en la gestión de ficheros: pulsar la tecla PGM MGT
- Para abrir un nuevo programa de mecanizado, pulsar la softkey NUEVO FICHERO: smarT.NC muestra una ventana de transición
- Introducir el nombre de fichero con el tipo de fichero .HU, confirmar con la tecla ENT
- Confirmar con la softkey MM (o bien PULGADAS) o la MM (o bien PULGADAS): smarT.NC abre un programa .HU con la unidad métrica seleccionada e introduce
  - **automáticamente** el formulario de cabecera del programa. Este formulario contiene, además de la definición de la pieza en bruto, los preajustes más importantes, válidos para el resto del programa
- Aceptar los valores estándar y guardar el formulario de cabecera de programa: pulsar la tecla END: ahora pueden definirse unidades de mecanizado

Gestión de	ficheros			Meno	rización srama
TNC:\smarTNC	FR1.HP				
	= TNC:\SMARTNC\*.*				M
Cgtech	Nom.fich.	Tip(-	Tama. Modifi	c. Estad≜	T
> DEMO	HAKEN	нс	682 16.09.3	2011	
ngdmppgm	HEBEL	нс	432 04.08.2	2011	
► DNK	HEBELSTUD	нс	194 04.08.3	2011	s 🗌
Presentation	KONTUR	нс	634 04.08.2	2011	4
Cservice	KREISLINKS	HC	160 04.08.3	2011	N N
SmarTNC	KREISRECHTS	HC	160 04.08.3	2011	
> ⊡system	RPOCKRECHTS	нс	258 04.08.2	2011	TO O
> <u>⇒</u> tncguide	SLOTSTUDRECHTS	нс	210 04.08.3	2011	` ⇒⇔⇒
• @C:	ST1	HC	860 24.10.3	2011	W T
> 2H:	VIERECKLINKS	HC	202 04.08.3	2011	
▶ 코M:	₩FR1	HP	2779 26.10.3	2011+	e 🗆
> 로0:	LOCHREIHE	HP	3213 11.05.3	2005	Å 🕂 💶
P ₽P:	LOCHZEILE	HP	794 11.05.2	2005	(* 8 <b>T</b>
	EINEW1	HP	109 26.10.2	2011+	
+++++++	E PATDUMP	HP	1360 26.10.2	2011+	
** **	mplate	HP	1331 28.10.2	2010+	5100%
. <del></del>	<b>PLATTENPUNKTE</b>	HP	1749 11.05.3	2005	OFF ON
* * *	TISIEBV2	HP	42825 24.10.2	2011+	
¥ * ¥	T VFORM	HP	1922 20.07.3	2005	
Ψφ	123	ни	1084 16.09.3	2011	S L
<u> </u>	He 123_DRILL	ни	422 09.11.2	2011 🗸	(e. A
+++++++	1 79 Objetos / 1945-BKByte	/ 180-508v	te libre		
		1 100938897		_	1
PAGINA PAGINA	SELECC. COPIAR	SELECC.	FICHERO	ULTIMOS FICHEROS	FIN

# Ejercicio 1: mecanizados de taladro sencillos en smarT.NC

#### Tarea

Centrado, taladrado y fresado de rosca del círculo de taladros.

#### Condiciones

En la tabla de herramientas TOOL.T deben estar definidas las siguientes herramientas:

- Broca NC, diámetro 10 mm
- Taladro, diámetro 5 mm
- Macho de roscar M6



# Inicio rápido, acceso rápido

#### Definir el centrado



- Añadir sección de mecanizado: pulsar la softkey AÑADIR
- Introducir mecanizado



- Añadir mecanizado de taladro: el TNC visualiza la carátula de softkeys con los mecanizados de taladro disponibles
- Seleccionar centrado: el TNC visualiza el formulario resumido para la definición del mecanizado de centrado completo
- Determinar la herramienta: pulsar la softkey SELECCIONAR, el TNC visualiza en una ventana superpuesta el contenido de la tabla de herramientas TOOL.T
- Desplazar el campo luminoso a la broca NC con las teclas cursoras, y aceptar con la tecla ENT en el formulario. De forma alternativa también se puede introducir el número de herramienta directamente, confirmar con la tecla ENT
- Introducir la velocidad del cabezal, confirmar con la tecla ENT
- Introducir el avance de centraje, confirmar con la tecla ENT
- Conmutar a la introducción de profundidad mediante softkey, confirmar con la tecla ENT. Introducir la profundidad deseada



Seleccionar el formulario detallado Posición con la tecla de conmutación de solapa



- Conmutar a la definición de círculo de taladros. Introducir los datos del círculo de taladros necesarios, confirmar correspondientemente con la tecla ENT
- Guardar con la tecla END. El mecanizado de centraje se ha definido totalmente



#### **Definir taladrados**



Seleccionar taladro: pulsar la softkey UNIT 205, el TNC visualiza el formulario para los mecanizados de taladro

- Determinar la herramienta: pulsar la softkey SELECCIONAR, el TNC visualiza en una ventana superpuesta el contenido de la tabla de herramientas TOOL.T
- Desplazar el campo luminoso a la broca con las teclas cursoras, y aceptar con la tecla ENT en el formulario.
- Introducir la velocidad del cabezal, confirmar con la tecla ENT
- Introducir el avance de trayectoria, confirmar con la tecla ENT
- Introducir la profundidad de taladro, confirmar con la tecla ENT
- Introducir la profundidad de aproximación, guardar el formulario con la tecla END

No deben volverse a definir las posiciones de taladro. El TNC utiliza automáticamente las últimas posiciones definidas, es decir, para el mecanizado de centraje.





#### Definir roscado con macho



▶ Un plano hacia arriba con la softkey BACK



UNIT 209

- Añadir mecanizado de roscado con macho: pulsar la softkey ROSCA, el TNC visualiza la carátula de softkeys con los mecanizados de roscado disponibles
- Seleccionar roscado rígido: pulsar la softkey UNIT 209, el TNC visualiza el formulario para la definición del roscado
- Determinar la herramienta: pulsar la softkey SELECCIONAR, el TNC visualiza en una ventana superpuesta el contenido de la tabla de herramientas TOOL.T
- Desplazar el campo luminoso a la rosca con las teclas cursoras, y aceptar con la tecla ENT en el formulario
- Introducir la velocidad del cabezal, confirmar con la tecla ENT
- Introducir la profundidad de rosca, confirmar con la tecla ENT
- Introducir el paso de rosca, guardar el formulario con la tecla END



No hay que volver a definir las posiciones de taladro. El TNC utiliza automáticamente las últimas posiciones definidas, es decir, para el mecanizado de centraje.

smarT.NC: Programa Llamada de herram	ar ienta			Memorización programa
NC:\SMARTNC\123_DRILL.HU	Resune	n Herramien.	Par.talac	
0 Programa: 123_DRILL mm	т		0	
1 700 Ajustes del programa				
* * 209 Roscado	S NU			
* 🚺 Datos de la herramienta	Profund Raso ro	lidad roscado	-18	<sup>↓</sup>
* 📆 Paràmetros del taladrad	10		,	
* Fri Posiciones en lista	Eje pr	inc. Eje aux	. Eje her	ram T /
* Datos globales				
				S
				(e) A -
Numero				5100%
NonDre ""				OFF 0
				s 🕂 🗕
₩.				
1 1 1		1	1	
	ACEPTAR		SEL	NOMBRE
	DATOS UNIT			HERRAM.



#### Verificar programa



- Seleccionar la carátula de softkeys de acceso con la tecla smarT.NC (función Home)
- Seleccionar el submodo de funcionamiento Test del programa



TEST 

- Iniciar el Test del programa, el TNC simula los mecanizados definidos por el operario
- Seleccionar la carátula de softkeys de acceso con la tecla smarT.NC después de finalizar el programa (función Home)

#### Ejecutar programa

- Seleccionar la carátula de softkeys de acceso con la tecla smarT.NC (función Home)
- Seleccionar el submodo de funcionamiento Ejecución
- E)

E)

EJECUTAR \_\_\_\_

- ▶ Iniciar la ejecución del programa, el TNC ejecuta los mecanizados definidos por el operario
- Seleccionar la carátula de softkevs de acceso con la tecla smarT.NC después de finalizar el programa (función Home)



# Inicio rápido, acceso rápido

# Ejercicio 2: mecanizados de fresado sencillos en smarT.NC

#### Tarea

Desbastar y acabar una cajera circular con una herramienta.

#### Condiciones

En la tabla de herramientas TOOL.T debe estar definida la siguiente herramienta:

Fresa cilíndrica, diámetro 10 mm



i

#### Definir cajera circular



- Añadir sección de mecanizado: pulsar la softkey AÑADIR
- Introducir mecanizado
- Añadir mecanizado de cajera: pulsar la softkey CAJERAS/ ISLAS, el TNC visualiza una carátula de softkeys con los mecanizados de fresado disponibles



- Seleccionar cajera circular: pulsar la softkey UNIT 252, el TNC visualiza el formulario para un mecanizado de cajera circular. El tipo de mecanizado indica desbaste y acabado
- Determinar la herramienta: pulsar la softkey SELECCIONAR, el TNC visualiza en una ventana superpuesta el contenido de la tabla de herramientas TOOL.T
- Desplazar el campo luminoso a la fresa cilíndrica con las teclas cursoras, y aceptar con la tecla ENT en el formulario
- Introducir la velocidad del cabezal, confirmar con la tecla ENT
- introducir el avance de profundización, confirmar con la tecla ENT
- Introducir el avance de fresado, confirmar con la tecla ENT
- lntroducir el diámetro de la cajera circular, confirmar con ENT
- Introducir la profundidad, la profundidad de aproximación y la distancia de acabado lateral, confirmar con la tecla ENT
- Introducir las coordenadas del punto central de la cajera circular en X e Y, confirmar correspondientemente con la tecla ENT
- Guardar con la tecla END. El mecanizado de cajera circular se ha definido totalmente
- Verificar y ejecutar el programa generado de la forma anteriormente descrita



#### Ejercicio 3: fresado de contorno en smarT.NC

#### Tarea

Desbastar y acabar un contorno con una herramienta.

#### Condiciones

En la tabla de herramientas TOOL.T debe estar definida la siguiente herramienta:

Fresa cilíndrica, diámetro 22 mm





#### Definir mecanizado del contorno



- Añadir sección de mecanizado: pulsar la softkey AÑADIR
- Introducir mecanizado
- Añadir mecanizado del contorno: pulsar la softkey PGM DE CONTORNO, el TNC visualiza una carátula de softkeys con los mecanizados del contorno disponibles



- Seleccionar mecanizado del trazado de contorno: pulsar la softkey UNIT 125, el TNC visualiza el formulario para un mecanizado del contorno.
- Determinar la herramienta: pulsar la softkey SELECCIONAR, el TNC visualiza en una ventana superpuesta el contenido de la tabla de herramientas TOOL.T
- Desplazar el campo luminoso a la fresa cilíndrica con las teclas cursoras, y aceptar con la tecla ENT en el formulario
- Introducir la velocidad del cabezal, confirmar con la tecla ENT
- introducir el avance de profundización, confirmar con la tecla ENT
- Introducir el avance de fresado, confirmar con la tecla ENT
- Introducir la coordenada de la arista superior de la pieza, la profundidad, la profundidad de aproximación y la distancia de acabado lateral, confirmar con la tecla ENT
- Seleccionar el tipo de fresado, la corrección de radio y el tipo de desplazamiento mediante softkeys, confirmar correspondientemente con la tecla ENT
- Introducir los parámetros de desplazamiento, confirmar correspondientemente con la tecla ENT





- El campo de introducción Nombre del contorno está activo. Generar un nuevo programa de contorno: smarT.NC
  - muestra una ventana superpuesta para la introducción del nombre del contorno. Introducir el nombre del contorno. confirmar con la tecla ENT, smarT.NC se encuentra ahora en el modo Programación del contorno
  - Con la tecla L definir el punto inicial del contorno en X e Y: X=10, Y=10, guardar con la tecla END
  - ▶ Con la tecla L desplazarse al punto 2: X=90, quardar con la tecla END
  - Con la tecla RND definir el radio de redondeo de 8 mm. quardar con la tecla END
  - ▶ Con la tecla L desplazarse al punto 3: Y=90, guardar con la tecla END
  - Con la tecla L desplazarse al punto 4: X=90, Y=70, guardar con la tecla END
  - ▶ Con la tecla L desplazarse al punto 5: Y=10, guardar con la tecla END
  - Con la tecla CHF definir el chaflán de 6 mm, guardar con la tecla END
  - Con la tecla L desplazarse al punto final 6: X=10, guardar con la tecla END
  - Guardar el programa de contorno con la tecla END: smarT.NC se encuentra ahora de nuevo en el formulario para la definición del mecanizado del contorno
  - Guardar el mecanizado del contorno completo con la tecla END. El mecanizado del contorno se ha definido totalmente
  - Verificar y ejecutar el programa generado de la forma anteriormente descrita



NUEVO

LP

LP

RND

Lø

Ļø

LP

CHF o:

LP

#### Nociones básicas

#### Introducción al smarT.NC

Con smarT.NC se realizan de forma sencilla en unidades de mecanizado separadas (Units), programas en lenguaje HEIDENHAIN subdivididos, los cuales se pueden utilizar también con el editor en lenguaje HEIDENHAIN. Los datos modificados en el Editor de lenguaje HEIDENHAIN se visualizan lógicamente en la representación de formularios, ya que el smarT.NC siempre utiliza el programa "normal" en lenguaje HEIDENHAIN como **única base de datos**.

Los formularios de entrada resumidos en la mitad derecha de la pantalla facililtan la definición de los parámetros de mecanizado necesarios, que, adicionalmente, se representan gráficamente en una figura auxiliar (mitad inferior izquierda de la pantalla). La representación de programas estructurados en una estructura de árbol (mitad superior izquierda) ayuda a conseguir una vista resumida y rápida de los pasos de mecanizado del programa correspondiente.

smarT.NC es un modo de funcionamiento universal que se puede ajustar de forma alternativa a la programación en lenguaje HEIDENHAIN. Tan pronto como se haya definido una unidad de mecanizado, se puede comprobar y/o mecanizar el mismo en el nuevo modo de funcionamiento de forma gráfica.

Además, se puede utilizar la programación UNIT también en los programas normales en lenguaje conversacional (programas .H). Mediante la función smartWizard se pueden insertar todas las UNITs disponibles en cualquier lugar del programa en lenguaje conversacional. Véase también el Modo de Empleo Programación en lenguaje conversacional, capítulo Funciones especiales.



#### Programación paralela

También se pueden generar o editar programas smarT.NC mientras el TNC está ejecutando un programa. Para ello deberá simplemente cambiar al modo de funcionamiento Memorizar/Editar programa y abrir entonces el programa smarT.NC deseado.

Si desea mecanizar el programa smarT.NC con el editor en lenguaje HEIDENHAIN, seleccione en la gestión de ficheros la función ABRIR CON y a continuación LENGUAJE HEIDENHAIN.

#### **Programas/ficheros**

El TNC memoriza los programas, las tablas y los textos en ficheros. La descripción del archivo se compone de dos componentes:

#### PROG20

Nombre fichero

Tipo fichero

.HU

smarT.NC utiliza tres tipos de fichero:

Programas Unit (tipo de fichero .HU)

Los programas Unit son programas en lenguaje HEIDENHAIN, los cuales contienen dos elementos de estructuración adicionales: el comienzo (**UNIT XXX**) y el final (**FIN DE UNIT XXX**) de una unidad de mecanizado

- Descripciones de contorno (tipo de fichero .HC) Las descripciones del contorno son programas en lenguaje HEIDENHAIN que pueden contener funciones de trayectoria, las cuales describen un contorno en el plano de mecanizado: éstas son los elementos L, C con CC, CT, CR, RND, CHF y los elementos de la programación de controno libre FK FPOL, FL, FLT, FC y FCT
- Tabla de puntos (tipo de fichero .HP) smarT.NC memoriza en la tabla de puntos las posiciones de mecanizado que haya definido mediante el potente generador de modelos



smarT.NC guarda de forma estándar todos los ficheros en el directorio **TNC:\smarTNC**. No obstante, también puede seleccionar cualquier otro directorio.

Ficheros en el TNC	Тіро
<b>Programas</b> en formato HEIDENHAIN en formato DIN/ISO	.H .I
<b>Ficheros smarT.NC</b> Programas Unit estructurados Descripciones del contorno Tabla de puntos para posiciones de mecanizado	.HU .HC .HP
Tablas paraHerramientasCambiador de herramientasPaletsPuntos ceroPresets (puntos de referencia)Datos de corteMaterial de corte, material de la pieza	.T .TCH .P .D .PR .CDT .TAB
<b>Texto como</b> Ficheros ASCII Ficheros de ayuda	.A .CHM
Datos de dibujo como ficheros DXF	.DXF

# La primera vez, seleccionar el nuevo modo de funcionamiento

- E)
- Seleccionar el modo de funcionamiento smarT.NC: el iTNC se encuentra en la gestión de ficheros
- Seleccionar uno de los programas de ejemplo disponibles con las teclas cursoras y la tecla ENT, o
- para abrir un nuevo programa de mecanizado, pulsar la softkey NUEVO FICHERO: smarT.NC muestra una ventana de transición
- Introducir el nombre de fichero con el tipo de fichero .HU, confirmar con la tecla ENT
- Confirmar con la softkey MM (o bien PULGADAS) o la MM (o bien PULGADAS): smarT.NC abre un programa .HU con la unidad métrica seleccionada e introduce automáticamente el formulario de cabecera del programa
- Los datos del formulario de cabecera del programa se han de introducir obligatoriamente, ya que sirven para todo el programa de mecanizado. Los valores estándar se determinan internamente. Modificar los datos en caso necesario y guardarlos con la tecla FIN
- Para definir unidades de mecanizado, seleccionar la unidad de mecanizado deseada mediante la softkey EDITAR



#### Gestión de ficheros en smarT.NC

Tal como se ha descrito anteriormente, smarT.NC diferencia entre los tres tipos de ficheros Programas Unit (.HU), Descripciones de Contorno (.HC) y tablas de puntos (.HP). Estos tres tipos de ficheros se pueden seleccionar y editar mediante la gestión de ficheros en el modo de funcionamiento smarT.NC. La edición de las descripciones de contornos y de la tablas de puntos también es posible si se define en ese momento una unidad de mecanizado.

Adicionalmente también puede abrir ficheros DXF dentro de smarT.NC para extraer (opción de software) descripciones de contorno (**ficheros** .**HC**) y posiciones de mecanizado (**ficheros** .**HP**).

La gestión de ficheros en smarT.NC también se puede utilizar mediante el ratón sin ninguna limitación. En especial, podrá desplazar con el ratón los tamaños de las ventanas en la gestión de ficheros. Para ello, haga clic en la línea divisoria horizontal o vertical y desplácela manteniendo la tecla de ratón pulsada a la posición deseada.

Gestión d	e	ficher	0 S					Memo pros	rización srama
TNC:\smarTNC	F	R1.HP						_	
▼ 🖳 TNC :	• =	TNC:\SMARTNC	N#.#						M
()cgtech	P	lom.fich.		Tip(-	Tama.	Modifie	c. Est	ad ∸	The second secon
> DEMO	6	HAKEN		нс	682	16.09.2	2011		
dumppgm		HEBEL		нс	432	04.08.2	2011		
NK		HEBELSTUD		нс	194	04.08.2	2011		s 🗌
Presentation	6	KONTUR		нс	634	04.08.2	2011		4
Service	6	KREISLINKS		нс	160	04.08.2	2011		- ¥
SmarTNC	6	KREISRECHTS		HC	160	04.08.2	2011		
⊳ <u>i</u> system		RPOCKRECHTS		нс	258	04.08.2	2011		TO O
incguide		SLOTSTUDRECH	TS	нс	210	04.08.2	2011		÷
● @C:	6	ST1		HC	860	24.10.2	2011		🖬 🁖
) 문H:	16	VIERECKLINKS		HC	202	04.08.2	2011	🗎	
› 모M:	1E	FR1		HP	2779	26.10.2	2011		s 🗆
· 👤0:		LOCHREIHE		HP	3213	11.05.2	2005		<b>À ∔</b>   <b>⊥</b>
· ₽P:	. 2	LOCHZEILE		HP	794	11.05.2	2005		~ 8
	1	NEW1		HP	109	26.10.2	2011	-+	
$\phi \phi \phi \phi \phi \phi \phi \phi$		PATDUMP		HP	1360	26.10.2	2011	-+	8100× 0
<u>+</u> + +++ ++	8	plate		HP	1331	28.10.2	2010	-+_	3100× H
	2	PLATTENPUNKT	E	HP	1749	11.05.2	2005		OFF ON
* * *	2	SIEBV2		HP	42825	24.10.2	2011	-+	
$\psi \psi \psi$		VFORM		HP	1922	20.07.2	2005		
Ψ <del></del>	H	123		ни	1084	16.09.2	2011		<u></u>
	H	123_DRILL		HU	422	09.11.2	2011	🗸	(e
$\phi \phi \phi \phi \phi \phi \phi \phi$	17	0 Djetos / 1	945,6K8yte /	180,5GBy	te libi	e		•	
	IA	SELECC.		SELECC.	FI		ULTIN	10S ROS	FIN

#### Llamada a la gestión de ficheros

Seleccionar la gestión de ficheros: pulsar la tecla PGM MGT: el TNC muestra la ventana para la gestión de ficheros (la figura de la derecha muestra el ajuste básico). Si el TNC visualiza otra subdivisión de pantalla, pulsar la softkey VENTANA en la segunda carátula de softkeys)

La ventana superior de la izquierda muestra las bases de datos y directorios disponibles. Las unidades caracterizan sistemas en los cuales se memorizan o transmiten datos. Una base de datos es la unidad de disco del TNC, ficheros conectados mediante una red o aparatos USB. Un directorio se caracteriza siempre por un símbolo (izquierda) y el nombre del mismo (derecha, al lado). Los subdirectorios están un poco más desplazados a la derecha. Si delante del símbolo de la carpeta se muestra un triángulo hacia la derecha, entonces es que aún existen otros subdirectorios que puede visualizarse con la tecla cursora hacia la derecha.

Cuando el cursor luminoso se encuentra en un fichero .HP o .HC, la ventana inferior izquierda visualiza una vista previa del contenido del correspondiente fichero.

Gestión de ficheros Prog										
TNC:\smarTNC		FR1.HP								
* 🖶 TNC :	<b></b>	= TNC : \SMARTNC	<b>\</b> *.*				M			
🗀 cgtech		Nom.fich.		Tip(+	Tama. Modifi	c. Est	ad ba			
DEMO		HAKEN		нс	682 16.09.2	2011				
🗀 dum pp gm		HEBEL		нс	432 04.08.3	2011				
DNK		HEBELSTUD		нс	194 04.08.3	2011	S 🗌			
🗀 Presentati	on	KONTUR		нс	634 04.08.3	2011	4			
iservice		KREISLINKS		нс	160 04.08.3	2011	🖌 🖌			
SmarTNC		KREISRECHTS		нс	160 04.08.3	2011				
) isystem		RPOCKRECHTS		HC	258 04.08.2	2011	- T D D			
incguide		SLOTSTUDRECH	TS	нс	210 04.08.3	2011				
⇒ =C:	- 8	ST1		нс	860 24.10.3	2011	🖬 🎽			
> 見H:	- 8	VIERECKLINKS		нс	202 04.08.2	2011				
>	- 8	#FR1		HP	2779 26.10.2	2011	· ·			
▶ 昱0:	- 8	<b>LOCHREIHE</b>		HP	3213 11.05.3	2005	👗 🕂 🗖			
> 見P:		TLOCHZEILE		HP	794 11.05.2	2005				
		MEW1		HP	109 26.10.2	2011	-+			
	÷-⊕-	<b>PATDUMP</b>		HP	1360 26.10.2	2011	-+			
ፈቀ ቀፈ	<del>\$</del>	plate		HP	1331 28.10.2	2010	-+ _ \$100% 4			
.+* *+	÷	PLATTENPUNKTE HP 1749 11.05.2005								
- <del> </del> -	÷	SIEBV2		HP	42825 24.10.2	2011				
* * :	₽	TVFORM .		HP	1922 20.07.3	2005				
₩. 4	Ψ	123		ни	1084 16.09.2	2011	S			
'_ <del>\$</del>		E123_DRILL		HU	422 09.11.2					
		•								
***	·Ψ.	70 Objetos / 1	945,6KByte /	180,5GBy	te libre					
PAGINA P	AGINA	SELECC.		SELECC.	NUEVO FICHERO	ULTIM	ROS FIN			

En la ventana grande de la derecha se visualizan todos los ficheros memorizados en el directorio elegido. Para cada archivo se muestran varias informaciones, que se encuentran clasificadas en la tabla de abajo.

Visualización	Significado
Nombre fichero	Nombre con un máximo de 25 digitos
Тіро	Tipo fichero
Tamaño	Tamaño del fichero en Byte
Modificado	Fecha y hora de la última modificación
Estado	Características del fichero: E: Programa seleccionado en el modo de fucionamiento Memorizar/editar programa S: Programa seleccionado en el modo de funcionamiento Test del programa M: Programa seleccionado en el modo de fucionamiento Ejecución del programa P: Fichero protegido contra borrado y modificaciones (Protected) +: Existen ficheros dependientes (fichero de estructuración, fichero de empleo de la herramienta)

i

Selección de b	bases de datos, directorios y ficheros
PGM MGT	Iniciar la gestión de ficheros
Utilizar las tecla la pantalla:	as cursoras para mover el cursor a la posición deseada de
9 8	Mueve el cursor de la ventana derecha a la izquierda y viceversa
	Mueve el cursor arriba y abajo en una ventana
	Mueve el cursor arriba y abajo por páginas en una ventana

1er paso: Seleccionar unidad

Marcar la unidad en la ventana izquierda:

 Seleccionar la base de datos: pulsar la softkey

 SELECCIONAR, o

 Pulsar tecla ENT

2º paso: Seleccionar directorio

Marcar el directorio en la ventana izquierda: automáticamente la ventana derecha muestra todos los ficheros del directorio seleccionados (destacados en un color más claro)

1

#### 3er paso: Seleccionar el fichero

SELECC.	Pulsar la softkey SELECCIONAR TIPO
SELECC.	Pulsar la softkey del tipo de fichero deseado o
VIS. TODOS	visualizar todos los ficheros: pulsar la softkey VISUALIZAR TODOS, o
Marcar el fiche	ero en la ventana derecha:
SELECC.	Pulsar la softkey SELECCIONAR, o
ENT	Pulsar la tecla ENT: el TNC abre el fichero seleccionado
	atroducir un nombre mediante el teclado, el TNC



sincroniza el campo luminoso sobre los dígitos introducidos, de tal forma que se puede encontrar el fichero fácilmente.

i

#### Crear nuevo directorio

- Seleccionar la gestión de ficheros: pulsar la tecla PGM MGT
- > Seleccionar el árbol de directorios con la tecla cursora hacia la derecha
- Seleccionar la unidad de disco TNC:\, si se desea generar un nuevo directorio principal, o seleccionar el directorio existente, al cual desea agregar un nuevo subdirectorio.
- Introducir el nuevo nombre del directorio, aceptar con la tecla ENT: smarT.NC visualiza una ventana superpuesta para la confirmación del nuevo nombre del directorio
- Confirmar con la tecla ENT o con la casilla Sí. Para cancelar el proceso: pulsar la tecla ESC o la casilla No



También puede abrir un nuevo directorio mediante la softkey NUEVO DIRECT.. Introducir entonces el nombre del directorio en la ventana superpuesta y confirmar con la tecla ENT.

#### Abrir nuevo fichero

- Seleccionar la gestión de ficheros: pulsar la tecla PGM MGT
- Seleccionar el tipo de fichero nuevo deseado como se describe anteriormente
- Introducir el nombre de fichero sin el tipo de fichero, confirmar con la tecla ENT
- Confirmar con la softkey MM (o bien PULGADAS) o la casilla MM (o bien PULGADAS): smarT.NC abre un fichero en la unidad métrica seleccionada. Para cancelar este proceso: pulsar la tecla ESC o la casilla Cancel ar



También puede abrir un nuevo fichero mediante la softkey NUEVO FICHERO. Introducir entonces el nombre del fichero en la ventana superpuesta y confirmar con la tecla ENT.

#### Copiar el fichero en el mismo directorio

- Seleccionar la gestión de ficheros: pulsar la tecla PGM MGT
- Con las teclas del cursor desplazar el campo iluminado al fichero que desee copiar
- Pulsar la softkey COPIAR: smarT.NC muestra una ventana de transición
- Introducir el nombre del fichero de destino sin tipo de fichero, confirmar con la tecla ENT o la casilla OK: smarT.NC copia el contenido del fichero seleccionado a un nuevo fichero del mismo tipo de fichero. Para cancelar este proceso: Pulsar la tecla ESC o la casilla Cancelar
- Si desea copiar el fichero a otro directorio: pulsar la softkey para la selección del camino de búsqueda, seleccionar el directorio deseado en la ventana superpuesta y confirmar con la tecla ENT o con la casilla OK

#### Copiar un fichero a otro directorio

- Seleccionar la gestión de ficheros: pulsar la tecla PGM MGT
- Con las teclas del cursor desplazar el campo iluminado al fichero que desee copiar
- Seleccionar la segunda carátula de softkeys, pulsar la softkey VENTANA para dividir la pantalla del TNC
- Desplazar el campo luminoso a la ventana izquierda con la tecla cursora hacia la izquierda
- Pulsar la softkey CAMINO DE BÚSQUEDA: smarT.NC muestra una ventana superpuesta
- Seleccionar el directorio en la ventana superpuesta, en el cual desea copiar el fichero, confirmar con la tecla ENT o con la casilla **0K**
- Desplazar el campo luminoso a la ventana derecha con la tecla cursora hacia la derecha
- Pulsar la softkey COPIAR: smarT.NC muestra una ventana de transición
- Introducir el nombre del fichero de destino sin tipo de fichero, confirmar con la tecla ENT o la casilla **0K**: smarT.NC copia el contenido del fichero seleccionado a un nuevo fichero del mismo tipo de fichero. Para cancelar este proceso: Pulsar la tecla ESC o la casilla **Cancelar**



Si desea copiar varios ficheros, entonces puede marcar más ficheros con el botón del ratón. Para ello, pulse la tecla CTRL y, a continuación, sobre el fichero deseado.

Gestión de ficheros							Memo	Memorización programa		
FR1.HP			_							
Neg fich	*.*	1.00-	<b>.</b>	Diam d	Sharinose.	•			M	
Now.rich.		1100+	10		icn.		Tipe+	<u></u>		
HAKEN		HC		¥				S	_	
MEBEL		HC	1	Linoa	u11		BHS	5		
HEBELSTUD		HC	1	-01W	erkzeugpiatt	e	DXF	22	5	
		HC	•	e cap	_emo_2005		DXF	1		T
KREISLINKS		HC	1	mpia	te		DXF	22		
KREISRECHTS		HC	1	ISH1	n -		DXF	5		
RPOCKRECHTS		HC	- 1	Mhe	e1		DXF	16	т	
SLOTSTUDRECHT	·s	HC	- 1	LFor	m1		FRM	56		
ST1		HC	- 1	∐sta	rt		FRM	9		M 8
VIERECKLINKS		HC	- 1	AK1			HC	5		
EFR1		HP	2	C12	5		HC	- 18	s	
LOCHREIHE		HP	31	EC2			нс	- 11	6	₩ +
LOCHZEILE		HP	1	Cap	-pockets		HC	- 18		
ENEW1		HP	1	CAP	_BLK		HC	- 11	_	
PATDUMP		HP	1:	Cap	_contour		HC	1	5	00%
mplate 🔤		HP	1:	CAP	_I_1		HC	- 11	6	
PLATTENPUNKTE		HP	1'	CAP	_P1_1		HC	- 18	In	
SIEBV2		HP	421	CAP	_P2_1		HC	- 11		
VFORM		HP	15	CAP.	_P2_2		HC	- 10		-
123		HU	16	CAP	_P8_1		HC		5	
E123_DRILL		HU	1.4	CAP	_P8_2		HC		6.	
∢  70 Objetos / 19	145,6KByt	e / 180,5GBy	te li	4 70 Ob	jetos / 1945	,6K8yte / 18	0,5GBy	te li	_	
PAGINA F	PAGINA	BORRAR	MAR	CAR			CAP	1.		FIN

#### **Borrar fichero**

- Seleccionar la gestión de ficheros: pulsar la tecla PGM MGT
- Con las teclas cursoras desplazar el campo luminoso al fichero que desee borrar
- Seleccionar la segunda carátula de softkeys
- Pulsar la softkey BORRAR: smarT.NC muestra una ventana de transición
- Para borrar el fichero seleccionado: pulsar la tecla ENT o la casilla Sí. Para cancelar el proceso de borrado: pulsar la tecla ESC o la casilla No

#### **Renombrar ficheros**

- Seleccionar la gestión de ficheros: pulsar la tecla PGM MGT
- Con las teclas cursoras desplazar el campo luminoso al fichero que desee modificar el nombre
- Seleccionar la segunda carátula de softkeys
- Pulsar la softkey RENOMBRAR: smarT.NC muestra una ventana superpuesta
- Introducir el nuevo nombre del fichero, confirmar con la tecla ENT o la casilla 0K. Para cancelar este proceso: pulsar la tecla ESC o la casilla Cancelar



#### Proteger fichero/eliminar la protección del fichero

- Seleccionar la gestión de ficheros: pulsar la tecla PGM MGT
- Con las teclas cursoras desplazar el campo luminoso al fichero que desee proteger, o bien desactivar la protección de fichero
- Seleccionar la tercera carátula de softkeys
- Pulsar la softkey BORRAR: smarT.NC muestra una ventana de transición
- Pulsar la softkey FUNC. ADICIONAL
- Para proteger el fichero deseado: pulsar la softkey PROTEGER, para anular la protección de fichero: pulsar la softkey SIN PROTECC.

#### Seleccionar uno de los 15 últimos ficheros empleados

- Seleccionar la gestión de ficheros: pulsar la tecla PGM MGT
- Pulsar la softkey ÚLTIMOS FICHEROS: smarT.NC muestra los últimos 15 ficheros seleccionados en el modo smarT.NC
- Con las teclas cursoras desplazar el campo luminoso al fichero que desee seleccionar
- Aceptar el fichero seleccionado: Pulsar la tecla ENT

#### Actualizar directorios

Si navega por un soporte de datos externo, puede que sea necesario actualizar el árbol de directorios:

- Seleccionar la gestión de ficheros: pulsar la tecla PGM MGT
- > Seleccionar el árbol de directorios con la tecla cursora hacia la derecha
- Pulsar la softkey ACT. ÁRBOL: el TNC actualiza el árbol de directorios

#### **Seleccionar archivos**

Las funciones para la clasificación de ficheros se ejecutan pulsando el ratón. La clasificación puede realizarse de forma ascendente o descendente según el nombre, tipo y tamaño del fichero, o según la fecha de modificación y el estado del fichero:

- Seleccionar la gestión de ficheros: pulsar la tecla PGM MGT
- Pulsar con el ratón sobre el encabezado de columna, según el cual desea realizar la clasificación: un triángulo muestra en dicho encabezado la secuencia de clasificación; si se pulsa de nuevo sobre el mismo encabezado de columna, la secuencia de clasificación se invierte.

#### Ajustar la gestión de ficheros

Se puede abrir el menú para Ajustes con un clic del ratón sobre el nombre de camino de búsqueda , o bien mediante softkeys:

- Seleccionar la gestión de ficheros: pulsar la tecla PGM MGT
- Seleccionar la tercera carátula de softkeys
- Pulsar la softkey FUNC. ADICIONAL
- Pulsar la softkey OPCIONES : el TNC visualiza el menú para el ajuste de la gestión de ficheros
- Desplazar el cursor luminoso con la ayuda de las teclas cursoras sobre el ajuste deseado
- Activar/desactivar el ajuste deseado con la tecla de espacios

Los siguientes ajustes se pueden ejecutar en la gestión de ficheros:

#### Marcadores de libro

Mediante los marcadores de libro se pueden gestionar los favoritos del directorio. Se puede añadir o borrar el directorio activo o borrar todos los marcadores de página. Todos los directorios agregados aparecen en la lista de marcadores de libro y, por tanto, pueden seleccionarse rápidamente

#### 🛛 Ver

En el punto de menú Vista se determina qué informaciones debe visualizar el TNC en la ventana del fichero

#### Formato de fecha

En el punto de menú Formato de fecha se determina en qué formato el TNC debe visualizar la fecha en la columna **Modificado** 

#### Configuración

Si el cursor está en el árbol de directorios: determinar, si el TNC debe cambiar la ventana al pulsar la tecla cursora hacia la derecha, o si el TNC debe abrir, en caso necesario, los subdirectorios existentes.

Gestión de ficheros						Memo prog	Memorización programa			
TNC:\smarTNC	F	R1.HP								
	4 =	TNC:\SMA	DTAIDLY Y						M	
Cgtech	1	Nom.fich.	BOOKWALKS	Vac10			. Est	ad≜	N N	
DEMO		HOKEN	Vista	Borra	tar direc	ect.actu	al			
(indexe)			Formato de datos	Borra	r todos					
▶ □NK		HEBELSTI	Configuración	, HC	194	04.08.3	2011		s 🗆	
Presentation			Interrumpir	HC	634	04.08.3	2011		- 4	
Service		KREISLIN	KS	HC	160	04.08.3	2011			
SmarTNC		KRETSRED	HTS	HC	160	04.08.1	2011			
) <u>`</u> system		RPOCKREC	HTS	HC	258	04.08.3	2011		<b>*</b> 0 0	
incguide		SLOTSTU	RECHTS	HC	210	04.08.3	2011		' ≙↔≙	
> =:		ST1		HC	860	24.10.3	2011			
>	1	UTERECKI	TNKS	HC	202	04.08.1	2011		- 8	
> @M:		IFR1		HP	2779	25.10.3	2011	-+		
> 史0:		LOCHRETH	F	HP	3713	11.05.3	2005			
> 見P:		LOCHZETI	E	HP	794	11.05.3	2005		(e, A. +	
	-	NEU1	-	HP	109	26.10.3	2011	-+		
	8	POTILIMP		HP	1360	26.10.3	2011	-+		
1		plate		HP	1331	28.10.3	2010	-+	5100%	
	12				1749	11.05.3	2005		(en A	
. ∳ . ÷	12	STEBV2		HP	42825	24.10.3	2011	-+	OFF ON	
$\phi \phi \phi$		VFORM		HP	1922	20.07.3	2005			
ф. ф.		123		нц	1084	16.09.3	2011		S	
		123 DRTI I			477	09.11.3	2011		· · + -	
-φ··φ·φ·		1					1			
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	7	0 Objetos	/ 1945,6KByte /	180,5GB>	te libi	re				
	NA		ARBOL				MAS	NES	FIN	

#### Navegación en smarT.NC

Para programar con smarT.NC se ha prestado atención a que las teclas de funcionamiento más conocidas del lenguaje HEIDENHAIN (ENT, DEL, FIN, ...) sean lo más parecidas posibles en el nuevo modo de funcionamiento. Las teclas tienen la siguiente funcionalidad:

Función cuando la vista de árbol (parte izquierda de la pantalla) está activa	Tecla
Activar formulario para poder introducir o modificar los datos	
Finalizar la edición: smarT.NC llama automáticamente a la gestión de ficheros	
Borrar la unidad de mecanizado seleccionada (Unit completo)	DEL
Posicionar el campo luminoso sobre la unidad de mecanizado siguiente/anterior	
Visualizar los símbolos de los formularios detallados en la estructura de árbol cuando se muestra en el mismo una <b>flecha hacia la derecha</b> , o cambiar al formulario si la estructura de árbol ya está cerrada	-
Visualizar los símbolos de los formularios detallados en la estructura de árbol cuando en ella se indica una <b>flecha</b> hacia abajo	-



# Nociones básicas

1

#### Función cuando la vista de árbol (parte izquierda de la pantalla) está activa



INICIO

FIN

Salto al comienzo del fichero

Salto al final del fichero



smarT.NC: Programar		Memorización programa
THC:SENDETHC-123.HU • 0 Programs 123 ms > 1 Programs 123 ms > 2 Programs 123 ms > 2 Programs 123 ms > 2 Programs 123 ms = 2 Progr	Voluen econizado Resunen Herraien. Par.calei Til SO Fil IIII SO Fil IIII SO Fil IIII SO Fil IIII SO Fil IIII SO Fil IIII SO Fil IIII SO Fil IIII SO Fil IIII SO Fil IIII SO SO Fil IIII SO SO Fil IIII SO SO Fil IIII SO SO SO Fil IIIII SO SO SO SO SO SO SO SO SO SO	
		TABLA HERRAM.



### Función, cuando el formulario (parte derecha de la pantalla) está activo

Posicionar el cursor en el campo de introducción activo para poder modificar los valores parciales individuales o cuando un cuadro de opción esté activo: seleccionar la opción posterior/anterior

Anular el valor de contaje ya introducido a 0

CE

NO ENT

Tecla

Borrar completamente el contenido del campo de introducción activo

Además, en la unidad del teclado están disponibles tres teclas nuevas con las que se puede navegar aún más rápido dentro de los formularios:

Función, cuando el formulario (parte derecha de la pantalla) está activo	Tecla
Seleccionar el próximo subformulario	
Seleccionar el primer parámetro de introducción en la siguiente zona	
Seleccionar el primer parámetro de introducción en la zona anterior	t



Cuando edite contornos, también puede posicionar el cursor con las teclas de eje naranjas, de forma que la introducción de coordenadas sea idéntica a la introducción en lenguaje HEIDENHAIN. Asimismo puede realizar conmutaciones absolutas/incrementales o conmutaciones entre programación de coordenadas cartesiana y polar con las correspondientes teclas de lenguaje HEIDENHAIN.

Función, cuando el formulario (parte derecha de la pantalla) está activo	Tecla
Seleccionar el campo de introducción para el eje X	X
Seleccionar el campo de introducción para el eje Y	Y
Seleccionar el campo de introducción para el eje Z	Ζ
Conmutar introducción de valor incremental/absoluto	Ι
Conmutar introducción de coordenadas cartesianas/ polares	Ρ

Nociones básicas

i

36
#### Subdivisión de la pantalla en edición

La pantalla en la edición del smarT.NC depende del tipo de fichero que se ha seleccionado en ese momento de la edición.

#### Edición de programas Unit

- 1 Fila de cabecera: Texto de modos de funcionamiento, mensajes de error
- 2 Modo activo en segundo plano
- 3 Estructura de árbol (vista de árbol) en la que las unidades de mecanizado definidas se representan estructuradas
- 4 Ventana de formulario con los parámetros de introducción correspondientes: En dependencia de la unidad de mecanizado seleccionada, pueden existir hasta cinco formularios:

#### 4.1: Formulario resumido

La introducción de los parámetros en el formulario resumido es suficiente para ejecutar la unidad de mecanizado correspondiente con funciones básicas. Los datos del formulario resumido son un extracto de los datos más importantes, los cuales también pueden introducirse en los formularios detallados

#### **4.2**: Formulario detallado de la herramienta

Introducción de datos adicionales específicos de la herramienta

#### **4.3**: Formulario detallado de parámetros opcionales

Introducción de parámetros de mecanizado adicionales y opcionales

#### 4.4: Formulario detallado de las posiciones

Introducción de posiciones de mecanizado adicionales

#### 4.5: Formulario detallado de datos globales Lista de los datos globales activos

5 Ventana gráfica auxiliar en la que está representada el parámetro de introducción correspondiente de formulario





Nociones básicas

#### Edición de posiciones de mecanizado

- 1 Fila de cabecera: Texto de modos de funcionamiento, mensajes de error
- 2 Modo activo en segundo plano
- 3 Estructura de árbol (vista de árbol) en la que las figuras de mecanizado definidas se representan estructuradas
- 4 Ventana de formulario con los parámetros de introducción correspondientes
- 5 Ventana gráfica auxiliar en la que está representada el parámetro correspondiente introducido
- 6 Ventana gráfica, en la que están representadas las posiciones de mecanizado programadas una vez guardado el formulario



#### Edición de contornos

- 1 Fila de cabecera: Texto de modos de funcionamiento, mensajes de error
- 2 Modo activo en segundo plano
- 3 Estructura de árbol (vista de árbol) en la que los elementos del contorno correspondientes se representan estructurados
- 4 Ventana de formulario con los parámetros de introducción correspondientes: En la -programación FK existen hasta cuatro formularios:
  - 4.1: Formulario resumido Contiene las posibilidades de introducción más utilizadas
  - 4.2: Formulario detallado 1

Contiene posibilidades de introducción para puntos auxiliares (FL/ FLT) o bien para datos de círculo (FC/FCT)

- 4.3: Formulario detallado 2 Contiene posibilidades de introducción para referencias relativas (FL/FLT) o bien para puntos auxiliares (FC/FCT)
- 4.4: Formulario detallado 3 Sólo está disponible con FC/FCT, contiene posibilidades de introducción para referencias relativas
- 5 Ventana gráfica auxiliar en la que está representada el parámetro correspondiente introducido
- 6 Ventana gráfica, en la que están representados los contornos programados una vez guardado el formulario



#### Visualizar ficheros DXF

- 1 Fila de cabecera: Texto de modos de funcionamiento, mensajes de error
- 2 Modo activo en segundo plano
- 3 Layer contenidos en el fichero DXF o elementos de contorno ya seleccionados o bien posiciones seleccionadas
- 4 Ventana de dibujo, en la que smarT.NC muestra el contenido del fichero DXF





#### Manejo del ratón

El manejo es especialmente sencillo también con el ratón táctil. Preste atención a las siguientes características:

- Junto a las conocidas funciones del ratón de Windows, también se pueden manejar las softkeys de smarT.NC por click del ratón táctil.
- Cuando varias carátulas de softkeys están disponibles (visualización mediante barras de softkeys), se puede activar por click sobre la barra de la carátula deseada
- Para visualizar formularios detallados en la vista de árbol: pulsar sobre el triángulo horizontal; para la cancelación, pulsar sobre el triángulo vertical
- Para poder modificar valores en el formulario: pulsando en cualquier campo de introducción o sobre un cuadro de opción, smarT.NC cambia automáticamente al modo edición.
- Para salir nuevamente del formulario (para finalizar el modo de edición): pulsar en cualquier sitio en la estructura de árbol, smarT.NC visualiza la pregunta de si desea guardar o no los cambios en el formulario
- Cuando se desplaza con el ratón a un elemento cualquiera, smarT.NC visualiza un texto de ayuda. El texto de ayuda contiene breves informaciones sobre la respectiva función del elemento

smarT.NC: Programar		Memorización programa
TNC: SHARTNC-123.HU  Constraints of the second seco	Volusen secani; c to the secani; c to the secani; c to the secanic	tado C H Per.cajera () [12 [3000 [15a
<ul> <li>3.2 parámetros de la cajera</li> <li>3.3 posiciones en fichero</li> <li>3.4 batos globales</li> </ul>	F	580         T           580         T           580         S           7         S           1         S           1         S
*	Muestra de pun (VFORM.PNT	
		TABLA HERRAM.

# Nociones básicas

#### Copia de Units

Puede copiar fácilmente unidades de manejo individuales con las conocidas instrucciones sinópticas de Windows

- CTRL+C para copiar el Unit
- CTRL+X para cortar el Unit
- CTRL+V para añadir el Unit a continuación del Unit activo en ese momento

Si quiere copiar varios Units simultáneamente, proceda del siguiente modo:



- Conmutar la carátula de la softkey en el plano superior
- Seleccionar el primer Unit a copiar mediante las teclas cursoras o con el ratón
- SELECC. BLOQUE

COPIAR

BLOQUE

- Activar la función de marcado
- Seleccionar todos los Units a copiar mediante las teclas cursoras o con la softkey MARCAR SIGUIENTE BLOQUE
- Copiar el bloque marcado en la memoria intermedia (también funciona con CTRL+C)
- Seleccionar con las teclas cursoras o con la softkey el Unit, detrás del cual desea añadir el bloque copiado
- INSERTAR BLOQUE
- Añadir el bloque de la memoria intermedia (funciona también con CTRL+V)



#### Edición de las tablas de herramientas

Directamente después de haber seleccionado el modo de funcionamiento smarT.NC, se puede editar la tabla de herramientas TOOL.T. El TNC representa los datos de la herramienta desglosados en formularios; la navegación en la tabla de herramientas es idéntica a la navegación en smarT.NC (véase "Navegación en smarT.NC" en pág. 33).

Los datos de la herramienta se dividen en los siguientes grupos:

#### Solapa Resumen:

Resumen de los datos de herramienta utilizados con más frecuencia, como el nombre, la longitud o el radio

#### Solapa Datos adic.:

Datos adicionales de la herramienta importantes para la aplicación especial

Solapa Datos adic.:

Gestión de la herramienta gemela y otros datos adicionales de la herramienta

Solapa Palpador:

Datos para palpadores 3D y palpadores de mesa

Solapa PLC:

Datos necesarios para el ajuste de su máquina al TNC y que determinará el fabricante de la máquina

Solapa CDT:

Datos para el cálculo automático de los datos de corte



# Nociones básicas



Preste atención también a la descripción detallada de los datos de herramienta en el Modo de Empleo en lenguaje conversacional.

Mediante el tipo de herramienta se determina qué símbolo visualiza el TNC en la vista de árbol. Adicionalmente el TNC visualiza también en la vista de árbol los nombres de herramienta introducidos.

smarT.NC no representa en la correspondiente solapa los datos de herramienta que hayan sido desactivados mediante parámetros de máquina. En caso necesario, no se verán una o más solapas.



#### Función MOD

A través de las funciones MOD se pueden seleccionar las visualizaciones adicionales y las posibilidades de introducción.

#### Selección de las funciones MOD

1		
	MOD	2

Pulsar la tecla MOD: el TNC muestra las posibilidades de ajuste en el modo de funcionamiento smarT.NC

#### **Modificar ajustes**

En el menú visualizado seleccionar la función MOD con las teclas cursoras

Para modificar un ajuste existen tres posibilidades dependiendo de la función seleccionada:

- Introducir directamente el valor númerico, p.ej. para determinar la limitación del margen de desplazamiento
- Modificar el ajuste pulsando la tecla ENT, p.ej. para determinar la introducción del programa
- Modificar un ajuste a través de la ventana de selección. Cuando existen varias posibilidades de ajuste, se puede visualizar una ventana pulsando la tecla GOTO, en la cual se pueden ver todos los ajustes posibles. Seleccione directamente el ajuste deseado pulsando la correspondiente tecla de la cifra (a la izq. de los dos puntos), o con las teclas cursoras y a continuación la tecla ENT. Si no se desea modificar el ajuste, se cierra la ventana con la tecla END.

#### Salir de las funciones MOD

Finalizar la función MOD: Pulsar la softkey END o la tecla END

Funci	onamie	nto ma	nual			Meno	orización arama
Visua Visua Conmu Intro Selec NC : PLC: Nivel	liz. c liz. c tación d. pro ción d número número de de	otas 1 otas 2 MM/IN gr. e eje softw softw sarrol	REF REF CH MM HEI %00 are lo:	3L 3DENHA: 9000 340494 BASIS 	[N 4 07 54		
							5100% OFF ON
POSICION/ INTRO PGM	FINALES CARRERA	FINALES CARRERA	FINALES CARRERA	AYUDA	TIEMPO MAQ.	ACCESO EXTERNO	FIN

Nociones básicas

#### Definición de mecanizados

#### Nociones básicas

Los mecanizados en smarT.NC se definen básicamente como unidades de mecanizado (Units), las cuales normalmente se componen de varias frases en lenguaje conversacional HEIDENHAIN. smarT.NC genera las frases en lenguaje conversacional HEIDENHAIN de forma automática en un fichero .HU (.HU: **H**EIDENHAIN **U**nit-Program), el cual parece un programa **normal** en lenguaje conversacional HEIDENHAIN.

El mismo mecanizado se realiza normalmente como un ciclo del TNC, cuyos parámetros se determinan en los campos de introducción de los formularios.

Las unidades de mecanizado se pueden definir ya mediante unas pocas introducciones en el formulario resumido 1 (véase la figura superior derecha). smarT.NC ejecuta entonces el mecanizado más básico. Para poder introducir datos adicionales de mecanizado, están disponibles formularios detallados 2. Los valores de introducción en los formularios detallados se sincronizan con los valores de introducción del formulario resumido, por lo que no hay que introducirlos dos veces. Se dispone de los siguientes formularios detallados:

#### Formulario detallado de la herramienta (3)

En el formulario detallado de la herramienta se pueden introducir adicionalmente datos específicos de la herramienta, por ej. valores delta para la longitud y el radio o funciones M auxiliares





#### Formulario detallado de los parámetros opcionales (4)

En el formulario detallado de parámetros opcionales se pueden definir parámetros de mecanizado adicionales, los cuales no se indican en el formulario resumido, por ej., valor de reducción en el taladrado o posiciones de la cajera en el fresado

#### Formulario detallado de posiciones (5)

En el formulario detallado de posiciones se pueden definir posiciones de mecanizado adicionales cuando las tres zonas de mecanizado del formulario resumido no son suficientes. Si define posiciones de mecanizado en ficheros de puntos, el formulario detallado de posiciones y el formulario resumido contienen sólo los nombres del fichero de puntos correspondiente (véase "Nociones básicas" en pág. 157.)





#### Formulario detallado de datos globales (6)

En el formulario detallado de datos globales se ejecutan los parámetros de mecanizado activos definidos globalmente en la cabecera del programa. En caso necesario se pueden modificar estos parámetros por el Unit local correspondiente





#### Datos básicos del programa

Después de haber abierto un nuevo programa Unit, smarT.NC añade automáticamente los **datos básicos del programa Unit 700**.



Los **datos básicos del programa Unit 700** deben existir necesariamente en cada programa, si no, smarT.NC no puede ejecutar este programa.

En los datos básicos del programa deben estar definidos los siguientes datos:

- La definición de la pieza en bruto para la determinación del plano de mecanizado y para la simulación gráfica
- Opciones para la selección del punto de referencia de la pieza y la tabla de puntos cero a utilizar
- Datos globales válidos para todo el programa. Los datos globales se suministran automáticamente por smarT.NC como valores estándar y son modificables en cualquier momento



Tenga en cuenta que las modificaciones posteriores de los datos básicos del programa tienen efecto sobre todo el programa de mecanizado y así mismo pueden modificar notablemente el proceso de mecanizado.

smarT.NC: Programar		Memorización programa
TNC:\SMARTNC\123.HU	Eje de herramienta	z
Programs: 123 mm     Programs: 123 mm     Proceeding of the set of the s	Pissa en bruto Opciones Cloba denatal Distancia seguridad 2 2 ad dist. seguridad 5 F Posicionar 750 F Retirad 999699 Posicionaniento Comportasiento posicion. <i>e</i> <u>[]</u> ( Comportasiento posicion. <i>e</i> <u>[]</u> ( Taladrado Retirar ot. virule 6.2 Fresado de cajeras Fresado de cajeras Fresado (H83) <i>e</i> <u>[]</u> ( <u>[]</u> ( <u>[</u>	
INSERTAR TEST EJE	Tipo de profundizac. e e c c c c c c c c c c c c c c c c c	

#### **Datos globales**

Los datos globales se subdividen en seis grupos:

- Datos globales válidos en general
- Datos globales válidos exclusivamente para taladrados
- Datos globales que determinan el comportamiento del posicionamiento
- Datos globales válidos exclusivamente para fresados con ciclos de cajeras
- Datos globales válidos exclusivamente para fresados con ciclos de contornos
- Datos globales válidos exclusivamente para funciones de palpación

Como se mencionó anteriormente, los datos globales sirven para todo el programa de mecanizado. Naturalmente, si se necesita, se pueden modificar para cada unidad de mecanizado los datos globales:

- Para ello cambiar en el formulario detallado Datos globales de la unidad de mecanizado: en el formulario, smarT.NC visualiza los parámetros válidos para la unidad de mecanizado correspondiente con su valor activo. En la parte derecha del campo de introducción verde hay una G como identificación para saber que el valor global correspondiente es válido
- Seleccionar los parámetros globales que desee modificar
- Introducir un valor nuevo y confirmar con la tecla ENTER, smarT.NC modifica el color del campo de introducción a rojo
- En el lado derecho del campo de introducción hay ahora una L como identificación de un valor local

smarT.NC: Programar		Memo	rización rama
TNC:\SMARTNC\123.HU	Eje de herramienta	z	
e     Programa: 123 mm     1     gram 700 Ajustes del programe     1.1     Pieza en bruto     1.2     Detones	Piszen bruto         Opciones         Globa           General         1         Distancia seguridad         2           Za dist. seguridad         50         F         F           F Posicionar         750         F         F           F Retirada         99999         Posicionalento         99999		s
1.3.1 () Galos Goodes 1.3.1 () Galos General 1.3.2 () Posicionamiento 1.3.3 () Taladrado 1.3.4 () Fresado de cajeras	Comportamiento posicion. 6 Taledrado Retirar rot. viruta Tienpo espera arriba 0 Tienpo espera abajo 0 Fresado de Cajeras		
	Factor solapamiento 1 Tipo fresado (M03) @ 20 @ 20 @ Tipo de profundizac. @ 20 @ 0 5 0 Fresado del contorno		5100%
	Distancia seguridad +2 Altura de seguridad +50 Factor solapamiento 1 Tipo fresado (H03) c 😥 e		\$ 
			TABLA HERRAM.





La modificación de un parámetro global mediante el formulario detallado **Datos globales** actúa solo sobre una modificación local del parámetro, válida para la unidad de mecanizado correspondiente. smarT.NC visualiza con fondo rojo el campo de introducción de los parámetros modificados localmente. A la derecha junto al campo de introducción hay una L como identificación de un valor **local**.

Mediante la softkey FIJAR VALOR ESTÁNDAR se puede volver a cargar y también activar el valor del parámetro global desde la cabecera de programa. smarT.NC visualiza con fondo verde el campo de introducción de un parámetro global, cuyo valor está activo en la cabecera del programa. A la derecha junto al campo de introducción hay una **G** como identificación de un valor **global**.

#### Datos globales válidos en general

- Distancia de seguridad: distancia entre la superficie frontal de la herramienta y la superficie de la pieza en la aproximación automática a la posición inicial del ciclo en el eje de la herramienta
- 2ª distancia de seguridad: posición en la que smarT.NC posiciona la herramienta al final de una unidad de mecanizado. A esta altura se realiza el desplazamiento a la próxima posición en el plano de mecanizado
- Avance de posicionamiento F: avance con el que smarT.NC desplaza la herramienta dentro de un ciclo
- Avance de retroceso F: avance con el que smarT.NC posiciona la herramienta al retroceder

#### Datos globales para el comportamiento de un posicionamiento

Comportamiento de posicionamiento: retroceso en el eje de herramienta al final de una unidad de mecanizado: retroceder a la 2ª distancia de seguridad o a la posición al inicio de la unidad Unit



52

#### Datos globales para el taladrado

- Retroceso en rotura de viruta: valor al que smarT.NC retrocede la herramienta para el arranque de viruta
- Tiempo de espera abajo: tiempo en segundos que espera la hta. en la base del taladro
- ▶ Tiempo de espera arriba: tiempo en segundos que espera la hta. a la distancia de seguridad

#### Datos globales para fresados con ciclos de cajeras

- ▶ Factor de solapamiento: el radio de la herramienta x factor de solapamiento da como resultado la aproximación lateral
- ▶ Tipo de fresado: marcha sincronizada/contramarcha
- Tipo de profundización: profundización helicoidal, pendular o perpendicular en el material

smarT.NC: Programar		Memorización programa
TNC:\SMARTNC\123.HU	Eje de herramienta	z
Programa: 123 mm     Programa: 123 mm     Preza en bruto     Prez	Piszz an bruto     Opciones     Global       General     2       Distancia sesuridad     2       Za dist. sesuridad     50       Za dist. sesuridad     500       Posicionar     756       Posicionariento     50000       Coscortesiento posicion.     •       Taldorado     6       Reitrar rot. viruta     0.2       Freado de cajeras     0       Factor Solapasiento     1       Tibo de portundizac.     •       Presado de contorno     0       Distancia sesuridad     -       Factor Solapasiento     1       Tibo de sesuridad     -       Factor Solapasiento     1       Tibo de contorno     0       Distancia sesuridad     -       Factor Solapasiento     1       Tibo de cajerado (M83)     •       •     •       •     •       •     •       •     •       •     •       •     •       •     •       •     •       •     •       •     •       •     •       •     •       •     •       •     •       • <td< th=""><th></th></td<>	
		TABLA HERRAM.

#### Datos globales para fresados con ciclos de contorno

Distancia de seguridad: distancia entre la superficie frontal de la herramienta y la superficie de la pieza en la aproximación automática a la posición inicial del ciclo en el eje de la herramienta

- Altura de seguridad: altura absoluta, en la cual no se puede producir ninguna colisión con la pieza (para posicionamiento intermedio y retroceso al final del ciclo)
- ► Factor de solapamiento: el radio de la herramienta x factor de solapamiento da como resultado la aproximación lateral
- **Tipo de fresado**: marcha sincronizada/contramarcha

#### Datos globales para funciones de palpación

- Distancia de seguridad: distancia entre el vástago y la superficie de la pieza en la aproximación automática a la posición de palpación
- Altura de seguridad: coordenada en el eje de palpación, a la cual smarT.NC desplaza el palpador entre los puntos de medición, mientras esté activa la opción Desplazamiento a la altura de seguridad
- Desplazamientos a la altura de seguridad: seleccionar si smarT.NC debe desplazarse entre los puntos de medición a la distancia de seguridad o a la altura de seguridad

ίIr a altura de se	guridad (0/1)?	programa
NC:\SMARTNC\123.HU	Eje de herramienta	z
1.1 Pieza en bruto	Pieza en bruto Opciones Globa	1 🗠 M 🖓
1.2 Opciones	Posicionamiento	
T 1 2 Dates clobales	Comportamiento posicion	-1
	Taladrado	5
1.3.1 🚱 🧞 General	Retirar rot. viruta 0.2	_1 🕈
1.3.2 🚱 😹 Posicionamiento	Tiempo espera arriba 0	
1.3.3 🚱 🖁 Taladrado	Fresado de cajeras	= T D
1 3 d A Frendo de cajerar	Factor solapamiento 1	-
1.3.4 W a ressour de cajeras	_ Tipo fresado (M03) @ 🌸 🔿 🌺	bá
1.3.5 🚱 🖬 Fresado del contorno		
1.3.6 🚱 🖡 Palpar	I 100 de profundizac. • E	▲    & 부 [
	- Fresado del contorno Distancia seguridad +2	
	Altura de seguridad +50	
	Factor solapamiento 1	5100%
	Tipo fresado (M03) 🔿 👰 🖗 🌉	OFF
1	Palpar	
٠	Distancia seguridad 0	S 🛛 -
	Hitura de Seguridad +100	• + .
	Desplaz. a altura segura 🖲 🕺 🕒 🧯	

#### Selección de la herramienta

Tan pronto como esté activo un campo de introducción para la selección de la herramienta, seleccionar mediante la softkey NOMBRE DE HERRAMIENTA, si se ha de introducir el número o el nombre de la herramienta.

Por ello se puede visualizar mediante la softkey SELECCIONAR una ventana mediante la cual se puede seleccionar una herramienta definida en la tabla de herramientas TOOL.T. smarT.NC escribe entonces automáticamente el número o el nombre de la herramienta seleccionada en el campo de introducción correspondiente.

En caso necesario, también puede editar los datos visualizados de la herramienta:

- Seleccionar mediante las teclas cursoras la fila y después la columna del valor a editar: el rango de color azul claro representa el campo editable
- Situar la softkey EDITAR en AJUSTE, introducir el valor deseado y confirmar con la tecla ENT
- En caso necesario, seleccionar más columnas y realizar de nuevo el procedimiento anteriormente descrito





## Conmutación del nº de revoluciones/velocidad de corte

Cuando un campo de introducción esté activo para la definición del nº de revoluciones del cabezal, puede seleccionar si desea introducir el nº de revoluciones en r.p.m. o una velocidad de corte en m/min [o bien pulgadas/min].

Para introducir una velocidad de corte

> pulsar la softkey VC: el TNC conumta el campo de introducción

Para conmutar de velocidad de corte a introducción de nº de revoluciones

- pulsar la tecla NO ENT: el TNC borra la introducción de la velocidad de corte
- Para introducir el nº de revoluciones: con las teclas cursoras volver a situar el cursor en el campo de introducción

#### **Conmutación F/FZ/FU/FMAX**

Cuando un campo de introducción esté activo para la definición de un avance, puede seleccionar si quiere introducir el avance en mm/min (F), en r.p.m. (FU) o en mm/diente (FZ). Las alternativas de avance permitidas dependen del mecanizado correspondiente. En algunos campos de introducción tambien está permitida la introducción FMAX (avance rápido).

Para introducir una alternativa de avance

Pulsar la softkey F, FZ, FU o FMAX



IC:\SMARTNC\123_DRILL.HU	Bogunon Honnadon Dan	and the
<ul> <li>         • Cograes: 122_DFILL set     </li> </ul>	Resultant     Herrasien.     Par       T     Image: Second sec	1         H         ↓           S         ↓         ↓           •         h         ↓           •         h         ↓           •         h         ↓           •         h         ↓           •         h         ↓           •         h         ↓           •         h         ↓           •         h         ↓           •         h         ↓           •         h         ↓           •         h         ↓           •         h         ↓           •         h         ↓
<b>B</b>		s 🔒



## Aceptar los datos de la Unit anterior del mismo tipo

Después de abrir una nueva Unit, pueden aceptarse todos los datos de una Unit anteriormente definida del mismo tipo mediante la softkey ACEPTAR DATOS DE UNIT. Entonces smarT.NC acepta todos los valores definidos en esa Unit, y los introduce en la Unit activa.

Especialmente en las Units de fresado se pueden definir fácilmente de este modo mecanizados de desbaste/acabado, en los cuales, p.ej. en la unit subsiguiente sólo se corrige según la aceptación de datos la sobremedida y, en caso necesario, también la herramienta.

2

A continuación smarT.NC busca una Unit del mismo tipo en el programa smarT hacia arriba:

Si smarT.NC no encuentra ninguna Unit adecuada hasta el inicio del programa, entonces empieza la búsqueda al final del programa hasta la frase actual.

Si smarT.NC no encuentra ninguna Unit adecuada en todo el programa, el control numérico emite un aviso de error.

smarT.NC: Programar Llamada de herramier	ita		Memorización programa
<pre>THC:\SHARTHC\122_ORTLL.HU  * 0</pre>	Resumen Herrania T	en. Par. isla en. FMAX 500	
<ul> <li></li></ul>	Diámetro pieza acaba Diámetro piza, en bru Profundidad Paso profundización Eje princ. Eje a	ada  50  -20  5  aux. Eje herr	
Nostro			
ACE	PTAR S UNIT	SELEC	NOMBRE

# Definición de mecanizados

Tras la selección del modo de funcionamiento smarT.NC, seleccione mediante la softkey INSERTAR las unidades de mecanizado disponibles. Las unidades de mecanizado se subdividen en los siguientes grupos principales:

Grupo principal	Softkey	Página
MECANIZAR: Taladrado, mecanizado de rosca, fresado	MECANIZAR	59
PALPAR: Funciones de palpación para palpador 3D	PALPAR	134
TRANSFORMAR: Funciones para la traslación de coordenadas		143
FUNCIONES DIVERSAS: Llamada a programa, Unit de posicionamiento, Unit de función M, Unit en lenguaje	FUNCIONES DIVERSAS	151

smarT.NC: Programar		Memorización programa
NC:\SMARTNC\123_DRILL.HU	Eje de herramienta	Z
0 Programa: 123_DRILL mm	Resumen         Pieza en bruto         Opcione           Dimens.         pieza bruto         Punto MIN         Punto MI           Y         +0         +100         +100           Y         +0         +100         +100           Z         -40         +0         +0	
	Pto. de referencia pieza □ Definir número de pto. de ref. 0 Datos globales Distancia seguridad Z Za dist. seguridad 50	
	F Posicionar 750 F Retirada 99999	S100%
		\$ 
MECANIZAR PALPAR TRANSFOR. FUNC	IONES	

conversacional, Unit de final de programa

Las softkeys PGM CONTORNO y POSICIONAMIENTO de la tercera carátula de softkeys, inician la programación del contorno o bien el generador de modelos.

i

#### Grupo principal de Mecanizado

-

En el grupo principal de Mecanizado seleccionar los siguientes grupos de mecanizado:

Grupos de mecanizado	Pulsar la softkey	Página
TALADRADO: Centrado, taladrado, escariado, mandrinado, rebaje inverso		60
ROSCADO: Roscado con y sin macho flotante, fresado de rosca	ROSCADO	73
CAJERAS/ISLAS: Fresado de taladro, cajera rectangular, cajera circular, ranura, ranura circular	CAJERAS/ ISLAS	88
CONTORNO PGM: Ejecutar programa de contorno: trazado de contorno, desbastar, profundizar y acabar la cajera de contorno	PGM CONT.	103
SUPERFICIES: Fresado plano	SUPERFIC.	125
UNITS ESPECIALES: Grabar y torneado por interpolación	SUPERFIC.	129

smarı.NL: Programa	Ir	programa
TNC:\SMARTNC\123_DRILL.HU	Eje de herramienta	z
<ul> <li>♥ Importanta: 123_DRILL mm</li> <li>1 mm 700 Ajustes del programa</li> </ul>	Resume         Pieza en bruto         Opcione           Diens. pieza bruto         Punto MIN         Punto MA           X         +0         +100           y         +0         +100           Z         -40         +100	
	Pto, de referencia pieza ⊤ Definir número de pto, de ref. 0 Datos globales Distancia seguridad 2	
	Za dist. seguridad 50 F Posicionar 750 F Retirada 99999	
		DFF ON
		s 🚽 🗕
	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
TALADRAR ROSCADO CAJERAS/ F	PGM CONT. SUPERFIC. SPECIAL UNITS ABC	

#### Grupo de mecanizado de taladros

En el grupo de mecanizado de taladros están disponibles los siguientes Units para el taladrado:

Unit	Pulsar la softkey	Página
Unit 240 Centraje	UNIT 240	61
Unit 205 Taladrado	UNIT 205	63
Unit 201 Escariado	UNIT 201	65
Unit 202 Mandrinado	UNIT 202	67
Unit 204 Rebaje inverso		69
Unidad 241 Taladrado profundo monofilo	UNIT 241	71

smarT.NC: Programar		Memorización programa
INC:\SMARTNC\123_DRILL.HU	Eje de herramienta	z
0 Programa: 123_DRILL mm 1 2 780 Rjustes del programa	Resumen         Pieze en bruto         Opcir           Dimens.         pieze bruto         Punto           Punto MIN         Punto         +100           Y         +0         +100           Z         -40         +10	MAX S
	Pto. de referencia pieza □ Definir número de pto. de ref. 0 Datos globalos	T
	Distancia seguridad 2 2a dist. seguridad 50 F Posicionar 750 F Retirada 99999	s 🕂
		S100%
		S II
UNIT 240 UNIT 205 UNIT 201 UN	IT 202 UNIT 204 UNIT 241	

**i** 

60

#### Unit 240 Centraje

Parámetros en el formulario resumido:

- T: número o nombre de herramienta (conmutable mediante softkey)
- S: nº de revoluciones de cabezal [r.p.m.] o velocidad de corte [m/min]
- F: avance de centrado [mm/min] o FU [mm/V]
- Selección de la profundidad/diámetro: selección de si se centra por profundidad o por diámetro
- Diámetro: diámetro de centraje. La introducción de T-ANGLE en TOOL.T es necesario
- > Profundidad: profundidad de centraje
- Posiciones de mecanizado (véase "Definición de posiciones de mecanizado" en pág. 157.)

Parámetros adicionales en el formulario detallado Tool:

- **DL**: longitud delta para la herramienta T
- Función M: cualquier función auxiliar M
- Cabezal: dirección del cabezal. smarT.NC fija de forma estándar M3
- Preselección de hta.: en caso necesario, número de la próxima herramienta para una mayor rapidez del cambio de herramienta (según la máquina)

Parámetros adicionales en el formulario detallado **Parámetros de taladro**:

▶ Ninguno





Parámetros efectivos globales en el formulario detallado **Datos globales**:

▶ dist

------

Ø

.....

- distancia de seguridad
- 2. Distancia de seguridad
- ▶ tiempo de espera abajo
- avance en el desplazamiento entre posiciones de mecanizado

smarT.NC: Programar Distancia de segurid	lad?		Memorización programa
NC:SHORTWOYL22_DELLL.HU • O Porpasa: 121_DELL #8 • 1 201 Po Alusies del program • 2 20 Alusies del program • 2 20 Cantrado • 2 20 Cantrad	Par.talad. Posición Distancia segurida La dist. seguridad Tienco espera abaj F Posicionar	Datos globale Second Second S	

i

#### Unit 205 Taladrado

Parámetros en el formulario resumido:

- T: número o nombre de herramienta (conmutable mediante softkey)
- S: nº de revoluciones de cabezal [r.p.m.] o velocidad de corte [m/min]
- F: avance de taladrado [mm/min] o FU [mm/V]
- > **Profundidad**: profundidad del taladro
- Profundidad de paso de aproximación: medida según la cual la herramienta profundiza antes de la salida correspondiente
- Profundidad rotura de viruta: aproximación, según la cual smarT.NC realiza una rotura de viruta
- Posiciones de mecanizado (véase "Definición de posiciones de mecanizado" en pág. 157.)

Parámetros adicionales en el formulario detallado Tool:

- **DL**: longitud delta para la herramienta T
- Función M: cualquier función auxiliar M
- Cabezal: dirección del cabezal. smarT.NC fija de forma estándar M3
- Preselección de hta.: en caso necesario, número de la próxima herramienta para una mayor rapidez del cambio de herramienta (según la máquina)

_lama	ada de f	erram	ien	ta			programa
NC:\SMART	NCN123_DRILL.H	U		Resumen	Herramien.	Par.talad.	•
0	Programa: 123	_DRILL mm		т 🔽		81	- M
1 0	700 Ajustes	del program	а				
* 🧑	205 Taladrad	0		s 🔘			
	Datos de la	herramient	а	F		150	s
* =	Parámetros	del taladra		Profundida	ad	-20	
	Posiciones	en lista		Paso profu Profund, 1	undización rot. viruta	5	-
	Datos globa						
	Juartos groba			Eie prin	. Eie aux.	Eie herr	an M
				[			Is D_
							÷ 🖶 -
	_						
	Núne:						5100%
	dno//	re ""					
0							
6							S
1/1							(e) = -
- K							
6			-				
<b>\$</b>	1 1		ACE	TAR		SELEC	



Definición de mecanizados

Parámetros adicionales en el formulario detallado **Parámetros de taladro**:

- Profundidad rotura de viruta: aproximación, según la cual smarT.NC realiza una rotura de viruta
- ▶ Valor de reducción: valor al que smarT.NC reduce la profundidad del paso de aproximación
- Paso de aproximación mínima: si se ha introducido el valor de reducción: límite mínimo de la aproximación
- Distancia de parada previa arriba: distancia de seguridad superior en el posicionamiento de retroceso tras la rotura de viruta
- Distancia de parada previa abajo: distancia de seguridad inferior en el posicionamiento de retroceso tras la rotura de viruta
- Punto inicial de la aproximación: punto inicial profundizado referido a la coordenada de la superficie de taladros mecanizados previamente

Parámetros efectivos globales en el formulario detallado Datos globales:

- Distancia de seguridad
- 2. Distancia de seguridad
- la valor del retroceso en la rotura de viruta
- ▶ tiempo de espera abajo
- avance en el desplazamiento entre posiciones de mecanizado

smarT.NC: Programar ¿Profundidad?				Memorización programa
TNC:\SMARTNC\123_DRILL.HU	Resumen	Herramien.	Par.talad.	
	Profundida Paso profu Profund. I	d Indización rot. viruta	<mark>-20</mark> 5 0	
	Valor decr Profundiza Dist pre-p	emento c. minima aro super.	0	5 <b>]</b>
* HillPosiciones en lista * Oblogo globales	Profund. p	aro infer. Punto inic.	0.2  0	
1				





#### Unit 201 Escariado

Parámetros en el formulario resumido:

- T: número o nombre de herramienta (conmutable mediante softkey)
- S: nº de revoluciones de cabezal [r.p.m.] o velocidad de corte [m/min]
- F: avance de escariado [mm/min] o FU [mm/U]
- > Profundidad: profundidad de escariado
- Posiciones de mecanizado (véase "Definición de posiciones de mecanizado" en pág. 157.)

Parámetros adicionales en el formulario detallado Tool:

- **DL**: longitud delta para la herramienta T
- Función M: cualquier función auxiliar M
- Cabezal: dirección del cabezal. smarT.NC fija de forma estándar M3
- Preselección de hta.: en caso necesario, número de la próxima herramienta para una mayor rapidez del cambio de herramienta (según la máquina)





Parámetros adicionales en el formulario detallado **Parámetros de taladro**:

#### Ninguna.

222

1

.....

Parámetros efectivos globales en el formulario detallado Datos globales:

- Distancia de seguridad
- 2. Distancia de seguridad
- ▶ avance de retroceso
- ▶ tiempo de espera abajo
- avance en el desplazamiento entre posiciones de mecanizado

INC:\SMA	RTNCN123_DRILL.HU	Resumen	Herramien.	Par.talad.	0	
P 0	Programa: 123_DRILL mm	Profundida	idi	-20	<u> </u>	M
▶ 1	🚰 700 Ajustes del programa					
▼ × -	201 Escariado					• □
ж	Datos de la herramienta					° 🕂
*	Parametros del taladrado					2
ж.	Posiciones en lista					тД
×	🚱 Datos globales					
						s 🚽 🕇
	Ū					S100%
						s 🚽 🗕



# Definición de mecanizados

#### Unit 202 Mandrinado

Parámetros en el formulario resumido:

- T: número o nombre de herramienta (conmutable mediante softkey)
- S: nº de revoluciones de cabezal [r.p.m.] o velocidad de corte [m/min]
- F: avance de taladrado [mm/min] o FU [mm/V]
- Profundidad: profundidad de mandrinado
- Dirección libre de retirada: dirección en la que smarT.NC retira libremente la herramienta en la base del taladro
- Posiciones de mecanizado (véase "Definición de posiciones de mecanizado" en pág. 157.)

Parámetros adicionales en el formulario detallado Tool:

- **DL**: longitud delta para la herramienta T
- **Función M**: cualquier función auxiliar M
- Cabezal: dirección del cabezal. smarT.NC fija de forma estándar M3
- Preselección de hta.: en caso necesario, número de la próxima herramienta para una mayor rapidez del cambio de herramienta (según la máquina)





**622** 

222

Πa 

.....

Parámetros adicionales en el formulario detallado Parámetros de taladro:

▶ Ángulo del cabezal: ángulo en el gue smarT.NC posiciona la herramienta antes de retirarse

Parámetros efectivos globales en el formulario detallado Datos globales:

- Distancia de seguridad
- ▶ 2. Distancia de seguridad
- ▶ avance de retroceso
- ▶ tiempo de espera abajo
- ▶ avance en el desplazamiento entre posiciones de mecanizado







#### Unit 204 Rebaje inverso

Parámetros en el formulario resumido:

- T: número o nombre de herramienta (conmutable mediante softkey)
- S: nº de revoluciones de cabezal [r.p.m.] o velocidad de corte [m/min]
- F: avance de taladrado [mm/min] o FU [mm/V]
- > Profundidad de introducción: profundidad de la introducción
- ▶ Grosor del material: espesor de la pieza
- Medida de excentricidad: medida de excentricidad de la barra del taladro
- Altura de la cuchilla: distancia del lado inferior de la barra del taladro a la cuchilla principal
- Dirección libre de retroceso: dirección en la que smarT.NC retira la herramienta a la medida de excentricidad
- Posiciones de mecanizado (véase "Definición de posiciones de mecanizado" en pág. 157.)

Parámetros adicionales en el formulario detallado Tool:

- **DL**: longitud delta para la herramienta T
- Función M: cualquier función auxiliar M
- Cabezal: dirección del cabezal. smarT.NC fija de forma estándar M3
- Preselección de hta.: en caso necesario, número de la próxima herramienta para una mayor rapidez del cambio de herramienta (según la máquina)







4

le.

**\_** 

.....

### Parámetros adicionales en el formulario detallado **Parámetros de taladro**:

- Ángulo del cabezal: ángulo al que smarT.NC posiciona la herramienta antes de la profundización y de la salida del taladro
- > Tiempo de espera: tiempo de espera en motivo de descenso

Parámetros efectivos globales en el formulario detallado Datos globales:

- Distancia de seguridad
- ▶ 2. Distancia de seguridad
- ▶ avance de posicionamiento
- avance en el desplazamiento entre posiciones de mecanizado

NC:\SMARTNC\123_DRILL.HU	Resumen	Herramien.	Par.talad.	•	
<ul> <li>Programa: 123_DRILL mm</li> <li>1 21 780 Ajustes del programa</li> <li>* 204 Rebaje inverso</li> </ul>	Profundida Grosor del Cota excen Altura de	d avellan. material tricidad filo	<mark>⊁5</mark> 20 3.5 15		s
<ul> <li>Parámetros del taladrado</li> <li>Posiciones en lista</li> <li>Concionas en lista</li> </ul>	Dirección	retroceso	) د 🔍 د ا د 🍳 د ا د		 Ţ
	Angulo cab Tiempo esp	ezal era	+8 0	=	s 🗍
<b></b>					5100%
					s 🚽



#### Unidad 241 Taladrado profundo monofilo

Parámetros en el formulario resumido:

- T: número o nombre de herramienta (conmutable mediante softkey)
- **S**: nº de revoluciones de cabezal [r.p.m.]
- F: avance de taladrado [mm/min] o FU [mm/V]
- Profundidad: profundidad del taladro
- Fijar Punto de inicio: Punto de inicio de la mecanización de taladro. El TNC se desplaza con el Avance de preposicionamiento desde la distancia de seguridad hasta el punto de partida profundizado
- Dirección de rotacion entrada/salida: Dirección de rotación del cabezal a la entrada y a la salida del taladrado
- R.evoluciones a la entrada: Revoluciones a las que debe entrar la herramienta en el taladrado y a las que debe salir
- Medio de refrigeración 0N: M?: Función adicional M para encendido del medio de refrigeración. El TNC activa el medio de refrigeración, cuando le herramienta llega al punto de inicio profundo en el taladrado
- Medio de refrigeración OFF: M?: Función adicional M para desactivación del medio de refrigeración. El TNC desactiva el medio de refrigeración cuando la herramienta se encuentra en la profundidad de taladrado
- Posiciones de mecanizado (véase "Definición de posiciones de mecanizado" en pág. 157.)

Llamada de herramier	nta			PTOG	rama
TNC:\SMARTNC\123_DRILL.HU	Resumen	Herramien.	Par.talad	. 0	
0 Programa: 123_DRILL mm	т		8		M
▶ 1 🛃 700 Ajustes del programa					
* * 241 Perforación de un solo lab	S 🕕		500	000000	
Datos de la herramienta	F		150		° []
* 📆 Parámetros del taladrado	Profundida Profund. p	ad punto inic.	-20		8
* 🚮 Posiciones en lista * 🚱 Datos globales	Dir. giro	entrada/sali	aa ● 💓 ● ○ ① ○	<u>î</u>	
	Refrig.ac	ije entrada tiv.: M? esact.: M?	8	_	* <del> </del> +
Número Nombre ""	Eje princ	c. Eje aux.	. Eje her	ram	S100%
					s 🔒 🗕
ACE	PTAR 5 UNIT		SEL	ECC.	NOMBRE HERRAM.

Parámetros adicionales en el formulario detallado Tool:

- **DL**: longitud delta para la herramienta T
- Función M: cualquier función auxiliar M
- Preselección de hta.: en caso necesario, número de la próxima herramienta para una mayor rapidez del cambio de herramienta (según la máquina)
- Parámetros adicionales en el formulario detallado **Parámetros de taladro**:
- Profundidad de espera: coordenada del eje de husillo donde debe permanecer la herramienta. Al introducir 0, la función queda desactivada.

Parámetros efectivos globales en el formulario detallado Datos globales:



- Distancia de seguridad
- 2. Distancia de seguridad
- avance de posicionamiento
- ▶ tiempo de espera abajo
- ▶ avance de retroceso
- avance en el desplazamiento entre posiciones de mecanizado




# Grupo de mecanizado de Roscas

En el grupo de mecanizado de Roscas están disponibles los siguientes Units para el roscado:

Unit	Softkey	Página
Unit 206 Roscado con macho		74
Unit 209 Roscado rígido (también con rotura de viruta)	UNIT 209 RT	76
Unit 262 Fresado de rosca	UNIT 262	78
Unit 263 Fresado de rosca avellanada	UNIT 253	80
Unit 264 Fresado de rosca en taladro	UNIT 264	82
Unit 265 Fresado de rosca helicoidal en taladro	UNIT 265	84
Unit 267 Fresado de rosca exterior		86

NC:\SMARTNC\123_DRILL.HU	Eje de herramienta Z
0 ∰Programa: 123_DRILL mm • 1 ∰ <sup>4</sup> 780 Ajustes del programa	Resume         Pieze en bruto         Opciones         I         I           Diens. pieze bruto         Punto MIX         Punto MIX         V         I
	Pic. de referencia picza T Definir número de pic. de ref. De tos globales Distencia seguridad Z díst. seguridad F Posicionar F Resirada SEGES
	Sieex orr s

i

### Unit 206 Roscado con macho

Parámetros en el formulario resumido:

- T: número o nombre de herramienta (conmutable mediante softkey)
- ▶ S: nº de revoluciones de cabezal [r.p.m.] o velocidad de corte [m/min]
- F: avance de roscado F: cálculo según S x Paso de rosca p
- Profundidad de rosca: profundidad de la rosca
- > Posiciones de mecanizado (véase "Nociones básicas" en pág. 157.)

- **DL**: longitud delta para la herramienta T
- **Función M**: cualquier función auxiliar M
- Cabezal: dirección del cabezal. smarT.NC fija de forma estándar M3
- Preselección de hta.: en caso necesario, número de la próxima herramienta para una mayor rapidez del cambio de herramienta (según la máquina)





Ninguna.

Parámetros efectivos globales en el formulario detallado Datos globales:



- Distancia de seguridad
- 2. Distancia de seguridad
- ▶ tiempo de espera abajo
- avance en el desplazamiento entre posiciones de mecanizado

smarT.NC: Programar ¿Profundidad roscado?				
TNC:\SMARTNC\123_DRILL.HU	Resumen	Herramien.	Par.talad.	•
v 0 Programa: 123_DRILL mm	Profundida	d roscado	-18	
▶ 1 700 Ajustes del programa				
20B Roscado				
* 🚺 Datos de la herramienta				l Å
* 🔣 Parámetros del taladrado				W
* Posiciones en lista				ТЛЛ
* 🚱 Datos globales				
				S I I
				B100%
Π				
				OFF OF
OTTA FTTA				S
				(\$\vec{a}{2} = -



i

### Unit 209 Roscado rígido

Parámetros en el formulario resumido:

- T: número o nombre de herramienta (conmutable mediante softkey)
- ▶ S: nº de revoluciones de cabezal [r.p.m.] o velocidad de corte [m/min]
- Profundidad de rosca: profundidad de la rosca
- Paso de rosca: paso de la rosca
- Posiciones de mecanizado (véase "Definición de posiciones de mecanizado" en pág. 157.)
- Parámetros adicionales en el formulario detallado Tool:
- **DL**: longitud delta para la herramienta T
- Función M: cualquier función auxiliar M
- Cabezal: dirección del cabezal. smarT.NC fija de forma estándar M3
- Preselección de hta.: en caso necesario, número de la próxima herramienta para una mayor rapidez del cambio de herramienta (según la máquina)

smarT.NC: Progra Llamada de herra	mar mien	ita			Menc	orización grama
TNC:\SMARTNC\123_DRILL.HU		Resumen	Herramien.	Par.talad		
• 0 Programa: 123_DRILL mm		т		8		M
1 700 Ajustes del progr.	ana				_	
* * 209 Roscado		5		1		
* 🚺 Datos de la herramien	nta	Profundida Paso rosca	ad roscado	-18	_	° 4
* parámetros del taladi	rado	1050 1050		 	• 1	
* Friend Posiciones en lista		Eje princ	c. Eje aux.	Eje heri	am	T <u>↓</u> .↓
* Datos globales						<u> </u>
A	_					° ₽ +
Número						S100%
						s 🚽 🗕
	ACE			SELE	cc.	NOMBRE HERRAM.



- Profundidad de la rotura de viruta: profundidad tras la cual se produce una rotura de viruta
- Ángulo del cabezal: ángulo al que smarT.NC debe posicionar la herramienta antes del proceso de roscado: por ello la rosca se puede repasar en caso necesario
- Factor para S durante el retroceso Q403: factor, según el cual el TNC aumenta la velocidad del cabezal - y con ello también el avance de retroceso - al salir del taladrado

Parámetros efectivos globales en el formulario detallado Datos globales:

- Distancia de seguridad
- ▶ 2. Distancia de seguridad
- ▶ valor del retroceso en la rotura de viruta
- avance en el desplazamiento entre posiciones de mecanizado

smarT.NC: Programar ¿Profundidad roscado	o?			Memorización programa
TNC:\SMARTNC\123_DRILL.HU	Resumen	Herramien.	Par.talad.	0
♥ 0 Programa: 123_DRILL mm ▶ 1 ₩ 700 Aiustes del programa	Profundida Paso rosca	d roscado	-18 +1.5	<b>–</b> " <u>–</u>
* * 209 Roscado	Profund. r	ot. viruta	0	
* 🚺 Datos de la herramienta	Factor par	a S en retrac.	1	—   +
* 🔣 Parámetros del taladrado				
* Halposiciones en lista				T <u>∩</u> → <u>∩</u>
* Datos globales				<u> </u>
				* <b>+</b>
				S100%
				s 🚽 🗕



### Unit 262 Fresado de rosca

Parámetros en el formulario resumido:

- T: número o nombre de herramienta (conmutable mediante softkey)
- S: nº de revoluciones de cabezal [r.p.m.] o velocidad de corte [m/min]
- F: avance de fresado
- Diámetro: diámetro nominal de la rosca
- Paso de rosca: paso de la rosca
- Profundidad: profundidad de rosca
- Posiciones de mecanizado (véase "Definición de posiciones de mecanizado" en pág. 157.)

- **DL**: longitud delta para la herramienta T
- **DR**: radio delta para la herramienta T
- Función M: cualquier función auxiliar M
- Cabezal: dirección del cabezal. smarT.NC fija de forma estándar M3
- Preselección de hta.: en caso necesario, número de la próxima herramienta para una mayor rapidez del cambio de herramienta (según la máquina)





- Definición de pasos de rosca: número de pasos de rosca en los que se deplaza la herramienta
- > Aproximar avance: Avance para entrar en la rosca

Parámetros efectivos globales en el formulario detallado Datos globales:

- Distancia de seguridad
- ▶ 2. Distancia de seguridad
- ▶ avance de posicionamiento
- avance en el desplazamiento entre posiciones de mecanizado
- ▶ fresado en marcha síncrona, o
- ▶ fresado a contramarcha

smarT.NC: Programar ¿Diámetro nominal?			Memorización programa
TNC:\SMARTNC\123_DRILL.HU	Resumen Herramien.	Par.talad.	•
<ul> <li>Ø Programa: 123_DRILL mm</li> <li>1 0 700 Ajustes del programa</li> </ul>	Diámetro Paso rosca Profundidad	10 +1.5 -18	
<ul> <li>ZEZ Fresado rosca</li> <li>Datos de la herramienta</li> </ul>	Añadir: Marchas Aproximarse al avance	0	s
Parametros del taladrado     Posiciones en lista     Original patos globales			▼ ≜↔ ∔
			s - +
<b>₩</b> —₩			S100%
			s 🚽 🗕



### Unit 263 Fresado de rosca avellanada

Parámetros en el formulario resumido:

- T: número o nombre de herramienta (conmutable mediante softkey)
- S: nº de revoluciones de cabezal [r.p.m.] o velocidad de corte [m/min]
- F: avance de fresado
- F: avance de profundización [mm/min] o FU [mm/U]
- Diámetro: diámetro nominal de la rosca
- Paso de rosca: paso de la rosca
- > Profundidad: profundidad de rosca
- Profundidad de introducción: distancia entre la superficie de la pieza y el extremo de la herramienta introducida
- Distancia de seguridad lateral: distancia entre la cuchilla de la hta. y la superficie lateral de la pieza
- Posiciones de mecanizado (véase "Definición de posiciones de mecanizado" en pág. 157.)

- **DL**: longitud delta para la herramienta T
- **DR**: radio delta para la herramienta T
- Función M: cualquier función auxiliar M
- Cabezal: dirección del cabezal. smarT.NC fija de forma estándar M3
- Preselección de hta.: en caso necesario, número de la próxima herramienta para una mayor rapidez del cambio de herramienta (según la máquina)





- > Profundidad frontal: profundización frontal para el avellanado
- Desvío frontal: distancia a la que el TNC desplaza el centro de la herramienta respecto al centro del taladro para el avellanado
- > Aproximar avance: Avance para entrar en la rosca

Parámetros efectivos globales en el formulario detallado Datos globales:



- Distancia de seguridad
- ▶ 2. Distancia de seguridad
- ▶ avance de posicionamiento
- avance en el desplazamiento entre posiciones de mecanizado
- ▶ fresado en marcha síncrona, o
- ▶ fresado a contramarcha

smarT.NC: Programar ¿Diámetro nominal?			Memorización programa
TNC:\SMARTNC\123_DRILL.HU	Resumen Herramien.	Par.talad.	0
O     Programa: 123_DRILL mm     1     700 Ajustes del programa	Diàmetro Paso rosca Profundidad	10 +1.5 -18	
* * Datos de la herramienta	Profundidad avellan. Distancia lado	-20	s Į
Parametros del taladrado     Posiciones en lista	Prof. erosión front. Relleno frontal	+0	
* Lagrand viobales			
			\$ () () () () () () () () () ()



### Unit 264 Fresado de rosca en taladro

Parámetros en el formulario resumido:

- T: número o nombre de herramienta (conmutable mediante softkey)
- S: nº de revoluciones de cabezal [r.p.m.] o velocidad de corte [m/min]
- ▶ F: avance de fresado
- F: avance de taladrado [mm/min] o FU [mm/V]
- Diámetro: diámetro nominal de la rosca
- Paso de rosca: paso de la rosca
- Profundidad: profundidad de rosca
- Profundidad de taladro: profundidad de taladro
- Profundidad de paso de aproximación en el taladrado
- Posiciones de mecanizado (véase "Definición de posiciones de mecanizado" en pág. 157.)

- **DL**: longitud delta para la herramienta T
- **DR**: radio delta para la herramienta T
- Función M: cualquier función auxiliar M
- Cabezal: dirección del cabezal. smarT.NC fija de forma estándar M3
- Preselección de hta.: en caso necesario, número de la próxima herramienta para una mayor rapidez del cambio de herramienta (según la máquina)

smarT.NC: Programar Llamada de herramier	nta			Mend	rización rama
TNC:\SMARTNC\123_DRILL.HU	Resumen	Herramien.	Par.talad	. 0	(
<ul> <li>0 Programa: 123_DRILL mm</li> <li>1 Programa</li> </ul>	T 【		ଷ		"
* * 264 Fresado rosca talad.	s 🔘				
* 🛛 Datos de la herramienta	F		500		• ₽
* 📷 Parámetros del taladrado	F 🏮		150		M
<ul> <li>* Posiciones en lista</li> <li>* @ Datos globales</li> </ul>	Diámetro Paso rosca Profundida	a di	10		™ <u>∩</u> ↔ ∩
	Profundida	ad taladr.	-20	_	
	Paso profe	und. talad.	5		s 🗌 👝
	Eje princ	c. Eje aux.	Eje her:	••• cam	• 🖶 +
Nûmero	<u>.</u>	1			S100%
					s 🗍 🚽
ACE	PTAR S UNIT		SELE	cc.	NOMBRE HERRAM.



- Profundidad de la rotura de viruta: profundidad tras la cual el TNC debe realizar una rotura de viruta en el taladro
- Distancia de parada previa arriba: distancia de seguridad, cuando el TNC desplaza la herramienta tras una rotura de viruta de nuevo a la profundidad de aproximación actual
- > Profundidad frontal: profundización frontal para el avellanado
- Desvío frontal: Distancia a la que el TNC desplaza el centro de la herramienta respecto del centro del taladro
- > Aproximar avance: Avance para entrar en la rosca

Distancia de seguridad

mecanizado

2. Distancia de seguridad

avance de posicionamiento

fresado en marcha síncrona, o

▶ fresado a contramarcha

valor del retroceso en la rotura de viruta

Parámetros efectivos globales en el formulario detallado Datos globales:

avance en el desplazamiento entre posiciones de

Memorización smart.NC: Programar programa ¿Diámetro nominal? TNC:\SMARTNC\123\_DRTLL.HU Resumen Herramien. Par.talad. Diametro Paso rosca +1.5 -18 Profundidad . -20 Profundidad taladr. Paso profund, talad. Profund rot utruta Parámetros del taladrado Dist pre-paro super 0.2 Prof. erosión front. +0 Relleno frontal Aproximarse al avance S I H 5100% OFF



### Unit 265 Fresado de rosca helicoidal en taladro

Parámetros en el formulario resumido:

- T: número o nombre de herramienta (conmutable mediante softkey)
- S: nº de revoluciones de cabezal [r.p.m.] o velocidad de corte [m/min]
- F: avance de fresado
- F: avance de profundización [mm/min] o FU [mm/U]
- Diámetro: diámetro nominal de la rosca
- Paso de rosca: paso de la rosca
- > **Profundidad**: profundidad de rosca
- Proceso de profundización: selección de si se profundiza antes o después del fresado de rosca
- Profundidad frontal: profundización frontal para el avellanado
- Desvío frontal: Distancia a la que el TNC desplaza el centro de la herramienta respecto del centro del taladro
- Posiciones de mecanizado (véase "Definición de posiciones de mecanizado" en pág. 157.)

- **DL**: longitud delta para la herramienta T
- DR: radio delta para la herramienta T
- Función M: cualquier función auxiliar M
- Cabezal: dirección del cabezal. smarT.NC fija de forma estándar M3
- Preselección de hta.: en caso necesario, número de la próxima herramienta para una mayor rapidez del cambio de herramienta (según la máquina)

Llamada de herramie	nta				
INC:\SMARTNC\123_DRILL.HU	Resumen	Herramien.	Par.talad.		-
0 Programa: 123_DRILL mm	т 🕌		2		"
▶ 1 🛃 700 Ajustes del programa	•			_	
* * 265 Frs.rosc.tal.helico.			1		s 🗆
* 🚺 Datos de la herramienta	F ····		500	-81	° 4
* Parámetros del taladrado	F		200		
* Posiciones en lista	Diámetro		10		тЛ
* 🚱 Datos globales	Paso rosc. Profundid	a ad	+1.5	_	
	Proceso e	rosión	• 🛃 o 🛃		- D
	Prof. eros Relleno fi	5ión front. rontal	+0	_	÷ 🗄 –
Número					5100×
Nombre ""	Eje prin	c. Eje aux.	Eje herr	am	
<u>A</u>					s 🔒 🗖
<i>w</i>					
RC	EPTAR		SELEC	cc.	NOMBRE
DATO	S UNIT				HERRAM



Ninguna.

Parámetros efectivos globales en el formulario detallado Datos globales:



- Distancia de seguridad
- ▶ 2. Distancia de seguridad
- ▶ avance de posicionamiento
- avance en el desplazamiento entre posiciones de mecanizado

smarT.NC: Programar ¿Diámetro nominal?			Memorización programa
TNC:\SMARTNC\123_DRILL.HU	Resumen Herramien.	Par.talad.	•
♥ 0 Programa: 123_DRILL mm	Diànetro	10	
▶ 1 🛃 700 Ajustes del programa	Paso rosca	+1.5	
• * 265 Frs.rosc.tal.helico.	Profundidad	-18	
* Datos de la herramienta	Proceso erosión	• 🍰 o 🛃	
* E	Prof. erosión front. Relleno frontal	+0	¥
* <b>Hall</b> Posiciones en lista			Δ.Δ
* 🕐 Datos globales			
			÷ +
			S100%
			s 🚽 🗕



i

### Unit 267 Fresado de rosca

Parámetros en el formulario resumido:

- T: número o nombre de herramienta (conmutable mediante softkey)
- ▶ S: nº de revoluciones de cabezal [r.p.m.] o velocidad de corte [m/min]
- F: avance de fresado
- F: avance de profundización [mm/min] o FU [mm/U]
- Diámetro: diámetro nominal de la rosca
- Paso de rosca: paso de la rosca
- > Profundidad: profundidad de rosca
- Posiciones de mecanizado (véase "Definición de posiciones de mecanizado" en pág. 157.)
- Parámetros adicionales en el formulario detallado Tool:
- **DL**: longitud delta para la herramienta T
- **DR**: radio delta para la herramienta T
- Función M: cualquier función auxiliar M
- Cabezal: dirección del cabezal. smarT.NC fija de forma estándar M3
- Preselección de hta.: en caso necesario, número de la próxima herramienta para una mayor rapidez del cambio de herramienta (según la máquina)

marT.NC: Programar lamada de herramie	nta			Memorización programa
IC:\SMARTNC\123_DRILL.HU	Resumen	Herramien.	Par.talad.	()
0 Programa: 123_DRILL mm	-			
1 700 Ajustes del programa			<u>u</u>	
* * 📕 287 Fres. rosca exterior	s 🔘			
* Datos de la herramienta	F		500	- s 🛓
* Parámetros del taladrado	FĮ		200	¥
x Posiciones en lista	Diámetro		10	-
	Paso rosca		+1.5	' ⊹⊶
* Datos grobales	Profundida	ld	-18	1M
	Ein prins	E to nuv	E io horr	
				• 🖶 •
Número				5100%
Nombre ""				() ()
₩ <b>₩</b>				S
				(e) = -
ACC	EPTAR		SELEC	NOMBRE
Detr	S LINTT			HERROM



- Definición de pasos de rosca: número de pasos de rosca en los que se deplaza la herramienta
- > Profundidad frontal: profundización frontal para el avellanado
- Desvío frontal: distancia a la que el TNC desplaza el centro de la herramienta respecto al centro del taladro para el avellanado
- > Aproximar avance: Avance para entrar en la rosca

Parámetros efectivos globales en el formulario detallado Datos globales:

- Distancia de seguridad
- 2. Distancia de seguridad
- ▶ avance de posicionamiento
- avance en el desplazamiento entre posiciones de mecanizado
- ▶ fresado en marcha síncrona, o
- ▶ fresado a contramarcha

smarT.NC: Programar ¿Diámetro nominal?		Memorización programa
TNC:\SMARTNC\123_DRILL.HU	Resumen Herramien. Par.ta	lad. 🕕
• 0 Programa: 123_DRILL mm	Diámetro 10	
▶ 1 🛃 700 Ajustes del programa	Paso rosca +1.5	
💌 * 🚺 287 Fres. rosca exterior	Prorundidad =10	
* Datos de la herramienta	Prof. erosión front. +0	ľ - 🕂
* 📕 Parámetros del taladrado	Relleno frontal Ø Aproximarse al avance Ø	¥
* Posicionas en lista		т Д Д
* 🚱 Datos globales		
		s ₽ +
h+1		S100%
·		\$ <b>.</b>



## Grupo de mecanizado Cajeras/Islas

En el grupo de mecanizado Cajeras/Islas están disponibles las siguientes Units para el fresado de cajeras, islas y ranuras sencillas:

Unit	Softkey	Página
Unit 251 Cajera rectangular	UNIT 251	89
Unit 252 Cajera circular	UNIT 252	91
Unit 253 Ranura	UNIT 253	93
Unit 254 Ranura circular	UNIT 254	95
Unit 256 Isla rectangular	UNIT 256	97
Unit 257 Isla circular		99
Unit 208 Fresado de taladro	UNIT 208	101

smarT.NC: Programar		Memorización programa
TNC:\SMARTNC\123_DRILL.HU	Eje de herramienta	Z
<ul> <li>Programa: 123_DRILL mm</li> <li>1 24 780 Ajustes del programa</li> </ul>	Resumen         Pieza en bruto         Opcione           Dimens. pieza bruto         Punto MIN         Punto MIN           Y         +0         +100           Y         +0         +100           Z         -40         +0	
	Pto. de referencia pieza □ Definir número de pto. de ref. 0 Datos globales	
	Distancia seguridad 2 2a dist. seguridad 50 F Posicionar 750 F Retirada 99999	
		S100%
		s 🚽 🗕
UNIT 251 UNIT 252 UNIT 253 UNI	T 254 UNIT 256 UNIT 257 UNIT	208



### Unit 251 Cajera rectangular

Parámetros en el formulario resumido:

- Tipo de mecanizado: desbaste y acabado, seleccionar sólo desbaste o sólo acabado mediante softkey
- T: número o nombre de herramienta (conmutable mediante softkey)
- S: nº de revoluciones de cabezal [r.p.m.] o velocidad de corte [m/min]
- **F**: avance al profundizar [mm/min], FU [mm/V] o FZ [mm/diente]
- F: avance de fresado [mm/min], FU [mm/V] o FZ [mm/diente]
- Longitud de cajera: longitud de la cajera en el eje principal
- > Anchura de cajera: anchura de la cajera en el eje auxiliar
- Radio de esquina: si no está introducido, smarT.NC acepta el radio de la herramienta
- > Profundidad: profundidad final de la cajera
- Profundidad de paso: medida, según la cual la hta. penetra cada vez en la pieza
- Posiciones de mecanizado (véase "Definición de posiciones de mecanizado" en pág. 157.)

- **DL**: longitud delta para la herramienta T
- **DR**: radio delta para la herramienta T
- DR2: radio delta 2 (radio de la esquina) para la herramienta T
- **Función M**: cualquier función auxiliar M
- Cabezal: dirección del cabezal. smarT.NC fija de forma estándar M3
- Preselección de hta.: en caso necesario, número de la próxima herramienta para una mayor rapidez del cambio de herramienta (según la máquina)





- **Sobremedida lateral**: sobremedida de acabado lateral
- > Sobremedida de profundidad: sobremedida de acabado en profundidad
- Paso del acabado: paso de acabado para acabado lateral. Si no está introducido, entonces realiza el acabado en 1 sólo paso
- Acabado F: avance para el acabado [mm/min], FU [mm/U] o FZ [mm/ diente]
- ▶ Ángulo de giro: ángulo sobre el que gira toda la cajera.
- Posición de la cajera: posición de la cajera referida a la posición programada

Parámetros efectivos globales en el formulario detallado Datos globales:

- Distancia de seguridad
- ▶ 2. Distancia de seguridad
- Factor de solapamiento
- avance en el desplazamiento entre posiciones de mecanizado
- fresado en marcha síncrona, o
- ▶ fresado a contramarcha
- > profundización helicoidal, o
- ▶ profundización pendular, o
- profundizacióin vertical

smarT.NC: Programar ¿Longitud lado 1?		Memorización programa
NC:\SMARTNC\123_DRILL.HU	Volumen mecanizado	
0 Programa: 123_DRILL mm		M
▶ 1 🛃 700 Ajustes del programa	Resumen Herramien. Par.caje	ra 🚺 📛
• * 🔲 251 Cajera rectangular	Longitud cajera 50	
* Datos de la herramienta	Ancho de la cajera 20	° 4
* Parámetros de la cajera	Profundidad -20	¥
* TP Posiciones en lista	Paso profundización 5	
* Patos globales	Sobremedida lateral Ø	` \; \; \; +++
	Pasada para acabado 0	14
	F Acabado 500	s 🛛
	Posición giro +0	- # ®
† H=	Posición cajera 0	
		5100%
		OFF
		S I
······································		(e, A.



<u>H</u>

**14** 

....)

1//\<u>@@][~~</u>

### Unit 252 Cajera circular

Parámetros en el formulario resumido:

- Tipo de mecanizado: desbaste y acabado, seleccionar sólo desbaste o sólo acabado mediante softkey
- T: número o nombre de herramienta (conmutable mediante softkey)
- S: nº de revoluciones de cabezal [r.p.m.] o velocidad de corte [m/min]
- **F**: avance al profundizar [mm/min], FU [mm/V] o FZ [mm/diente]
- F: avance de fresado [mm/min], FU [mm/V] o FZ [mm/diente]
- Diámetro: diámetro de la pieza acabada de la cajera circular
- > Profundidad: profundidad final de la cajera
- Profundidad de paso: medida, según la cual la hta. penetra cada vez en la pieza
- Posiciones de mecanizado (véase "Nociones básicas" en pág. 157.)

- **DL**: longitud delta para la herramienta T
- **DR**: radio delta para la herramienta T
- **DR2**: radio delta 2 (radio de la esquina) para la herramienta T
- **Función M**: cualquier función auxiliar M
- Cabezal: dirección del cabezal. smarT.NC fija de forma estándar M3
- Preselección de hta.: en caso necesario, número de la próxima herramienta para una mayor rapidez del cambio de herramienta (según la máquina)





- Sobremedida lateral: sobremedida de acabado lateral
- > Sobremedida de profundidad: sobremedida de acabado en profundidad
- Paso del acabado: paso de acabado para acabado lateral. Si no está introducido, entonces realiza el acabado en 1 sólo paso
- Acabado F: avance para el acabado [mm/min], FU [mm/U] o FZ [mm/ diente]

Parámetros efectivos globales en el formulario detallado Datos globales:



84

**14** 

....

- Distancia de seguridad
- 2. Distancia de seguridad
- Factor de solapamiento
- avance en el desplazamiento entre posiciones de mecanizado
- fresado en marcha síncrona, o
- fresado a contramarcha
- ▶ profundización helicoidal, o
- profundizacióin vertical

smarT.NC: Programar ¿Diámetro del círcul	10?	Memorización programa
TNC:\SHARTNC\123_DRILL.HU	Volumen mecanizado       • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	• • •
<ul> <li>z52 Cajera circular</li> <li>potos de la herramienta</li> <li>main Parámetros de la cajera</li> </ul>	Diámetro 50 Profundidad -20 Paso profundización 5 Sobremedida lateral 0	s
* Posiciones en lista * 🚱Datos globales	Sobremed. en prof. 0 Pasada para acabado 0 F Acabado 500	
		\$ • •



### Unit 253 Ranura

Parámetros en el formulario resumido:

- Tipo de mecanizado: desbaste y acabado, seleccionar sólo desbaste o sólo acabado mediante softkey
- T: número o nombre de herramienta (conmutable mediante softkey)
- S: nº de revoluciones de cabezal [r.p.m.] o velocidad de corte [m/min]
- **F**: avance al profundizar [mm/min], FU [mm/V] o FZ [mm/diente]
- F: avance de fresado [mm/min], FU [mm/V] o FZ [mm/diente]
- Longitud de la ranura: longitud de la ranura en el eje principal
- > Anchura de ranura: anchura de la ranura en el eje auxiliar
- > Profundidad:`profundidad final de la ranura
- Profundidad de paso: medida, según la cual la hta. penetra cada vez en la pieza
- Posiciones de mecanizado (véase "Nociones básicas" en pág. 157.)

- **DL**: longitud delta para la herramienta T
- **DR**: radio delta para la herramienta T
- **DR2**: radio delta 2 (radio de la esquina) para la herramienta T
- Función M: cualquier función auxiliar M
- Cabezal: dirección del cabezal. smarT.NC fija de forma estándar M3
- Preselección de hta.: en caso necesario, número de la próxima herramienta para una mayor rapidez del cambio de herramienta (según la máquina)





- **Sobremedida lateral**: sobremedida de acabado lateral
- > Sobremedida de profundidad: sobremedida de acabado en profundidad
- Paso del acabado: paso de acabado para acabado lateral. Si no está introducido, entonces realiza el acabado en 1 sólo paso
- Acabado F: avance para el acabado [mm/min], FU [mm/U] o FZ [mm/ diente]
- ▶ Ángulo de giro: ángulo sobre el que gira toda la cajera.
- Posición de la ranura: posición de la ranura referida a la posición programada

Parámetros efectivos globales en el formulario detallado Datos globales:

- Distancia de seguridad
- 2. Distancia de seguridad
- avance en el desplazamiento entre posiciones de mecanizado
- fresado en marcha síncrona, o
- fresado a contramarcha
- ▶ profundización helicoidal, o
- ▶ profundización pendular, o
- profundizacióin vertical

¿Longitud de la ran	ura?		programa
NC:NSMARTNCN123_DRILL.HU	Volumen mecan	izado	
0 Programa: 123_DRILL mm	• 📥 • 📥	° <b>L</b>	M
▶ 1 🛃 700 Ajustes del programa	Resumen Herramien.	Par.cajera	•
🔹 * 🚺 253 Fresado ranura	Longitud ranura	60	
* Datos de la herramienta	Anchura ranura Profundidad	10	_  <sup>s</sup>
* Parámetros de la cajera	Paso profundización	5	w
* TPP Posiciones en lista	Sobremedida lateral	0	
* 🚱 Datos globales	Sobremed, en prof. Pasada para acabado	0	_   ₹↔₹
	F Acabado	500	
	Posición giro	+0	S .
	Posición ranura	0	(*) T +
↑ <u> </u>			
			5100%
			OFF ON
			S I
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·			(a. 2.



<u>H</u>

**14** 

....

### Unit 254 Ranura circular

Parámetros en el formulario resumido:

- Tipo de mecanizado: desbaste y acabado, seleccionar sólo desbaste o sólo acabado mediante softkey
- T: número o nombre de herramienta (conmutable mediante softkey)
- S: nº de revoluciones de cabezal [r.p.m.] o velocidad de corte [m/min]
- **F**: avance al profundizar [mm/min], FU [mm/V] o FZ [mm/diente]
- F: avance de fresado [mm/min], FU [mm/V] o FZ [mm/diente]
- > Centro del 1er. eje: centro del círculo parcial del eje principal
- ▶ Centro del 2º eje: centro del círculo parcial del eje auxiliar
- ▶ Diámetro del círculo
- ▶ Ángulo inicial: ángulo polar del punto inicial
- ▶ Ángulo de abertura
- ▶ Anchura de la ranura
- Profundidad:`profundidad final de la ranura
- Profundidad de paso: medida, según la cual la herramienta penetra cada vez en la pieza
- Posiciones de mecanizado (véase "Definición de posiciones de mecanizado" en pág. 157.)

- **DL**: longitud delta para la herramienta T
- **DR**: radio delta para la herramienta T
- **DR2**: radio delta 2 (radio de la esquina) para la herramienta T
- Función M: cualquier función auxiliar M
- **Cabezal**: dirección del cabezal. smarT.NC fija de forma estándar M3
- Preselección de hta.: en caso necesario, número de la próxima herramienta para una mayor rapidez del cambio de herramienta (según la máquina)





- **Sobremedida lateral**: sobremedida de acabado lateral
- > Sobremedida de profundidad: sobremedida de acabado en profundidad
- Paso del acabado: paso de acabado para acabado lateral. Si no está introducido, entonces realiza el acabado en 1 sólo paso
- Acabado F: avance para el acabado [mm/min], FU [mm/U] o FZ [mm/ diente]
- Paso angular: ángulo sobre el que gira toda la ranura
- Número de mecanizados: número de mecanizados sobre el círculo teórico
- Posición de la ranura: posición de la ranura referida a la posición programada

Parámetros efectivos globales en el formulario detallado Datos globales:

- Distancia de seguridad
- 2. Distancia de seguridad
- avance en el desplazamiento entre posiciones de mecanizado
- fresado en marcha síncrona, o
- fresado a contramarcha
- profundización helicoidal, o
- ▶ profundización pendular, o
- profundizacióin vertical

TNC:\SMARTNC\123_DRILL.HU	Volumen mecanizad	0
• 0 Programa: 123_DRILL mm	• 🛃 o 🛃 o	<u>∎</u> <sup>M</sup>
▶ 1 700 Ajustes del progra	Resumen Herramien. Pa	r.cajera 🔸 🧮
• * 🔼 254 Ranura circular	Centro 1er eje	50
* Datos de la herramien	ta Diám. circulo grad.	<u>8</u> 5 4
* Parametros de la caje	ra Angulo inicial +	e
* Posiciones en lista	Angulo de obertura  0 Anchura ranura  1	<del>о Т</del> .
* 🚱 Datos globales	Profundidad -	20
	Paso profundización 5	
	Sobremed. en prof.	s [] -
	Pasada para acabado 0	(e) H -
t	F Acabado 56	
	Angulo incremental +	8 5100%
	Numero mecanizados 1	(P)
Ŭ Ŭ		
+		S
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		



14

222

14

.....

....

### Unit 256 Isla rectangular

Parámetros en el formulario resumido:

- T: número o nombre de herramienta (conmutable mediante softkey)
- S: nº de revoluciones de cabezal [r.p.m.] o velocidad de corte [m/min]
- **F**: avance al profundizar [mm/min], FU [mm/V] o FZ [mm/diente]
- F: avance de fresado [mm/min], FU [mm/V] o FZ [mm/diente]
- Longitud de la isla: longitud de la isla en el eje principal
- Longitud de la dimensión de la pieza en bruto: longitud de la pieza en bruto en el eje principal
- > Anchura de isla: anchura de la isla en el eje auxiliar
- Longitud de la anchura de la pieza en bruto: anchura de la pieza en bruto en el eje principal
- Radio de la esquina: radio en la esquina de la isla
- > Profundidad: profundidad final de la isla
- Profundidad de paso: medida, según la cual la herramienta penetra cada vez en la pieza
- Posiciones de mecanizado (véase "Definición de posiciones de mecanizado" en pág. 157.)

- **DL**: longitud delta para la herramienta T
- **DR**: radio delta para la herramienta T
- **DR2**: radio delta 2 (radio de la esquina) para la herramienta T
- **Función M**: cualquier función auxiliar M
- Cabezal: dirección del cabezal. smarT.NC fija de forma estándar M3
- Preselección de hta.: en caso necesario, número de la próxima herramienta para una mayor rapidez del cambio de herramienta (según la máquina)





- Sobremedida lateral: sobremedida de acabado lateral
- Ángulo de giro: ángulo sobre el que gira toda la isla
- Posición de la isla: posición de la isla referida a la posición programada
- Posición de aproximación: Determinación de la posición de aproximación en la isla

Parámetros efectivos globales en el formulario detallado **Datos globales**:



- Distancia de seguridad
- 2. Distancia de seguridad
- ▶ Factor de solapamiento
- avance en el desplazamiento entre posiciones de mecanizado
- ▶ fresado en marcha síncrona, o
- ▶ fresado a contramarcha

smarT.NC: Programar ¿Longitud lado 1?				Memorización programa
INC:\SMARTNC\123_DRILL.HU	Resumen	Herramien.	Par. isla	
<ul> <li>Programa: 123_DRILL mm</li> <li>1</li> <li>700 Ajustes del programa</li> <li>*</li> <li>256 Islas rectangulares</li> </ul>	Longitud d Long. cota Amplitud d Ampl. cota	e la isla pza.bruto e la isla pza.bruto	60 75 20 60	
Datos de la herramienta      Parámetros isla      Posiciones en lista	Profundida Paso profu Sobremedid	ndización a lateral	-20 5 0	
* 🚱 Datos globales	Posición g Posición i	iro 51a	+0	
<u>t</u>	Angulo apro	x./aiejam. ox∕alejam.		
*				DFF 0
				 ● 廿 -



### Unit 257 Isla circular

Parámetros en el formulario resumido:

- T: número o nombre de herramienta (conmutable mediante softkey)
- S: nº de revoluciones de cabezal [r.p.m.] o velocidad de corte [m/min]
- ▶ F: avance al profundizar [mm/min], FU [mm/V] o FZ [mm/diente]
- F: avance de fresado [mm/min], FU [mm/V] o FZ [mm/diente]
- Diámetro de la pieza acabada: diámetro de la pieza acabada de la isla circular
- Diámetro de la pieza en bruto: diámetro de la pieza en bruto de la isla circular
- > Profundidad: profundidad final de la isla
- Profundidad de paso: medida, según la cual la hta. penetra cada vez en la pieza
- Posiciones de mecanizado (véase "Nociones básicas" en pág. 157.)

- **DL**: longitud delta para la herramienta T
- **DR**: radio delta para la herramienta T
- **DR2**: radio delta 2 (radio de la esquina) para la herramienta T
- Función M: cualquier función auxiliar M
- Cabezal: dirección del cabezal. smarT.NC fija de forma estándar M3
- Preselección de hta.: en caso necesario, número de la próxima herramienta para una mayor rapidez del cambio de herramienta (según la máquina)





- Sobremedida lateral: sobremedida de acabado lateral
- Ángulo inicial: ángulo polar respecto al centro de la isla a partir de cual la herramienta debe aproximarse a la isla

Parámetros efectivos globales en el formulario detallado Datos globales:

- Distancia de seguridad
- 2. Distancia de seguridad
- ▶ Factor de solapamiento
- avance en el desplazamiento entre posiciones de mecanizado
- ▶ fresado en marcha síncrona, o
- ▶ fresado a contramarcha

la:	smarT.NC: Programar ¿Diámetro pieza terr	minada?	Memorizaci programa
	TNC:\SMARTNC\123_DRILL.HU	Resumen Herramien. Par. isla	• •
de	O     Programa: 123_DRILL mm     1     700 Ajustes del programa	Diámetro pieza acabada 50 Diámetro pza. en bruto 52	━  <sup>™</sup> ∈
	* # Datos de la herramienta	Profundidad -20 Paso profundización 5 Sobremedida lateral 0	s
les:	* Parametros isla	Radio aprox./alejam.	
	* Patos globales		
			5 ()
			5100 OFF
			s 🗐

 $\rightarrow$ 

+



14

222

14

-----

....

### Unit 208 Fresado de taladro

Parámetros en el formulario resumido:

- T: número o nombre de herramienta (conmutable mediante softkey)
- S: nº de revoluciones de cabezal [r.p.m.] o velocidad de corte [m/min]
- F: avance de fresado [mm/min], FU [mm/V] o FZ [mm/diente]
- Diámetro: diámetro nominal del taladro
- > Profundidad: profundidad de fresado
- Profundidad de paso: medida, según la cual la hta. profundiza según una hélice (360º)
- Posiciones de mecanizado (véase "Definición de posiciones de mecanizado" en pág. 157.)

Parámetros adicionales en el formulario detallado Tool:

- **DL**: longitud delta para la herramienta T
- **DR**: radio delta para la herramienta T
- DR2: radio delta 2 (radio de la esquina) para la herramienta T
- Función M: cualquier función auxiliar M
- Cabezal: dirección del cabezal. smarT.NC fija de forma estándar M3
- Preselección de hta.: en caso necesario, número de la próxima herramienta para una mayor rapidez del cambio de herramienta (según la máquina)





101

Diámetro taladrado previamente: introducir si se deben postmecanizar los taladros previamente acabados. De esta forma se pueden fresar taladros cuyo diámetro sea el doble que el diámetro de la herramienta

Parámetros efectivos globales en el formulario detallado Datos globales:

Distancia de seguridad



Definición de mecanizados

- ▶ 2. Distancia de seguridad
- avance en el desplazamiento entre posiciones de mecanizado
- ▶ fresado en marcha síncrona, o
- ▶ fresado a contramarcha

NC:NSMARTNCN123_DRILL.HU	Resumen	Herramien.	Par.talad.		
0 Programa: 123_DRILL mm	Diámetro Profundida Paso profu	d Indización	10 -20 0.25		M
<ul> <li>* 200 Fresado de taladros</li> <li>* Datos de la herramienta</li> </ul>	Diámetro p	retalad.	0		s 📙
<ul> <li>Posiciones en lista</li> <li>Datos globales</li> </ul>					ĭ
				-	5100%
					s 🔒 -



i

# 102

# Definición de mecanizados

# Grupo de mecanizado Programa de Contorno

En el grupo de mecanizado Programa de contorno están disponibles los siguientes Units para el mecanizado de cualquier cajera compuesta y trazado de contorno:

Unit	Softkey	Página
Unit 122 Desbastar cajera de contorno	UNIT 122	104
Unit 22 Desbaste fino cajera de contorno	UNIT 22	108
Unit 123 Acabado en profundidad de la cajera de contorno	UNIT 123	110
Unit 124 Acabado lateral de la cajera de contorno	UNIT 124	111
Unit 125 Trazado de contorno	UNIT 125	113
Unit 275 Trazado de contorno trocoidal	UNIT 275	116
Unit 276 Trazado de contorno 3D	UNIT 276	118
Unit 130 Cajera de contorno sobre figura de puntos	UNIT 130	121

C:\SMARTNC\123_DRILL.HU	Eje de herramienta Z	
0 Programa: 123_DRILL mm	Resumen         Pieza en bruto         Opciones         I           Dienes.         pieza bruto         Punto MIN         Punto MRX         I           X         +0         F100         I         I           V         +0         I         I         I         I           Z         -40         I	S
	Pto, de referencia pieza □ Definir número de pto, de ref.	T ∐
	Datos globales Distancia seguridad 2 2a dist. seguridad 50 F Posicionar 750 F Retirada 99999	5 ©
		S100% OFF
		s 🚽



### Unit 122 Cajera de contorno

Con la cajera de contorno se pueden desbastar cajeras con una forma compuesta, las cuales también pueden contener islas.

En caso necesario, puede asignar para cada contorno parcial una profundidad separada en el formulario detallado **contorno** (función FCL 2). En ese caso, siempre debe empezar por la cajera más profunda.

### Parámetros en el formulario resumido:

- T: número o nombre de herramienta (conmutable mediante softkey)
- ▶ S: nº de revoluciones de cabezal [r.p.m.] o velocidad de corte [m/min]
- ► F: avance pendular [mm/min], FU [mm/V] o FZ [mm/diente]. Introducir 0, cuando deba profundizarse perpendicularmente
- F: avance al profundizar [mm/min], FU [mm/V] o FZ [mm/diente]
- F: avance de fresado [mm/min], FU [mm/V] o FZ [mm/diente]
- Coordenada de superficie: la coordenada de la superficie de la pieza, a las cuales se refieren las profundidades introducidas
- **Profundidad**: profundidad de fresado
- Profundidad de paso: medida, según la cual la herramienta penetra cada vez en la pieza
- **Sobremedida lateral**: sobremedida de acabado lateral
- > Sobremedida de profundidad: sobremedida de acabado en profundidad
- Nombre del contorno: lista de los contornos parciales (ficheros .HC) para hacer su conexión (link). Si la opción del conversor DXF está disponible, entonces puede originar directamente un contorno del formulario con el conversor DXF





iDeterminar mediante softkey si el contorno parcial correspondiente es una cajera o una isla!

¡Empezar la lista de contornos parciales siempre con la cajera más profunda!

¡Como máximo se pueden definir en el formulario detallado Contorno hasta 9 contornos parciales!



- **DL**: longitud delta para la herramienta T
- **DR**: radio delta para la herramienta T
- **DR2**: radio delta 2 (radio de la esquina) para la herramienta T
- Función M: cualquier función auxiliar M
- Cabezal: dirección del cabezal. smarT.NC fija de forma estándar M3
- Preselección de hta.: en caso necesario, número de la próxima herramienta para una mayor rapidez del cambio de herramienta (según la máquina)

- Radio de redondeo: radio de redondeo de la trayectoria del punto central de la herramienta en las esquinas interiores
- ▶ Factor de avance en %: factor porcentual, según el cual el TNC reduce el avance de mecanizado, tan pronto como la herramienta entra en contacto con el material. Al utilizar la reducción de avance, se puede definir un avance de desbaste tan elevado, que durante el solapamiento de trayectorias definidas (datos globales) dominen unas condiciones de corte óptimas. Entonces el TNC reduce el avance en transiciones o pasos estrechos de la forma definida, de manera que debería reducirse el tiempo total del mecanizado

smarT.NC: Programa: Llamada de herrami	r enta		1	Memorización programa
TNC:\SHARTNC\123_DRILL.HU	Resumen Her	ramien. P	er. fres.	M V 5 U
<ul> <li>add Paraetros de fresado</li> <li>Contorno</li> <li>Obtos globales</li> </ul>	FB DL DR DR Función M:	, E	80 60	
Nonbre ""	Función M: Husillo @ ①     Presel. herr	183 C <u> 1</u> M84 a.		
DF	ACEPTAR NTOS UNIT		SELEC	NOMBRE



Definición de mecanizados

Parámetros adicionales en el formulario detallado Contorno:

Profundidad: profundidades definibles por separado para cada contorno parcial (función FCL 2)



¡Empezar la lista de contornos parciales siempre con la cajera más profunda!

Cuando el contorno se ha definido como isla, entonces el TNC interpreta la profundidad introducida como altura de isla. ¡Entonces el valor introducido sin signo se refiere a la superficie de la pieza!

¡Cuando se ha introducido 0 en profundidad, entonces es válida para las cajeras la profundidad definida en el formulario resumido, y las islas se elevan hasta la superficie de la pieza!

Parámetros efectivos globales en el formulario detallado Datos globales:



- Distancia de seguridad
- Distancia de seguridad
- Factor de solapamiento
- ▶ avance de retroceso
- ▶ fresado en marcha síncrona, o
- ▶ fresado a contramarcha





### Unit 22 Desbaste fino cajera de contorno

Con el Unit se puede retocar una cajera de contorno anteriormente desbastada con el Unit 122 mediante una pequeña herramienta. Entonces smarT.NC solamente mecaniza los lugares, en los cuales exista material restante.

Parámetros en el formulario **resumido**:

- T: número o nombre de herramienta (conmutable mediante softkey)
- ▶ S: nº de revoluciones de cabezal [r.p.m.] o velocidad de corte [m/min]
- **F**: avance al profundizar [mm/min], FU [mm/V] o FZ [mm/diente]
- F: avance de fresado [mm/min], FU [mm/V] o FZ [mm/diente]
- Herramienta de desbaste previo: número o nombre de hta. (conmutable mediante softkey) con la cual se ha realizado el desbaste previo de la cajera de contorno
- Profundidad de paso: medida, según la cual la hta. penetra cada vez en la pieza

- **DL**: longitud delta para la herramienta T
- DR: radio delta para la herramienta T
- DR2: radio delta 2 (radio de la esquina) para la herramienta T
- **Función M**: cualquier función auxiliar M
- Cabezal: dirección del cabezal. smarT.NC fija de forma estándar M3
- Preselección de hta.: en caso necesario, número de la próxima herramienta para una mayor rapidez del cambio de herramienta (según la máquina)




Parámetros adicionales en el formulario detallado **Parámetros de fresado**:

Estrategia de vaciado. Este parámetro sólo es útil, si el radio de la herramienta de retirada es mayor a la mitad del radio de la herramienta de profundización:



- Desplazar la herramienta entre los campos a desbastar con la profundidad actual a lo largo del contorno
- Retirar la herramienta entre los campos a desbastar con distancia de seguridad y desplazar hasta el punto inicial del siguiente campo a desbastar

Parámetros efectivos globales en el formulario detallado **Datos globales**:



▶ avance de retroceso



i

### Unit 123 Acabado en profundidad de la cajera de contorno

Mediante el Unit Acabado en profundidad puede acabar de profundizar una cajera de contorno anteriormente vaciada con el Unit 122.



Definición de mecanizados

¡Siempre acabar la profundidad antes de acabar el lateral!

### Parámetros en el formulario resumido:

- > T: número o nombre de herramienta (conmutable mediante softkey)
- S: nº de revoluciones de cabezal [r.p.m.] o velocidad de corte [m/min]
- **F**: avance al profundizar [mm/min], FU [mm/V] o FZ [mm/diente]
- F: avance de fresado [mm/min], FU [mm/V] o FZ [mm/diente]

Parámetros adicionales en el formulario detallado Tool:

- **DL**: longitud delta para la herramienta T
- **DR**: radio delta para la herramienta T
- > DR2: radio delta 2 (radio de la esquina) para la herramienta T
- Función M: cualquier función auxiliar M
- Cabezal: dirección del cabezal. smarT.NC fija de forma estándar M3
- Preselección de hta.: en caso necesario, número de la próxima herramienta para una mayor rapidez del cambio de herramienta (según la máquina)

Parámetros efectivos globales en el formulario detallado Datos globales:



▶ avance de retroceso





### Unit 124 Acabado lateral de la cajera de contorno

Mediante el Unit Acabado lateral puede acabar el lateral de una cajera de contorno anteriormente vaciada con el Unit 122.

(	
	ノ

¡Siempre acabar el lateral después de acabar la profundidad!

Parámetros en el formulario resumido:

- > T: número o nombre de herramienta (conmutable mediante softkey)
- ▶ S: nº de revoluciones de cabezal [r.p.m.] o velocidad de corte [m/min]
- **F**: avance al profundizar [mm/min], FU [mm/V] o FZ [mm/diente]
- F: avance de fresado [mm/min], FU [mm/V] o FZ [mm/diente]
- Profundidad de paso: medida, según la cual la hta. penetra cada vez en la pieza

Parámetros adicionales en el formulario detallado Tool:

- **DL**: longitud delta para la herramienta T
- **DR**: radio delta para la herramienta T
- > DR2: radio delta 2 (radio de la esquina) para la herramienta T
- **Función M**: cualquier función auxiliar M
- Cabeza1: dirección del cabezal. smarT.NC fija de forma estándar M3
- Preselección de hta.: en caso necesario, número de la próxima herramienta para una mayor rapidez del cambio de herramienta (según la máquina)





## Parámetros adicionales en el formulario detallado **Parámetros de fresado**:

Sobremedida de acabado lateral: sobremedida de acabado, cuando se debe acabar en varios pasos

Parámetros efectivos globales en el formulario detallado Datos globales:



- ▶ fresado en marcha síncrona, o
- ▶ fresado a contramarcha

smarT.NC: Programar Llamada de herramien	nta	Memorización programa
Llamada de herramier	Bar         Resument         Herrønien.         Par. free           Till         G         S <td< th=""><th></th></td<>	
Nosbre ""	Husillo () Hes () Hes Prosel. herra.	





### Unit 125 Trazado de contorno

Con el trazado del contorno se pueden mecanizar contornos abiertos y cerrados, que se han definido en un programa .HC o que se han creado con el conversor DXF.



¡Seleccionar el punto de inicio y final del contorno de manera que exista suficiente espacio para los movimientos de aproximación y alejamiento!

Parámetros en el formulario resumido:

- T: número o nombre de herramienta (conmutable mediante softkey)
- ▶ S: nº de revoluciones de cabezal [r.p.m.] o velocidad de corte [m/min]
- ▶ F: avance al profundizar [mm/min], FU [mm/V] o FZ [mm/diente]
- F: avance de fresado [mm/min], FU [mm/V] o FZ [mm/diente]
- Coordenada de superficie: la coordenada de la superficie de la pieza, a las cuales se refieren las profundidades introducidas
- Profundidad: profundidad de fresado
- Profundidad de paso: medida, según la cual la hta. penetra cada vez en la pieza
- Sobremedida lateral: sobremedida de acabado
- Tipo de fresado: fresado sincronizado, fresado a contra marcha o mecanizado pendular
- Corrección de radio: mecanizar el contorno con corrección por la izquierda, por la derecha o sin corrección
- Tipo de aproximación: aproximación tangencial según un arco de círculo, una recta o perpendicular al contorno
- Radio de aproximación (sólo es válido si se selecciona la aproximación tangencial sobre un arco de círculo): radio del círculo de entrada





- Ángulo del punto central (sólo es válido si se selecciona la aproximación tangencial sobre un arco de círculo): ángulo del círculo de entrada
- Distancia del punto auxiliar (sólo es válida si se selecciona la aproximación tangencial sobre una recta o perpendicular): distancia al punto auxiliar desde el que se aproxima el contorno
- Nombre del contorno: nombre del fichero del contorno (.HC) a mecanizar. Si la opción del conversor DXF está disponible, entonces puede originar directamente un contorno del formulario con el conversor DXF

Definición de mecanizados

Parámetros adicionales en el formulario detallado Tool:

- **DL**: longitud delta para la herramienta T
- **DR**: radio delta para la herramienta T
- DR2: radio delta 2 (radio de la esquina) para la herramienta T
- **Función M**: cualquier función auxiliar M
- Cabezal: dirección del cabezal. smarT.NC fija de forma estándar M3
- Preselección de hta.: en caso necesario, número de la próxima herramienta para una mayor rapidez del cambio de herramienta (según la máquina)

Parámetros adicionales en el formulario detallado **Parámetros de fresado**:

Ninguna.

Parámetros efectivos globales en el formulario detallado Datos globales:



▶ 2. Distancia de seguridad

smarT.NC: Programar Llamada de herramier	nta			Memorización programa
TNC:\SMARTNC\123_DRILL.HU	Resumen	Herramien.	Par. fres.	•
• 0 Programa: 123_DRILL mm	T 🕞		0	
▶ 1 🛃 700 Ajustes del programa				
💌 * 🗾 📰 276 Trazado contorno 3D	s 🔘		[	
* Datos de la herramienta	F İ		150	—   ° 4
* Parámetros de fresado	F		500	¥
* Patos globales				_ ↓
				<u> </u>
	DR2			s
	Función M Función M	:		
Número	Husillo 🖲	🕦 нез о 🌘	M04	5100%
Nonbre ""	□ Presel.	herra.		OFF ON
				s 🗍 🗕
			SELE	CC.
DATO	S UNIT		8	HERRAM.



### Unit 275 Ranura de contorno

Con la ranura de contorno se pueden mecanizar ranuras de contorno abiertas y cerradas, las cuales se han definido en un programa .HC o creado con el conversor DXF.

Parámetros en el formulario resumido:

- T: número o nombre de herramienta (conmutable mediante softkey)
- ▶ S: nº de revoluciones de cabezal [r.p.m.] o velocidad de corte [m/min]
- **F**: avance al profundizar [mm/min], FU [mm/V] o FZ [mm/diente]
- F: avance de fresado [mm/min], FU [mm/V] o FZ [mm/diente]
- Tipo de fresado: fresado sincronizado, fresado a contra marcha o mecanizado pendular
- Anchura de ranura: introducir la anchura de ranura; si se introduce una anchura de ranura igual al diámetro de herramienta, el TNC sólo desplaza la herramienta a lo largo de la ranura definida.
- Paso por vuelta: valor que el TNC desplaza la herramienta en cada vuelta en la dirección de mecanizado
- Coordenada de superficie: la coordenada de la superficie de la pieza, a las cuales se refieren las profundidades introducidas
- Profundidad: profundidad de fresado
- Profundidad de paso: medida, según la cual la hta. penetra cada vez en la pieza
- **Sobremedida lateral**: sobremedida de acabado
- Nombre del contorno: nombre del fichero del contorno (.HC) a mecanizar. Si la opción del conversor DXF está disponible, entonces puede originar directamente un contorno del formulario con el conversor DXF



Definición de mecanizados

Parámetros adicionales en el formulario detallado Tool:

- **DL**: longitud delta para la herramienta T
- **DR**: radio delta para la herramienta T
- > DR2: radio delta 2 (radio de la esquina) para la herramienta T
- Función M: cualquier función auxiliar M
- Cabezal: dirección del cabezal. smarT.NC fija de forma estándar M3
- Preselección de hta.: en caso necesario, número de la próxima herramienta para una mayor rapidez del cambio de herramienta (según la máquina)

Parámetros adicionales en el formulario detallado Parámetros de fresado:

- Paso del acabado: paso de acabado para acabado lateral. Si no está introducido, entonces realiza el acabado en 1 sólo paso
- Acabado F: avance para el acabado [mm/min], FU [mm/U] o FZ [mm/ diente]

Parámetros efectivos globales en el formulario detallado Datos globales:

- Distancia de seguridad
- ▶ 2. Distancia de seguridad
- ▶ fresado en marcha síncrona, o
- fresado a contramarcha
- ▶ profundización helicoidal, o
- ▶ profundización pendular, o
- ▶ profundizacióin vertical





### Unit 276 Trazado de contorno 3D

Con el trazado del contorno se pueden mecanizar contornos abiertos y cerrados, que se han definido en un programa .HC o que se han creado con el convertidor -DXF.



¡Seleccionar el punto de inicio y final del contorno de manera que exista suficiente espacio para los movimientos de aproximación y alejamiento!

Parámetros en el formulario resumido:

- T: número o nombre de herramienta (conmutable mediante softkey)
- ▶ S: nº de revoluciones de cabezal [r.p.m.] o velocidad de corte [m/min]
- F: avance al profundizar [mm/min], FU [mm/V] o FZ [mm/diente]
- F: avance de fresado [mm/min], FU [mm/V] o FZ [mm/diente]
- Profundidad: Profundidad de fresado, con programación 0 el TNC se desplaza en la coordenada Z del subprograma de contorno
- Profundidad de paso: medida, según la cual la hta. penetra cada vez en la pieza
- Sobremedida lateral: sobremedida de acabado
- Tipo de fresado: fresado sincronizado, fresado a contra marcha o mecanizado pendular
- Corrección de radio: mecanizar el contorno con corrección por la izquierda, por la derecha o sin corrección
- Tipo de aproximación: aproximación tangencial según un arco de círculo, una recta o perpendicular al contorno
- Radio de aproximación (sólo es válido si se selecciona la aproximación tangencial sobre un arco de círculo): radio del círculo de entrada



- Ángulo del punto central (sólo es válido si se selecciona la aproximación tangencial sobre un arco de círculo): ángulo del círculo de entrada
- Distancia del punto auxiliar (sólo es válida si se selecciona la aproximación tangencial sobre una recta o perpendicular): distancia al punto auxiliar desde el que se aproxima el contorno
- Nombre del contorno: nombre del fichero del contorno (.HC) a mecanizar. Si la opción del conversor DXF está disponible, entonces puede originar directamente un contorno del formulario con el conversor DXF



Parámetros adicionales en el formulario detallado Tool:

- **DL**: longitud delta para la herramienta T
- **DR**: radio delta para la herramienta T
- > DR2: radio delta 2 (radio de la esquina) para la herramienta T
- Función M: cualquier función auxiliar M

Altura de seguridad

- Cabezal: dirección del cabezal. smarT.NC fija de forma estándar M3
- Preselección de hta.: en caso necesario, número de la próxima herramienta para una mayor rapidez del cambio de herramienta (según la máquina)
- Parámetros adicionales en el formulario detallado **Parámetros de fresado**:
- ▶ Ninguna.
- Parámetros efectivos globales en el formulario detallado **Datos globales**:
- **#**

smarT.NC: Programa Llamada de herramie	enta	Memorización programa
Consensements 22.DETLI-HU      Consensements 22.DETLI-HU	Resume         Herrøsien.         Par. f:           T         I         I           S         I         I           P         I         I           DL         I         I           DR         I         I           DR         I         I           Puncion M:         Funcion M:         I	
	CEPTAR	S100%



i

### Unit 130 Cajera de contorno sobre figura de puntos (función FCL 3)

Con esta UNIT se pueden ordenar y desbastar cualquier tipo de cajeras formadas, que a la vez pueden contener islas, sobre cualquier figura de puntos.

En caso necesario, puede asignar para cada contorno parcial una profundidad separada en el formulario detallado **contorno** (función FCL 2). En ese caso, siempre debe empezar por la cajera más profunda.

Parámetros en el formulario resumido:

- T: número o nombre de herramienta (conmutable mediante softkey)
- ▶ S: nº de revoluciones de cabezal [r.p.m.] o velocidad de corte [m/min]
- F: avance pendular [mm/min], FU [mm/V] o FZ [mm/diente]. Introducir 0, cuando deba profundizarse perpendicularmente
- **F**: avance al profundizar [mm/min], FU [mm/V] o FZ [mm/diente]
- **F**: avance de fresado [mm/min], FU [mm/V] o FZ [mm/diente]
- > Profundidad: profundidad de fresado
- Profundidad de paso: medida, según la cual la herramienta penetra cada vez en la pieza
- **Sobremedida lateral**: sobremedida de acabado lateral
- > Sobremedida de profundidad: sobremedida de acabado en profundidad
- Nombre del contorno: lista de los contornos parciales (ficheros .HC) para hacer su conexión (link). Si la opción del conversor DXF está disponible, entonces puede originar directamente un contorno del formulario con el conversor DXF
- Posiciones o figuras de puntos: definir posiciones, sobre las cuales el TNC debe ejecutar la cajera de contorno (véase "Nociones básicas" en pág. 157.)





¡Determinar mediante softkey si el contorno parcial correspondiente es una cajera o una isla!

- ¡Empezar la lista de contornos parciales siempre con una cajera (en caso necesario, la cajera más profunda)!
- ¡Como máximo se pueden definir en el formulario detallado Contorno hasta 9 contornos parciales!



Definición de mecanizados

Parámetros adicionales en el formulario detallado Tool:

- **DL**: longitud delta para la herramienta T
- **DR**: radio delta para la herramienta T
- > DR2: radio delta 2 (radio de la esquina) para la herramienta T
- Función M: cualquier función auxiliar M
- Cabezal: dirección del cabezal. smarT.NC fija de forma estándar M3
- Preselección de hta.: en caso necesario, número de la próxima herramienta para una mayor rapidez del cambio de herramienta (según la máquina)

Parámetros adicionales en el formulario detallado **Parámetros de fresado**:

- Radio de redondeo: radio de redondeo de la trayectoria del punto central de la herramienta en las esquinas interiores
- ▶ Factor de avance en %: factor porcentual, según el cual el TNC reduce el avance de mecanizado, tan pronto como la herramienta entra en contacto con el material. Al utilizar la reducción de avance, se puede definir un avance de desbaste tan elevado, que durante el solapamiento de trayectorias definidas (datos globales) dominen unas condiciones de corte óptimas. Entonces el TNC reduce el avance en transiciones o pasos estrechos de la forma definida, de manera que debería reducirse el tiempo total del mecanizado





### Parámetros adicionales en el formulario detallado Contorno:

Profundidad: profundidades definibles por separado para cada contorno parcial (función FCL 2)



¡Empezar la lista de contornos parciales siempre con la cajera más profunda!

- Cuando el contorno se ha definido como isla, entonces el TNC interpreta la profundidad introducida como altura de isla. ¡Entonces el valor introducido sin signo se refiere a la superficie de la pieza!
- ¡Cuando se ha introducido 0 en profundidad, entonces es válida para las cajeras la profundidad definida en el formulario resumido, y las islas se elevan hasta la superficie de la pieza!

Parámetros efectivos globales en el formulario detallado Datos globales:



- Distancia de seguridad
- 2. Distancia de seguridad
- Factor de solapamiento
- ▶ avance de retroceso
- fresado en marcha síncrona, o
- ▶ fresado a contramarcha

smarT.NC: Program ¿Nombre del conto	ar rno?	Mem pro	orización grama
INC:\SMARTNC\123_DRILL.HU	Herramien. Par.	fres. Contorno	
0 Prograna: 123_DRILL mm	Nombre contorno		
▶ 1 700 Ajustes del progra	18		
🕈 * 🚺 130 Cajera en figura	Profundidad	• 📻 c 👧	s 🗆
* 🙀 Datos de la herramier	:a		- H
* <b>EEDE</b> Parámetros de fresado	Profundidad	• 📻 ° 🚛	
* Contorno			тД
* 📭 Posiciones en lista	Profundidad		
* 🕜 Datos globales	Profundidad	• 📻 • 🗾	s 🗆 _
Þ 🛱	Profundidad	• 🔜 • 📠	
	Profundidad	• 📰 ে 📰	5100%
	Profundidad	• 📰 • 📰	OFF 0
	Profundidad	• • •	s 📱 –
Þ			]
	MOSTRAR MOSTRAR	NUEVO SELECC.	EDITAR



### Grupo de mecanizado Superficies

En el grupo de mecanizado Superficies está disponible la siguiente unidad (Unit) para el mecanizado de superficies:

Unit	Softkey	Página
Unit 232 Planeado	UNIT 232	126

INC:\SMARTNC\123_DRILL.HU	Eje de herramienta Z	
<ul> <li>Ø</li></ul>	Result         Fisza en bruto         Opciones         1           Disens.         pisza bruto         Punto HN         Punto HAX         1	5 _
	Pto. We reference pices Definit nomero de pico de ref. Datos globales Distancia seguridad 24 dist. seguridad F Posicionar F Retirada 199999	T
		S100%



### Unit 232 Planeado

Parámetros en el formulario resumido:

- T: número o nombre de herramienta (conmutable mediante softkey)
- ▶ S: nº de revoluciones de cabezal [r.p.m.] o velocidad de corte [m/min]
- F: avance de fresado [mm/min], FU [mm/V] o FZ [mm/diente]
- **Tipo de fresado**: selección de la estrategia de fresado
- > Punto inicial del 1er. eje: punto inicial en el eje principal
- > Punto inicial del 2º eje: punto inicial en el eje auxiliar
- Punto inicial del 3er. eje: punto inicial en el eje de herramienta
- > Punto final del 3er. eje: punto final en el eje de herramienta
- Sobremedida de profundidad: sobremedida de acabado en profundidad
- Longitud del 1er. 1ado: longitud de la superficie a fresar en el eje principal referida al punto inicial
- Longitud del 2º lado: longitud de la superficie a fresar en el eje auxiliar referida al punto inicial
- Paso de aproximación máximo: medida, según la cual la hta. penetra cada vez en la pieza
- Distancia de seguridad lateral: distancia lateral desde la que se desplaza la herramienta sobre la superficie

smarT.NC: Programar Llamada de herramien	nta	Memorización programa
TNC:\SHARTNC\123_DRILL.HU	Resumen Herramien. Par.	fres. (*) N S
<ul> <li>Parametros de fresado</li> <li>Contos globales</li> </ul>	Estrategia fresado C C C Pto. inicial ler eje Pto. inicial 2. eje Pto. inicial 3er eje Punto final 3er eje Sobremed. en prof. 0	
Número	19 longitud lado +60 29 longitud lado +22 Profundización máx. 5 Distancia lado 2	
	EPTAR	SELECC. NOMBRE

Definición de mecanizados

Parámetros adicionales en el formulario detallado Tool:

- **DL**: longitud delta para la herramienta T
- **DR**: radio delta para la herramienta T
- > DR2: radio delta 2 (radio de la esquina) para la herramienta T
- Función M: cualquier función auxiliar M
- Cabezal: dirección del cabezal. smarT.NC fija de forma estándar M3
- Preselección de hta.: en caso necesario, número de la próxima herramienta para una mayor rapidez del cambio de herramienta (según la máquina)

Parámetros adicionales en el formulario detallado **Parámetros de fresado**:

F Acabado: avance para el último paso de acabado

smarT.NC: Programar Llamada de herramien	ita	1	lemorización Programa
TNC:SHARTNC-122_DRILL.HU	Resumen     Herramien.       T     V       S     V       F     V       F     V	Par. fres.	
<ul> <li>Catos globales</li> <li>Número</li> <li>Nombre ""</li> </ul>	DL U DR U Funcion M: Funcion M: Husillo @ Mes c () Presel. herra.	M84	
	PTAR S UNIT	SELECC	NOMBRE HERRAM.



Ť

Parámetros efectivos globales en el formulario detallado **Datos globales**:



- Distancia de seguridad
- 2. Distancia de seguridad
- ▶ avance de posicionamiento
- ▶ Factor de solapamiento

smarT.NC: Programar Distancia de segurid	ad?		Meno	orización arama
TIC: VSHARTIC-122_DRILL.HU • C D POGRASI 122_DRILL se > 1 D POGRASI 122_DRILL se > 1 D POGRASI 122_DRILL se > 2 D POGRASI 122_DRILL se D POGRASI	Par. fres.	Datos glo suridad 2 (750) gsiento 1	bales () G G G G	
				s 🔒 🗕



### Grupo de mecanizado UNITs Especiales

En el grupo de mecanizado UNITs especiales están disponibles las siguientes Units:

Unit	Pulsar la softkey	Página
Unit 225 Grabar	UNIT 225	130
Unit 290 Torneado por interpolación (opcional)	UNIT 290	132

NC:\SMARTNC\123_DRILL.HU	Eje de herramienta	Z
8 Programa: 123_DRILL em	Resumen         Pieza en bruto         Opcione           Dienes.         pieza bruto         Punto MIN         Punto MIN           X         40         +180         +180           V         1+0         +110         Film           Z         -40         +10         +10	
	Pto. de referencia pieza T Definir número de pto. de ref. (0) Datos globales Distancia seguridad F Posicionar F Retirada 199999 19991	■ <b>T</b> □ • • • • • • • • • • • • • • • • • •
		S100%



### Unit 225 Grabar

Parámetros en el formulario resumido:

- T: número o nombre de herramienta (conmutable mediante softkey)
- ▶ S: nº de revoluciones de cabezal [r.p.m.] o velocidad de corte [m/min]
- F: Avance de fresado [mm/min]
- F: Avance de profundización [mm/min]
- ▶ Texto: Definir el texto a grabar
- > Altura de carácter: Altura del carácter en mm (pulgadas)
- ► Factor distancia F: Factor que define la distancia de los caracteres entre sí
- Coordenada superficie: coordenada de la superficie de la pieza a la cual se refiere la profundidad introducida
- Profundidad: Profundidad del grabado

Parámetros adicionales en el formulario detallado Tool:

- **DL**: longitud delta para la herramienta T
- **DR**: radio delta para la herramienta T
- Función M: cualquier función auxiliar M
- Cabezal: dirección del cabezal. smarT.NC fija de forma estándar M3
- Preselección de hta.: en caso necesario, número de la próxima herramienta para una mayor rapidez del cambio de herramienta (según la máquina)





Parámetros adicionales en el formulario detallado **Parámetros de fresado**:

- Posición de texto: Determinación si el texto se situará en una línea recta o a lo largo de un arco de círculo
- Posición girada: Ángulo del punto central si el TNC debe situar el texto en un círculo
- Radio de círculo: Radio del arco de círculo donde el TNC debe situar el texto, en mm

Parámetros efectivos globales en el formulario detallado Datos globales:



▶ Distancia de seguridad

▶ 2. Distancia de seguridad

smarT.NC∶ Programar ¿Texto de grabado?		Memorización programa
TNC:\SMARTNC\123_DRILL.HU	Resumen Herramien. Par. fres	. •
♥ 0 Programa: 123_DRILL mm	Texto	<u> </u>
▶ 1 🛃 700 Ajustes del programa	Altura del signo 10	
* * ABC 225 Engraving	Factor Distancia	
* Datos de la herramienta	Coord. superficie +0 Profundidad -2	s 📮
* ABC Parámetros de fresado	Orden del texto 🔹 👰	MBC M
* 🚱 Datos globales	Posición giro +0	
	Radio circulo 50	
Ą		s 🚽 🕂
ABCabc123		S100%
		s 🗍 🗕
	<u> </u>	

smarT.NC: Programar ¿Texto de grabado?		Mi p	emorización rograma
TNC:\SMARTNC\123_DRILL.HU	Resumen Herramien.	Par. fres.	•
v 0 Programa: 123_DRILL mm	Texto		
▶ 1 700 Ajustes del programa	Altura del signo	10	
▼ * ABC 225 Engraving	Coord, superficie	+9	- s 🗆
* Datos de la herramienta	Profundidad	-2	-
* Fresado	Orden del texto	@ 1986 C 198	
* 🚱 Datos globales	Posición giro	+0	ΤΔΔ
	Radio circulo	50	
4			s 🚽 🕂
ABCabc123			S100%
			s 🚽 🗕
	4		D — 6

i

### Unit 290 Torneado por interpolación (opcional)

Parámetros en el formulario resumido:

- T: número o nombre de herramienta (conmutable mediante softkey)
- Velocidad de corte: Velocidad de corte [m/min]
- Diámetro inicial: Esquina del punto inicial en X, introducir el diámetro
- ▶ Inicio de contorno Z: Esquina del punto inicial en Z
- Diámetro final: Esquina del punto final en X, introducir el diámetro
- Final de contorno Z: Esquina del punto final en Z
- Dirección de mecanizado: Mecanizado contra el sentido de las agujas del reloj o en el sentido de las agujas del reloj
- **Eje de interpolación**: Definir la denominación del eje interpolante

Parámetros adicionales en el formulario detallado Tool:

- **DL**: longitud delta para la herramienta T
- **DR**: radio delta para la herramienta T
- Función M: cualquier función auxiliar M
- Preselección de hta.: en caso necesario, número de la próxima herramienta para una mayor rapidez del cambio de herramienta (según la máquina)





Parámetros adicionales en el formulario detallado **Parámetros de fresado**:

- Ángulo inicial: Ángulo inicial en el plano XY
- Ángulo superficie perimetral: Ángulo de la primera superficie a mecanizar
- ▶ Ángulo superficie plano: Ángulo de la segunda superficie a mecanizar
- Radio esquina de contorno: Redondeo de esquina entre las superficies a mecanizar, en mm
- Altura de seguridad: Altura absoluta en la cual no se puede producir una colisión entre la herramienta y la pieza
- Cabezal: Dirección de giro del cabezal, smarT.NC fija de forma estándar M5. Sólo con la selección del modo MILL se pueden definir las revoluciones y la dirección de giro del cabezal

Parámetros efectivos globales en el formulario detallado Datos globales:



Distancia de seguridad





En el grupo principal Palpación seleccione los siguientes grupos de funciones:

Softkey

PALPAR

PRESET

MEDICION

FUNCTONES

DIVERSAS

CINEMATICA

HERRAM.

T

### Grupo de funciones

### ROTACIÓN:

Funciones de palpación para la determinación automática de un giro básico

### PRESET:

Definición de mecanizados

Funciones de palpación para la determinación automática de un punto de referencia

### MEDIR:

Funciones de palpación para la medición automática de la pieza

### FUNC. ESPECIAL:

Función especial para fijar datos del palpador

### CINEMÁTICA:

Funciones de palpación para comprobar y optimizar la cinemática de la máquina

### HERRAMIENTA:

Funciones de palpación para la medición automática de la herramienta



Encontrará una descripción detallada del funcionamiento de los ciclos de palpación en el Modo de Empleo de los ciclos de palpación.

smarT.NC: Programar		Memorización programa
NC:\SMARTNC\123_DRILL.HU	Eje de herramienta	z
8 Programa: 123_DRILL mm . 1 221 780 Ajustes del programa	Resumen         Pieze en bruto         Opcione           Dimens. pieze bruto         Punto MIN         Punto MIN           Y         +0         +100           Y         +0         +100           Z         -40         +0	
	Pto. de referencia pieza □ Definir número de pto. de ref.  0	-
	Datos globales Distancia seguridad 2 Za dist. seguridad 50 F Posicionar 750 F Retirada 99999	-
		S100%
		s 🖵 🗕
ROTACION PRESET MEDICION FUN	ICIONES CINEMATICA HERE	AM.

### Grupo de funciones Rotación

En el grupo de funciones Rotación están disponibles los siguientes Units para la determinación automática de un giro básico:

			Punto HIN	PUNTO NHA
Unit	Softkey		X +0 Y +0	+100
	o ortino y		z -40	+0
Unit 400 Rotación respecto a una recta	UNIT 400		Pto. de referencia pieza □ Definir número de pto.	de ref.
			0	·
			Datos globales Distancia seguridad	2
			2a dist. seguridad	50
Unit 401 Rotación con 2 taladros	UNIT 401		F Posicionar	750
	10 OT		F Retirada	99999
Unit 402 Rotación con 2 islas	UNIT 402			
	e eti			
				1
Unit 402 Deteción del cie de sire		UNIT 400 UNIT 401 UNIT 402 UN	IT 403 UNIT 405	
Unit 403 hotación del eje de giro	UNIT 403			
Unit 405 Botación del eie C	UNITE AND			

smarT.NC: Programar

1 700 Giustes del program

TNC:\SMARTNC\123\_DRILL.HU

# Definición de mecanizados

Memorización

5100%

\_\_\_\_\_

programa

z

Eje de herramienta

Dimens. pieza bruto

Resumen | Pieza en bruto | Opciones |

i

### Grupo de funciones Preset (punto de referencia)

En el grupo de funciones Preset están disponibles los siguientes Units para la fijación automática de un punto de referencia:

Unit	Softkey	
Unit 408 Punto de referencia Ranura interior (función FCL 3)	UNIT 408	
Unit 409 Punto de referencia Ranura exterior (función FCL 3)	UNIT 409	
Unit 410 Punto de referencia en rectángulo interior	UNIT 410	
Unit 411 Punto de referencia Rectángulo exterior	UNIT 411	u
Unit 412 Punto de referencia en círculo interior	UNIT 412	
Unit 413 Punto de referencia en círculo exterior	UNIT 413	
Unit 414 Punto de referencia en esquina exterior	UNIT 414	
Unit 415 Punto de referencia en esquina interior	UNIT 415	
Unit 416 Punto de referencia en centro del círculo de taladros	UNIT 416	

NC:\SMARTNC\123_DRILL.HU	Eje de herramienta	Z
° 0	Resumen         Pieza en bruto         Opci           Dimens. pieza bruto         Punto         Punto           V         +0         +100           V         +0         +100           Z         -40         +100	MAX S
	Pto. de referencia pieza T Definir número de pto. de ref. e Datos globales Distancia seguridad 2 Za dist. seguridad 59 F Posicionar 750 F Retirada 59595	s
		S100%
		s 🚽 🗕

Í

Unit	Softkey
Unit 417 Punto de referencia en el eje del palpador	UNIT 417
Unit 418 Punto de referencia de 4 taladros	
Unit 419 Punto de referencia en un eje	UNIT 419



### Grupo de funciones Medición

En el grupo de funciones Medición están disponibles los siguientes Units

ara la medición automática de la pieza:		<ul> <li>Ø ☐ Programa: 123_DRILL mm</li> <li>1 ☐ 700 Ajustes del programa</li> </ul>	Resumen Pieza en bruto Opcio Dimens. pieza bruto Punto MIN Punto
Unit	Softkey		X +0 +100 Y +0 +100 Z -40 +0
Unit 420 Medir ángulo			Pto. de referencia pieza □ Definir número de pto. de ref. 0 Datos elobales Distancia seguridad 2
Unit 421 Medir taladro	UNIT 421		2a dist. seguridad 50 F Posicionar 750 F Retirada 99999
Unit 422 Medir isla circular	UNIT 422		
Unit 423 Medir rectángulo interior	UNIT 423	UNIT 422 UNIT 421 UNIT 422 UN	UNIT 429
Unit 424 Medir rectángulo exterior	UNIT 424		
Unit 425 Medir anchura interior	UNIT 425		
Unit 426 Medir anchura exterior	UNIT 428		
Unit 427 Medir coordenada			

smarT.NC: Programar

Eje de herramienta

TNC:\SMARTNC\123\_DRILL.HU

Memorización programa

м

9 Ĥ

5

<u>а</u>Ц +

5100% OFF ON ÷ -

\_\_\_\_\_

P

z

138

۰ 1

Unit	Softkey
Unit 430 Medir círculo de taladros	
Unit 431 Medir plano	UNIT 431

-



### Grupo de funciones Funciones especiales

En el grupo de funciones Funcions especiales están disponibles las siguientes Units:

	OUTREY
Unit 441 Parámetros de palpación	
Unit 460 Calibrar sistema palpador 3D	UNIT 468

NC:\SMARTNC\123_DRILL.HU	Eje de herramienta	z
• 0 Programa: 123_DRILL mm	Resumen         Pieza en bruto         Opcio           Disens.         Pieza bruto         Punto NIN         Punto           X         +0         +100         +100           y         +0         +100         +100           z         -40         +100         +100           Pto. de referencia pieza         -00         +100         +100	
	0 Datos globales Distancia seguridad 2 Za dist. seguridad 50 F Posicionar 750 F Retirada 99999	
		5100% () () () () () () () () () ()



# Grupo de funciones de medición cinemática (opción)

\_

En el grupo de funciones Cinemática están disponibles las siguientes Units:

Unit	Softkey		Y Z
Unit 450 Asegurar/restaurar cinemática	UNIT 458		□ Definir Ø Datos glo Distancia Za dist.
Unit 451 Comprobar/optimizar cinemática	UNIT 451		F Posicio F Retirad
Unidad 452 Compensación Preset	UNIT 452	↓	
Unit 460 Calibrar sistema palpador 3D	UNIT 460		

smarT.NC: Programar Memorización programa TNC:\SMARTNC\123\_DRILL.HU Eie de herramienta z P . 0 Programa: 123\_DRILL mm Resumen | Pieza en bruto | Opciones | • Disens, pieza bruto 700 Ajustes del programa Punto MIN Punto MAX +0 +100 ¥ +0 +100 5 Ļ -40 +0 eferencia pieza número de pto. de ref. bales seguridad 2 S I 50 seguridad 750 ar 99999 5100% ON OFF 6 븊 UNIT 460 \_\_\_\_\_

141

i

### Grupo de funciones Herramienta

En el grupo de funciones Herramienta están disponibles los siguientes Units para la medición automática de la herramienta:

Unit	Softkey
Unit 480 TT: calibración del TT	UNIT 480
Unit 481 TT: medición de la longitud de la herramienta	UNIT 481
Unit 482 TT: medición del radio de la herramienta	UNIT 482
Unit 483 TT: medición completa de la herramienta	UNIT 483

smarT.NC: Programar		Memorización programa
NC:\SMARTNC\123_DRILL.HU	Eje de herramienta	z
<ul> <li>Programa: 123_DRILL mm</li> <li>1 21 780 Rjustes del programa</li> </ul>	Resume         Pieza en bruto         Opc           Disens. pieza bruto         Punto MIN         Punto MIN           Y         +0         +100           Y         +0         +100           Z         -40         +40	to MAX
	Pto. de referencia pieza F Definir número de pto. de re je Datos globales Jistancia seguridad Za dist. seguridad F Posicionar F Posicionar F Posicionar	f.
	L Katilaga laapa	5100%
UNIT 480 UNIT 481 UNIT 482 UN	LT 483	



### Grupo principal Cálculo

En el grupo principal Cálculo están disponibles funciones para el cálculo de coordenadas:

Función	Softkey	Página
UNIT 141 (FUNCIÓN FCL 2): Desplazamiento del punto cero	UNIT 141	144
UNIT 8 (función FCL 2): Espejo		145
UNIT 10 (función FCL 2): Giro	UNIT 10	145
UNIT 11 (función FCL 2): Escala	UNIT 11	146
UNIT 140 (función FCL 2): Inclinar planos de mecanizado con la función PLANE	UNIT 140	147
UNIT 247: Número de preset	UNIT 247	149
UNIT 7 (FUNCIÓN FCL 2, 2ª CARÁTULA DE SOFTKEYS): Desplazamiento del punto cero mediante tablas de puntos cero		150
UNIT 404 (2ª carátula de softkeys): Fijar giro básico	UNIT 404	150

smarT.NC: Programar		Memorización programa
TNC:\SMARTNC\123_DRILL.HU	Eje de herramienta	z
<ul> <li>Programa: 123_DRILL mm</li> <li>1 20 Ajustes del programa</li> </ul>	Resumen         Pieza en bruto         Opciones           Dimens. pieza bruto         Punto MIN         Punto MIN           X         +0         1100           V         +0         1100           Z         -40         +0	
	Pic. de referencia pieza T Definir número de pto. de ref. 0 Datos globales Distancia seguridad 2a dist. seguridad 76 0 F Posicionar 760 969999 96999	▼ ↓ ■ ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●
		247



### Unit 141 Desplazamiento del punto cero

Con la Unit 141 Desplazamiento del punto cero se define un desplazamiento del punto cero introduciendo directamente los valores de desplazamiento en los ejes separados, o definiendo un número de la tabla de puntos cero. Debe haberse determinado la tabla de puntos cero en la cabecera del programa.

Seleccionar el tipo de definición deseada mediante softkey



Definir el desplazamiento del punto cero mediante la introducción de valores



Definir el desplazamiento del punto cero mediante tablas de puntos cero. Introducir el número del punto cero, o elegir SELECCIONAR NÚMERO mediante softkey. Si es necesario, seleccionar la tabla de puntos cero



Anular el desplazamiento del punto cero

Si se ha seleccionado una tabla de puntos cero, el TNC utiliza el número de línea programado hasta la siguiente llamada de un número de punto cero (desplazamiento del punto cero efectiva por Units).

Cancelar el desplazamiento del punto cero completamente: pulsar la softkey CANCELAR DESPL. PUNTO CERO. Si se desea cancelar un desplazamiento del punto cero sólo en los ejes individuales, entonces programar el valor 0 para esos ejes en el formulario.




### Unit 8 Espejo (función FCL 2)

Con el Unit 8 define mediante el cuadrante de chequeo los ejes espejo deseados.



Si solamente se define un eje espejo, el TNC modifica la dirección de mecanizado.

Reiniciar el espejo: definir el Unit 8 sin ejes espejo.

### Unit 10 Giro (función FCL 2)

Con el Unit 10 Giro define un ángulo de giro, para que smarT.NC gire los mecanizados definidos a continuación en el plano de mecanizado activo.



Antes del ciclo 10 debe programar, como mínimo, una llamada de herramienta con definición del eje de herramienta, para que smarT.NC puede determinar los planos en los que debe girar.

Reiniciar giro: definir el Unit 10 con giro 0.





### Unit 11 Escala (función FCL 2)

Con el Unit 11 define un factor de escala, con el que a continuación podrá aumentar o reducir mecanizados ya definidos.



Mediante el parámetro de máquina MP7411 puede ajustar, si el factor de escala debe actuar solamente en el plano de mecanizado activo o también, adicionalmente, en el eje de la herramienta.

Reiniciar el factor de escala: definir el Unit 11 con el factor de escala 1.

smarT.NC: Programar Fin de la unidad de	mecanizado "	emorización rograma
TNC:\SHARTNC\123_ORILL.HU	Factor de escala	M
B+SCL		
		\$





¡Las funciones para la inclinación del plano de mecanizado deben ser indicadas por el constructor de la máquina!

La función PLANE se puede ajustar básicamente sólo en una máquina que disponga al menos de dos ejes basculantes (mesa y/o cabezal). Excepción: también se puede utilizar la función **PLANE AXIAL** (función FCL 3) cuando en su máquina solamente exista o esté activo un único eje giratorio.

Con el Unit 140 puede definir planos de mecanizado inclinados de diferente manera. Puede ajustar la definición de planos y el comportamiento del posicionador independientemente el uno del otro.

smarT.NC: Programar ¿Angulo espacial A?		Memorización programa
TNC:\SHARTHC-123_DRILL.HU	Definición de planos (PLANE SPATIAL Angulo espacial A Angulo espacial B Angulo espacial C	s L
	Comportamiento posicion. MOVE Distancia seguridad F Posicionar Selecc. direc. inclinac. c Rutomatico C Positivo	
SPR	C Negatiuo Seleccionar tipo transformación € Automático C Girar mesa/cabezal C Girar sistema de coord.	
SPATIAL PROJECTED EULER VE	ECTOR POINTS REL. SPA.	



Las siguientes definiciones de planos están a su disposición:

Clase de definición de planos	Softkey
Definir el plano mediante el ángulo espacial	SPATIAL
Definir el plano mediante el ángulo proyectado	PROJECTED
Definir el plano mediante el ángulo Euler	EULER
Definir el plano mediante vectores	VECTOR
Definir el plano mediante tres puntos	POINTS
Definir ángulos espaciales incrementales	REL. SPA.
Definir el ángulo entre ejes (función FCL 3)	AXIAL
Cancelación de la función planos de mecanizado	RESET

Puede conmutar por softkey el comportamiento del posicionamiento, la selección de la dirección de inclinación y el modo de transformación.



El modo de transformación actúa solamente en el caso de transformaciones con un eje C (mesa circular).

i

### Unit 247 Seleccionar punto de referencia

Con el Unit 247 se define un punto de referencia de la tabla de presets activa.



# Definición de mecanizados



### Unit 7 Desplazamiento del punto cero (función FCL 2)



Antes de utilizar el Unit 7, debe seleccionar la tabla de puntos cero en la cabecera del programa, de la cual smarT.NC debe utilizar el número punto cero (véase "Datos básicos del programa" en pág. 49.).

Reiniciar el desplazamiento del punto cero: definir el Unit 7 con el número 0. Prestar atención a que, en la fila 0, todas las coordenadas se definan con 0.

Cuando quiera definir el desplazamiento de un punto cero con la introducción de coordenadas: utilizar el Unit en lenguaje conversacional HEIDENHAIN (véase "Unit 40: Unit en lenguaje conversacional HEIDENHAIN" en pág. 156.).

Con el desplazamiento del punto cero del Unit 7 se define un número de punto cero de la tabla de puntos cero, que ha determinado en la cabecera del programa. Seleccionar el número de punto cero mediante softkey.

#### Unit 404 Fijar el giro básico

Con el Unit 404 se determina un giro básico cualquiera. Utilizar con carácter preferente, para posponer los giros básicos que ha calculado mediante las funciones de palpación.





### Grupo principal Funciones especiales

En el grupo principal Funciones especiales están disponibles diferentes funciones:

Función	Softkey	Página
UNIT 151: Llamada del programa	UNIT 151 PGM CALL	152
UNIT 799: Unit de final del programa	UNIT 799	153
UNIT 70: Introducir la frase de posicionamiento	UNIT 70	154
UNIT 60: Introducir las funciones auxiliares M		155
UNIT 50: Llamada de herramienta por separado	UNIT 50	155
UNIT 40: Unit en lenguaje conversacional HEIDENHAIN	UNIT 40 L C	156
UNIT 700 (2ª carátula de softkeys): Ajustes del programa	UNIT 700	49

NC:\SMARTNC\123_DRILL.HU	Eje de herramienta Z	
<ul> <li>Programa: 123_DRILL mm</li> <li>1 21 700 Ajustes del programa</li> </ul>	Resume         Picza en bruto         Opciones         (*)           Dimens. picza bruto         Punto NIN         Punto MRX         * <td>s</td>	s
	Pto, de referencia pieza □ Definir número de pto, de ref. 0	<b>™</b>
	Datos globales Distancia seguridad [2] 2a dist. seguridad [50] F Posicionar [750] F Posicionar [750]	s 🚽 -
		5100%
		s 🔒

i

### Unit 151:Llamada al programa

Con esta Unit se puede llamar desde smarT.NC a cualquier programa con los siguientes tipos de fichero:

- Programa unidad smarT.NC (tipo de fichero .HU)
- Programas en leguaje conversacional HEIDENHAIN (tipo de fichero .H)
- Programa DIN/ISO (tipo de fichero .I)
- Parámetros en formulario resumido:
- Nombre del programa: introducir el camino del programa que se quiere llamar.



¡Si se desea seleccionar el programa deseado mediante softkey (ventana de transición, véase imagen abajo a la derecha), debe estar guardado en el directorio TNC:\smarTNC!

¡Si el programa deseado no está guardado en el directorio TNC:\smarTNC, introducir directamente el camino completo!





Definición de mecanizados

### Unit 779 Unit de final del programa

Con esta Unit se señala el final de un programa de Unit. Se pueden definir funciones auxiliares M y, alternativamente, una posición, que debe desplazar el TNC.

Parámetros:

- Función M: en caso de necesidad de introducción de cualquiera funciones auxiliares M, el TNC añade durante la definición M2 de forma estándar (final del programa)
- Desplazamiento a la posición final: en caso de necesidad de introducción de una posición a la que se debe desplazar al finalizar el programa. Secuencia de posicionamiento: en primer lugar, eje de la herramienta (Z), después plano de mecanizado (X/Y)
- ▶ Sistema de referencia de la pieza: las coordenadas introducidas se refieren al punto de referencia activo de la pieza
- M91: las coordenadas introducidas se refieren al punto cero de la máquina (M91)
- M92: las coordenadas introducidas se refieren a una posición fija en la máquina definida por el fabricante de la misma (M92)



#### Unit 70 Unit de posicionamiento

Con esta Unit se puede definir un posicionamiento, que el TNC debe ejecutar entre cualesquiera Units.

Parámetros:

- Desplazamiento a la posición final: en caso de necesidad de introducción de una posición a la que se debe desplazar el TNC. Secuencia de posicionamiento: en primer lugar, eje de la herramienta (Z), después plano de mecanizado (X/Y)
- Sistema de referencia de la pieza: las coordenadas introducidas se refieren al punto de referencia activo de la pieza
- M91: las coordenadas introducidas se refieren al punto cero de la máquina (M91)
- M92: las coordenadas introducidas se refieren a una posición fija en la máquina definida por el fabricante de la misma (M92)

smarT.NC: Programar ¿Coordenadas?		Memorización programa
TNC:\SHARTNC\123_DRILL.HU  v 0 programa: 123_DRILL mm  1 700 Ajustes del programa	Coordenada Z FANAX Ruance FANAX Sist. refer.: @ Pieza C M91 C	M92
* 👔 🔎 70 Posicionamiento	Coordenada X Coordenada Y Rvance FMAX Sist. refer.: @ Pieza C M91 C	S
		* <b>+</b>
aî <b>t</b>		S100%
Ф <sup>Ф</sup>		s 🗍 🗕



### Unit 60 Unit de función M

Con esta Unit se pueden definir dos funciones auxiliares M cualesquiera. Parámetros:

Función M: introducción de las funciones auxiliares M deseadas

### Unit 50: llamada separada a una herramienta

Con esta Unit se puede definir la llamada separada a una herramienta.

Parámetros en formulario resumido:

- T: número o nombre de herramienta (conmutable mediante softkey)
- S: nº de revoluciones de cabezal [r.p.m.] o velocidad de corte [m/min]
- **DL**: longitud delta para la herramienta T
- **DR**: radio delta para la herramienta T
- DR2: radio delta 2 (radio de la esquina) para la herramienta T
- Definición de la función M: en caso necesario de introducción de cualquier función auxiliar M
- Definición del posicionamiento previo: en caso de necesidad de introducción de una posición a la que se debe desplazar tras el cambio de herramienta. Secuencia de posicionamiento: Primero plano de mecanizado (X/Y), después eje de herramienta (Z)
- Preselección de hta.: en caso necesario, número de la próxima herramienta para una mayor rapidez del cambio de herramienta (según la máquina)





### Unit 40: Unit en lenguaje conversacional HEIDENHAIN

Con esta Unit se pueden añadir secuencias en lenguaje conversacional HEIDENHAIN entre bloques de mecanizado. Se puede utilizar siempre, si

- necesita funciones TNC para las cuales no están aún disponibles entradas al formulario
- desea definir ciclos de fabricante



¡El número de frases en lenguaje conversacional HEIDENHAIN por secuencia de lenguaje conversacional HEIDENHAIN no está limitada!

Las siguientes funciones en lenguaje conversacional HEIDENHAIN, para las que no es posible realizar ninguna introducción en el formulario, están disponibles:

- Funciones de trayectoria L, CHF, CC, C, CR, CT, RND mediante las teclas grises de función de trayectoria
- Frase de STOP mediante la tecla STOP
- Frase de función M separada mediante tecla ASCII, M
- Llamada a la hta. con la tecla TOOL CALL
- Definición del ciclo
- Definición del ciclo de palpación
- Repetición parcial de programa/Técnica de subprograma
- Programación de parámetros Q



### Definición de posiciones de mecanizado

### Nociones básicas

Las posiciones de mecanizado se pueden definir directamente en coordenadas cartesianas en el **Formulario resumido 1** de la unidad de mecanizado correspondiente (véase figura de arriba a la derecha). Cuando se desee realizar el mecanizado con más de tres posiciones o sobre modelos de mecanizado, se pueden introducir en el **Formulario detallado de Posiciones (2)** hasta otras 6 (por tanto, en total hasta 9 posiciones de mecanizado) o, de forma alternativa, definir diferentes modelos de mecanizado.

La introducción incremental está permitida a partir de la 2ª posición de mecanizado. La conmutación es posible mediante la tecla I o por softkey, es obligatorio introducir la 1ª posición de mecanizado en absoluto.

De forma especialmente cómoda las posiciones de mecanizado se definen mediante el generador de modelos. El generador de modelos visualiza de inmediato las posiciones de mecanizado introducidas de forma gráfica, después de haber introducido y guardado los parámetros requeridos.

Las posiciones de mecanizado definidas mediante el generador de modelos las guarda smarT.NC de forma automática en una tabla de puntos (fichero-.HP), la cual se puede utilizar cuantas veces se desee. Especialmente práctica es la posibilidad de omitir o bloquear cualquier posición de mecanizado, seleccionándolo gráficamente.

Cuando ya haya utilizado tablas de puntos en controles anteriores (ficheros .PNT), podrá leerlas a través de la interfaz y también podrá utilizarlas en smarT.NC.



Si se necesitan modelos de mecanizado regulares, utilizar las posibilidades de definición en el Formulario detallado de posiciones. Si se precisan modelos de mecanizado extensos e irregulares, utilizar el generador de modelos.



### Definición de posiciones de mecanizado



i

### Utilizar repetidamente posiciones de mecanizado

Independientemente de si se han generado posiciones de mecanizado directamente en el formulario o como fichero .HP en el generador de modelos, pueden utilizarse estas posiciones de mecanizado para todas las Units de mecanizado que siguen directamente. Para ello dejar vacíos los campos de introducción para las posiciones de mecanizado, entonces smarT.NC utiliza automáticamente las últimas posiciones de mecanizado definidas por el operario.



Las posiciones de mecanizado se mantienen activas hasta que se vuelvan a definir posiciones de mecanizado en cualquier Unit siguiente.

### Definir el modelo de mecanizado en el Formulario detallado de posiciones

Seleccionar cualquier Unit de mecanizado



Seleccionar el Formulario detallado de posiciones



Seleccionar el modelo de mecanizado deseada mediante softkey

Una vez definido un modelo de mecanizado, smarT.NC visualiza en el Formulario resumido un texto indicador con el correspondiente gráfico, en lugar de los valores de introducción, por motivos de espacio.

¡Pueden realizarse los cambios de valores en el Formulario detallado de **posiciones**!

Coor	denada	X Posic	1ón r	necan	izado		1	
INC: SMA	RINCN123_DRILL.	A DOTLL OF	Herr	amien.	Par.talad.	Posición		M
		dol program					•	
P 1 88	2 700 Hjustes		Eje	princ.	Eje aux.	Eje herr	an	
* * E	240 Centrad							s 🗌
*	Datos de l	a herramienta						- H
ж.,	Parámetros	del taladrado						-
* [	Posiciones	en lista						т Д. Д
	🚱 Datos glob	les					_	
							İ	<u>s</u> 🗐 🗖
								(e. 8 <b>–</b>
								S100%
•								s 🚽 🗕
POSICION		FILA	MODELO	MARCO		CIRC.	RD.	Deres



Definición de posiciones de mecanizado

i

### Fila única, recta o girada



- ▶ Punto inicial del 1er. eje: coordenada del punto inicial de la fila en el eje principal del plano de mecanizado
- ▶ Punto inicial del 2º eje: coordenada del punto inicial de la fila en el eje auxiliar del plano de mecanizado
- **Distancia**: distancia entre las posiciones de mecanizado. Valor a introducir positivo o negativo
- ▶ Número de mecanizados: número total de posiciones de mecanizado
- Giro: ángulo de giro alrededor del punto inicial introducido. Eje de referencia: eje principal del plano de mecanizado activo (por ej. X con eje de herramienta en Z). Valor a introducir positivo o negativo
- Coordenadas de la superficie: coordenadas de la superficie de la pieza

TNC:\SMARTNC\123_DRILL.HU	Herranier	. Par.talad.	Posición ()	
• 0 Programa: 123_DRILL mm			-	M
▶ 1 🛃 700 Ajustes del progra	Pto. inici	ial 1er eje		
💌 * 🛃 240 Centrado	Pto. inici	ial 2. eje		
* 😡 Datos de la herramien	ta Numero med	u anizados		° 4
* Parámetros del taladra	ado Giro	erficie		<u> </u>
* Posiciones en lista	00010. 30		1	тД
* 🕜 Datos globales				
				S I
				5100v
				<u> </u>
				OFF C
				S
•				(e) A -

### Modelo de rectas, girada o deformada



- Punto inicial del 1er. eje: coordenada del punto inicial del modelo 1 en el eje principal del plano de mecanizado
- Punto inicial del 2º eje: coordenada del punto inicial del modelo 2 en el eje auxiliar del plano de mecanizado
- Distancia al ler. eje: distancia entre las posiciones de mecanizado en el eje principal del plano de mecanizado. Valor a introducir positivo o negativo
- Distancia al 2º eje: distancia entre las posiciones de mecanizado en el eje auxiliar del plano de mecanizado. Valor a introducir positivo o negativo
- Número de columnas: número total de columnas del modelo
- Número de filas: número total de filas del modelo
- Giro: ángulo de giro alrededor del cual se gira el modelo sobre el punto inicial introducido. Eje de referencia: eje principal del plano de mecanizado activo (por ej. X con eje de herramienta en Z). Valor a introducir positivo o negativo
- Posición de giro del eje principal: ángulo de giro alrededor del cual se deforma, a continuación, el eje principal del plano de mecanizado referido al punto inicial introducido. Valor a introducir positivo o negativo.
- Posición de giro del eje auxiliar: ángulo de giro alrededor del cual se deforma, a continuación, el eje auxiliar del plano de mecanizado referido al punto inicial introducido. Valor a introducir positivo o negativo.
- Coordenadas de la superficie: coordenadas de la superficie de la pieza



Los parámetros **Posición de giro del eje principal** y **Posición de giro del eje auxiliar** actúan adicionalmente sobre un **giro** de la figura total realizado anteriormente.



# Definición de posiciones de mecanizado

#### Marco recto, girado o deformado



- Punto inicial del 1er. eje: coordenada del punto inicial 1 del marco en el eje principal del plano de mecanizado
- ▶ Punto inicial del 2º eje: coordenada del punto inicial 2 del marco en el eje auxiliar del plano de mecanizado
- Distancia al ler. eje: distancia entre las posiciones de mecanizado en el eje principal del plano de mecanizado. Valor a introducir positivo o negativo
- Distancia al 2º eje: distancia entre las posiciones de mecanizado en el eje auxiliar del plano de mecanizado. Valor a introducir positivo o negativo
- Número de filas: número total de filas del marco
- Número de columnas: número total de columnas del marco
- Giro: ángulo de giro alrededor del cual se gira el marco totalmente sobre el punto inicial introducido. Eje de referencia: eje principal del plano de mecanizado activo (por ej. X con eje de herramienta en Z). Valor a introducir positivo o negativo
- Posición de giro del eje principal: ángulo de giro alrededor del cual se deforma, a continuación, el eje principal del plano de mecanizado referido al punto inicial introducido. Valor a introducir positivo o negativo.
- Posición de giro del eje auxiliar: ángulo de giro alrededor del cual se deforma, a continuación, el eje auxiliar del plano de mecanizado referido al punto inicial introducido. Valor a introducir positivo o negativo.
- Coordenadas de la superficie: coordenadas de la superficie de la pieza



Los parámetros **Posición de giro del eje principal** y **Posición de giro del eje auxiliar** actúan adicionalmente sobre un **giro** del marco total realizado anteriormente.



### Círculo completo



- Centro del 1er. eje: coordenada 1 del punto central del círculo en el eje principal del plano de mecanizado
- Centro del 2º eje: coordenada 2 del punto central del círculo en el eje auxiliar del plano de mecanizado
- Diámetro: diámetro del círculo de taladros
- Ángulo inicial: ángulo polar de la primera posición de mecanizado. Eje de referencia: eje principal del plano de mecanizado activo (por ej. X con eje de herramienta en Z). Valor a introducir positivo o negativo
- Número de mecanizados: número total de posiciones de mecanizado sobre el círculo
- Coordenadas de la superficie: coordenadas de la superficie de la pieza

(	
_	_

smarT.NC calcula el paso angular entre dos posiciones de mecanizado siempre respecto a 360º dividido por el número de mecanizados.

smarT.NC: Programa Centro círculo tala	r adros X	Memorización programa
NG: SHARTNC 123_DRILL, HU  Corrada: 122_DRILL es  1 22_DRILL es  2 20 Contrado  2 2 Contrado  2 2 Contrado  2 2 Contrado  2 2 2 Contrado  2 2 2 Contrado  2 2 2 Contrado  2 2 2 Contrado  2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2	Herrasien. Par.talad. Pos Centro isr eje Centro segundo eje Diametro Angulo inicial Numero mecanizados Coord. superficie	
• Wester glossies		
		IRC.GRD.

# Definición de posiciones de mecanizado

### Círculo graduado



- ▶ Centro del ler. eje: coordenada 1 del punto central del círculo en el eje principal del plano de mecanizado
- ▶ Centro del 2º eje: coordenada 2 del punto central del círculo en el eje auxiliar del plano de mecanizado
- Diámetro: diámetro del círculo de taladros
- Ángulo inicial: ángulo polar de la primera posición de mecanizado. Eje de referencia: eje principal del plano de mecanizado activo (por ej. X con eje de herramienta en Z). Valor a introducir positivo o negativo
- Paso angular/ángulo final: ángulo polar incremental entre dos posiciones de mecanizado. Puede introducirse, de forma alternativa, el ángulo final absoluto (conmutar mediante softkey). Valores a introducir positivos o negativos
- Número de mecanizados: número total de posiciones de mecanizado sobre el círculo
- Coordenadas de la superficie: coordenadas de la superficie de la pieza

smarT.NC: Programar Centro círculo tala	dros X	emorización rograma
INC:\SMARTNC\123_DRILL.HU	Herramien. Par.talad. Posición	•
0 Prograna: 123_DRILL mm		
▶ 1 🛃 700 Ajustes del programa	Centro ler eie	
• * 240 Centrado	Centro segundo eje	
* Datos de la berragienta	Diámetro	S L
	Paso angular/Ang. final	- 7
	Numero mecanizados	
* Posiciones en lista	Coord. superficie	T
* Oatos globales		8
		S 4 1
<u> </u>		
× v ⊗		5100×
( + )		OFF OF
-		S L
		4
POSICIONES PUNTO FILA M	ODELO MARCO CIRCULO CIRC.GR	<u>.</u>

### Iniciar el generador de modelos

El generador de modelos smarT.NC se puede iniciar de dos formas diferentes:

- Directamente desde la tercera carátula de softkeys del menú principal de smarT.NC, cuando desee definir varios ficheros de puntos directamente uno tras otro
- Durante la definición de mecanizado según el formulario, cuando quiera introducir posiciones de mecanizado

#### Inicio del generador de modelos desde el listado principal del menú Edición



Seleccionar el modo de funcionamiento smarT.NC



POSICIONES

- Seleccionar la tercera carátula de softkeys
- Inicio del generador de modelos: smarT.NC cambia a la gestión de ficheros (véase la figura de la derecha) y muestra - si existe - los ficheros de puntos existentes
- Seleccionar el fichero de puntos (\*.HP) existente, aceptar con la tecla ENT, o



Abrir un nuevo fichero de puntos: introducir el nombre del fichero (sin tipo de fichero), confirmar con la tecla MM o PULGADAS: smarT.NC abre un fichero de puntos con la unidad métrica seleccionada y se sitúa a continuación en el generador de modelos

Gestiór	n de	ficher	0 S			Meno	rización arama
TNC:\smarTNC		FR1.HP					
	-	= TNC : \SMARTNC	N*.*				M
🗀 cgtech		Nom.fich.		Tip(-	Tama. Modific	:. Estad	
DEMO		HAKEN		нс	682 16.09.2	2011	
ngqqnub		HEBEL		нс	432 04.08.2	2011	
NK		HEBELSTUD		нс	194 04.08.2	2011	s 🗌
Presentat	tion	KONTUR		нс	634 04.08.2	2011	4
Service		KREISLINKS		нс	160 04.08.2	2011	N N
SmarTNC		KREISRECHTS		HC	160 04.08.2	2011	
) ⊜system		RPOCKRECHTS		HC	258 04.08.2	2011	TA A
tncguide	_	SLOTSTUDRECH	ITS	нс	210 04.08.2	2011	· ⇒++=
> ==C:		ST1		нс	860 24.10.2	2011	1 T
> 로H:		VIERECKLINKS		нс	202 04.08.2	2011	<b>`</b>
> 로H:	- 1	WFR1		HP	2779 26.10.2	2011+	• □
> 昱0:		LOCHREIHE		HP	3213 11.05.2	2005	1 Å 🕂 🔳
› 로P:		LOCHZEILE		HP	794 11.05.2	2005	6. A I
		TINEW1		HP	109 26.10.2	2011+	
· · • · • · • · •	-φ-φ-	22 PAT DUMP		HP	1360 26.10.2	2011+	
<u>ب</u> ه ج <u>ب</u>	⊾⇔	mplate		HP	1331 28.10.2	2010+	5100%
	r.φ.	PLATTENPUNKT	E	HP	1749 11.05.2	2005	
÷ .	÷.	SIEBV2		HP	42825 24.10.2	2011+	UN
♥ ♥	*	<b>WFORM</b>		HP	1922 20.07.2	2005	
*	Ψ.	123		HU	1084 16.09.2	2011	S
	è⊾	E123_DRILL		HU	422 09.11.2	2011	(e, 2 -
	* *	•					
1 ** * * *	-ψ-ψ-	70 Objetos / 1	945,6KByte /	180,5GBy	te libre		2
PAGINA		SELECC.		SELECC. TIPO	NUEVO FICHERO	ULTIMOS FICHEROS	FIN

# Definición de posiciones de mecanizado

### Inicio del generador de modelos desde un formulario



- Seleccionar cualquier paso de mecanizado, desde el cual es posible definir posiciones de mecanizado
- Seleccionar el campo del formulario donde se introducen las posiciones del mecanizado (véase figura de arriba a la derecha)
- POSICIONES

SELECC

E)



- Para generar un nuevo fichero: Introducir el nombre del fichero (sin tipo de fichero), confirmar con la softkey NUEVO .HP
- Confirmar la unidad métrica del nuevo ficheros de puntos en la ventana de transición con la tecla MM o PULGADAS: smarT.NC se encuentra ahora en el generador de modelos
- Para seleccionar un fichero HP existente: pulsar la softkey SELECCIONAR .HP: smarT.NC muestra una ventana de transición con los ficheros de puntos existentes. Seleccionar uno de los ficheros visualizados y aceptar con la tecla ENT o la casilla OK en el formulario.



SELECC.

PNT

- Para editar un fichero HP ya seleccionado: pulsar la softkey EDITAR .HP: smarT.NC inicia directamente entonces el generador de modelos
- Para seleccionar un fichero PNT existente: pulsar la softkey SELECCIONAR .PNT: smarT.NC muestra una ventana de transición con los ficheros de puntos existentes. Seleccionar uno de los ficheros visualizados y aceptar con la tecla ENT o la casilla OK en el formulario.



¡Cuando quiera editar un fichero .PNT, entonces smarT.NC convierte este fichero en un fichero .HP! Responder a la pregunta con OK.





### Finalización del generador de modelos

- FIN
- Pulsar la tecla END o la softkey ENDE: smarT.NC visualiza una ventana de transición (véase la figura de la derecha)
- Pulsar la tecla ENT o el botón Sí para guardar todas las modificaciones realizadas, o bien para guardar un fichero nuevo programado, y para cerrar el generador de modelos
- Pulsar la tecla NO ENT o el botón No para no guardar las modificaciones realizadas y para cerrar el generador de modelos
- Pulsar la tecla ESC para regresar al generador de modelos



Si se ha iniciado el generador de modelos desde un formulario, entonces se regresa automáticamente tras el final al mismo punto.

Si ha iniciado el generador de modelos desde el listado principal, vuelve automáticamente al programa HU seleccionado por última vez.



# Definición de posiciones de mecanizado

### Trabajar con el generador de modelos

### Resumen

Para definir las posiciones de mecanizado, en el generador de modelos están disponibles las siguientes posibilidades:

Función	Softkey	Página
Punto único, cartesiano	PUNTO	Pág. 173
Fila única, recta o girada	FILA	Pág. 173
Modelo de rectas, girada o deformada	MODELO	Pág. 174
Marco recto, girado o deformado	MARCO	Pág. 175
Círculo completo		Pág. 176
Círculo graduado	CIRC.GRD.	Pág. 177
Modificar la altura inicial	<b></b>	Pág. 178



168

### Definición del modelo

- Seleccionar el modelo a definir por softkey
- Definir los parámetros de introducción necesarios en el formulario: seleccionar el próximo campo de introducción con la tecla ENT o la tecla "flecha hacia abajo"
- Guardar el parámetro de introducción: pulsar la tecla FIN

Después de haber introducido cualquier modelo por el formulario, smarT.NC lo representa simbólicamente como icono en la mitad izquierda de la pantalla en la vista de árbol 1.

En la mitad inferior derecha de la pantalla 2 se representa gráficamente la figura tras guardar el parámetro de introducción.

Cuando se abre la vista de árbol con la "flecha hacia la derecha", se puede seleccionar por "flecha hacia abajo" cada punto dentro de la figura definida anteriormente. smarT.NC visualiza el punto seleccionado a la izquierda en el gráfico marcado en azul a la derecha (3). Para su información, se visualizan adicionalmente en la mitad superior derecha 4 las coordenadas cartesianas del correspondiente punto seleccionado.



# Definición de posiciones de mecanizado

Función	Softke
Omitir la figura o la posición seleccionada en la vista de árbol para el mecanizado. La figura o las posiciones omitidas están marcadas en la vista de árbol con una raya roja y en el gráfico de vista previa con un punto rojo claro	OCULTAR
Volver a activar la figura o la posición omitida	/ 🛨 MOSTRAR
Bloquear la posición seleccionada en la representación en árbol para el mecanizado. Las posiciones bloqueadas están marcadas en la representación de árbol con una cruz roja. El gráfico, smarT.NC no visualiza las posiciones bloqueadas. Estas posiciones no se guardan en el fichero .HP hasta que smarT.NC no cierre el generador de modelos	X 🖶 BLOQUEAR
Volver a activar las posiciones bloqueadas	ACTIVAR
Exportar las posiciones de mecanizado definidas en un fichero .PNT. Sólo es necesario, cuando desee utilizar el modelo de mecanizado en niveles de software del iTNC	EMITIR .PNT

Visualizar la figura seleccionada/ todas las figuras definidas sólo en la vista de árbol. smarT.NC visualiza en azul en la vista de árbol la figura seleccionada.



smarT.NC: definir	posiciones	Memorización programa
TNC:\SMARTNC\PATDUMP.HP	Pos. Eje princ. Eje a	uxil.
v 0 Strif Posiciones: mm	+120 +0	M 🖓
1 Coord. superficie	Nº linea en el modelo:	1
- 2 Marco	Nº columna en el modelo:	4
2.1 Posición		s 📙
2.2 Posición		¥
2.3 Posición		
2.4 + Posición	T	
2.5 + Posición	8	- 2
2.5 + Posición	+ + + +	*
	- + +	(e. 8 <b>-</b>
	<u>₽</u>	
		5100%
<u> </u>	- + +	OFF ON
+	<del>v</del> + + +	+   s
÷		_ @ 🖶 —
	× 🔶 🛛 🛛 🛛	ETRACCION
OCULTAR MOSTRAR BLOQUEAR	ACTIVAR	FIN

i

530 antiguos

Función	Softkey
Visualizar/omitir líneas	LINEALES OFF ON
Pasar página hacia arriba	
Pasar página hacia abajo	PAGINA
Salto al comienzo del fichero	INICIO
Salto al final del fichero	FIN
Función de zoom: desplazar la zona con zoom hacia arriba (última carátula de softkeys)	î
Función de zoom: desplazar la zona con zoom hacia abajo (última carátula de softkeys)	ţ
Función de zoom: desplazar la zona con zoom hacia la izquierda (última carátula de softkeys)	<b>+</b>
Función de zoom: desplazar la zona con zoom hacia la derecha (última carátula de softkeys)	<b>⇒</b>



#### Función

### Softkey

Función de zoom: aumentar la pieza. El TNC aumenta de tal manera que el centro de la sección mostrada en ese momento aumenta respectivamente. En caso necesario, mediante las barras de desplazamiento puede posicionar el dibujo de forma que, tras confirmar con la softkey, pueda visualizar directamente el detalle deseado (última carátula de softkeys)



Función de zoom: reducir la pieza (última carátula de softkeys)



Función de zoom: visualizar la pieza en tamaño original (última carátula de softkeys)





#### Punto único, cartesiano



X: coordenadas en el eje principal del plano de mecanizado
 Y: coordenadas en el eje auxiliar del plano de mecanizado

### Fila única, recta o girada



- ▶ Punto inicial del 1er. eje: coordenada del punto inicial de la fila en el eje principal del plano de mecanizado
- ▶ Punto inicial del 2º eje: coordenada del punto inicial de la fila en el eje auxiliar del plano de mecanizado
- Distancia: distancia entre las posiciones de mecanizado. Valor a introducir positivo o negativo
- Número de mecanizados: número total de posiciones de mecanizado
- Giro: ángulo de giro alrededor del punto inicial introducido. Eje de referencia: eje principal del plano de mecanizado activo (por ej. X con eje de herramienta en Z). Valor a introducir positivo o negativo





# Definición de posiciones de mecanizado

i

#### Modelo de rectas, girada o deformada



- Punto inicial del 1er. eje: coordenada del punto inicial del modelo 1 en el eje principal del plano de mecanizado
- Punto inicial del 2º eje: coordenada del punto inicial del modelo 2 en el eje auxiliar del plano de mecanizado
- Distancia al ler. eje: distancia entre las posiciones de mecanizado en el eje principal del plano de mecanizado. Valor a introducir positivo o negativo
- Distancia al 2º eje: distancia entre las posiciones de mecanizado en el eje auxiliar del plano de mecanizado. Valor a introducir positivo o negativo
- Número de filas: número total de filas del modelo
- Número de columnas: número total de columnas del modelo
- Giro: ángulo de giro alrededor del cual se gira el modelo sobre el punto inicial introducido. Eje de referencia: eje principal del plano de mecanizado activo (por ej. X con eje de herramienta en Z). Valor a introducir positivo o negativo
- Posición de giro del eje principal: ángulo de giro alrededor del cual se deforma, a continuación, el eje principal del plano de mecanizado referido al punto inicial introducido. Valor a introducir positivo o negativo.
- Posición de giro del eje auxiliar: ángulo de giro alrededor del cual se deforma, a continuación, el eje auxiliar del plano de mecanizado referido al punto inicial introducido. Valor a introducir positivo o negativo.



Los parámetros **Posición de giro del eje principal** y **Posición de giro del eje auxiliar** actúan adicionalmente sobre un **giro** de la figura total realizado anteriormente.

smarT.NC: definir p	posiciones		Memo	rización rama
THC:\SHARTNC\NEU1.HP - Implications.ms - Implicat	Pto. inicial ler eje Pto. inicial 2. eje Distancia ler eje distancia Ler eje distancia ler eje Distancia ler eje distancia ler eje Distancia ler eje distancia er eje distanci ler eje distanci	40           +0           +220           +10           6           4           40           10           10           10		

### Marco recto, girado o deformado



- Punto inicial del 1er. eje: coordenada del punto inicial 1 del marco en el eje principal del plano de mecanizado
- Punto inicial del 2º eje: coordenada del punto inicial 2 del marco en el eje auxiliar del plano de mecanizado
- Distancia al ler. eje: distancia entre las posiciones de mecanizado en el eje principal del plano de mecanizado. Valor a introducir positivo o negativo
- Distancia al 2º eje: distancia entre las posiciones de mecanizado en el eje auxiliar del plano de mecanizado. Valor a introducir positivo o negativo
- Número de filas: número total de filas del marco
- Número de columnas: número total de columnas del marco
- Giro: ángulo de giro alrededor del cual se gira el marco totalmente sobre el punto inicial introducido. Eje de referencia: eje principal del plano de mecanizado activo (por ej. X con eje de herramienta en Z). Valor a introducir positivo o negativo
- Posición de giro del eje principal: ángulo de giro alrededor del cual se deforma, a continuación, el eje principal del plano de mecanizado referido al punto inicial introducido. Valor a introducir positivo o negativo.
- Posición de giro del eje auxiliar: ángulo de giro alrededor del cual se deforma, a continuación, el eje auxiliar del plano de mecanizado referido al punto inicial introducido. Valor a introducir positivo o negativo.



Los parámetros **Posición de giro del eje principal** y **Posición de giro del eje auxiliar** actúan adicionalmente sobre un **giro** del marco total realizado anteriormente.

smarT.NC: definir po	siciones		Memo prog	rización rama
TRC:SHORTHCVEULHP Calciones: ma 	Pto. inicial ler eje Pto. inicial 2. eje Distancia ler eje Distancia ler eje Dist. segundo eje Numero linees Numero columnas Giro Pos. giro eje auxil. Pos. giro eje auxil. 2 2 2 2	40 42 420 410 5 6 4 4 4 4 4 4 4 9 40 4 9 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8 8		

# Definición de posiciones de mecanizado

### Círculo completo



- ► Centro del ler. eje: coordenada 1 del punto central del círculo en el eje principal del plano de mecanizado
- ▶ Centro del 2º eje: coordenada 2 del punto central del círculo en el eje auxiliar del plano de mecanizado
- **Diámetro**: diámetro del círculo
- Ángulo inicial: ángulo polar de la primera posición de mecanizado. Eje de referencia: eje principal del plano de mecanizado activo (por ej. X con eje de herramienta en Z). Valor a introducir positivo o negativo
- Número de mecanizados: número total de posiciones de mecanizado sobre el círculo



smarT.NC calcula el paso angular entre dos posiciones de mecanizado siempre respecto a 360º dividido por el número de mecanizados.





### Círculo graduado



- ► Centro del 1er. eje: coordenada 1 del punto central del círculo en el eje principal del plano de mecanizado
- Centro del 2º eje: coordenada 2 del punto central del círculo en el eje auxiliar del plano de mecanizado
- **Diámetro**: diámetro del círculo
- Ángulo inicial: ángulo polar de la primera posición de mecanizado. Eje de referencia: eje principal del plano de mecanizado activo (por ej. X con eje de herramienta en Z). Valor a introducir positivo o negativo
- Paso angular: ángulo polar incremental entre dos posiciones de mecanizado. Valor a introducir positivo o negativo. Una modificación del paso angular provoca automáticamente una modificación del ángulo final definido
- Número de mecanizados: número total de posiciones de mecanizado sobre el círculo
- Ángulo final: ángulo polar del último taladro. Eje de referencia: eje principal del plano de mecanizado activo (por ej. X con eje de herramienta en Z). Valor a introducir positivo o negativo. Una modificación del ángulo final provoca automáticamente una modificación del paso angular anteriormente definido, en caso necesario



# Definición de posiciones de mecanizado

### Modificar la altura inicial



**Coordenadas de la superficie**: coordenadas de la superficie de la pieza



Si no se define ninguna altura inicial en la definición de las posiciones de mecanizado, smarT.NC fija siempre las coordenadas de la superficie de la pieza en 0.

Si se modifica la altura inicial, entonces es válida la nueva altura inicial para todas las siguientes posiciones de mecanizado programadas.

Si se selecciona en la vista de árbol el símbolo de coordenadas de la superficie, el gráfico de vista previa marca todas las posiciones de mecanizado en verde, para las cuales es válida esta altura inicial.

smarT.NC: definir p	osiciones	Memo prog	rización rama
TNC:SHARTNCNEW1.HP v ([111]) Posiciones: mm • [Topp:Coord. superficie	Coord. superficie +0		M
	1 1 2 1 2 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	<u></u>	
			S100%



178

### Definir la altura de retroceso para el posicionamiento de palpación (función FCL 3)

Mediante las teclas cursoras seleccionar cualquier posición individual que deba sobrepasarse a una altura definida por Ud.



Altura de retroceso: introducir las coordenadas absolutas, en las cuales el TNC debe sobrepasar esta posición. El TNC marcará la posición con un círculo adicional



La altura de retroceso definida se refiere básicamente al punto de referencia activo.



# Definición de posiciones de mecanizado

i

### Definición de contornos

### Nociones básicas

Los contornos se definen básicamente en ficheros separados (tipo de fichero **.HC**). Ya que los ficheros .HC contienen una descripción pura del contorno -sólo geometría, sin datos tecnológicos-, se pueden determinar de forma flexible: como trayectoria del contorno, como cajera o como isla.

Se pueden generar ficheros HC con las funciones de trayectoria disponibles o bien exportarlos de ficheros DXF ya existentes con la ayuda del conversor DXF (opción de software).

Las descripciones de los contornos existentes de programas en lenguaje HEIDENHAIN anteriores (ficheros .H), se pueden convertir con pocos pasos en una descripción de contorno smarT.NC (véase Pág. 189).

Así como en programas Unit y en el generador de modelos, smarT.NC representa cada elemento individual del contorno en la vista de árbol 1 con el icono correspondiente. En el formulario de introducción 2 se introducen los datos para el correspondiente elemento del contorno. En la programación libre del contorno FK están disponibles junto al formulario resumido 3 hasta otros 3 formularios detallados (4), en los que se pueden introducir datos (véase la figura de abajo a la derecha).




## Definición de contornos

### Inicio de la programación de contornos

La programación de contornos smarT.NC se puede iniciar de dos formas diferentes:

- Directamente desde el listado principal del menú Edición, cuando se desee definir varios contornos separados directamente uno tras otro
- Durante la definición del mecanizado desde el formulario, cuando desee introducir el nombre del contorno a mecanizar

### Inicio de la programación del contorno desde el listado principal del menú Edición

Ā	-		

- Seleccionar el modo de funcionamiento smarT.NC
- $\triangleright$
- Seleccionar la tercera carátula de softkeys
- PGM CONT.
- Inicio de la programación de contornos: smarT.NC cambia a la gestión de ficheros (véase la figura de la derecha) y muestra - si existe - los programas de contorno existentes
- Seleccionar el programa de contorno existente (\*.HC), aceptar con la tecla ENT, o



- Abrir un nuevo programa de contorno: introducir el nombre del fichero (sin tipo de fichero), confirmar con la tecla MM o PULGADAS: smarT.NC abre un programa de contornos con la unidad métrica seleccionada
- smarT.NC añade automáticamente dos filas a la definición de la superficie de caracteres. En caso necesario, ajustar dimensiones

Gestión d	e ficheros			Meno	rización grama
TNC:\smarTNC	HAKEN . HC				
TNC:	TNC:\SMARTNC\*.*				M
Cgtech	Nom.fich.	Tip(+	Tama. Modifi	c. Estad	N. N. N. N. N. N. N. N. N. N. N. N. N. N
DEMO	CAP_P8_6	нс	680 25.10.	2011	
dumppgm	CAP_P8_7	HC	680 25.10.	2011	
NK	CAP_P8_8	HC	680 25.10.	2011	s 🗆
Presentation	Cap_poc_d50	HC	938 25.10.	2011	Ц.
iservice	Cap_poc_t12	нс	2404 25.10.	2011	. 🖬
SmarTNC	Cap_poc_t14	HC	2404 25.10.	2011	
> 🗅system	Cap_poc_t5	HC	2956 25.10.	2011	<b>T</b> D D
incguide	- CPOCKLINKS	HC	168 04.08.	2011	· 🗠 🛶 🗠
■C:	SCSTUDLINKS	нс	160 04.08.	2011	8 7
	DREIECKRECHTS	нс	194 04.08.	2011	*
<b>9</b> M:		HC	682 16.09.	2011	
昱0:	HEBEL	HC	432 04.08.	2011	l à l T
로P:	HEBELSTUD	HC	194 04.08.	2011	(e. 7 1
an		нс	634 04.08.	2011	
	KREISLINKS	HC	160 04.08.	2011	
$\sim$	KREISRECHTS	HC	160 04.08.	2011	5100% ]
/1	RPOCKRECHTS	HC	258 04.08.	2011	
$(1 \frown$	SLOTSTUDRECHTS	HC	210 04.08.	2011	OFF ON
	ST1	нс	860 24.10.	2011	
	■VIERECKLINKS	HC	202 04.08.	2011	5
	ITFR1	HP	2779 26.10.	2011+ 🗸	(e) = -
$\sim$					
	70 Objetos / 1945,6KE	yte / 180,168y	te libre		
PAGINA PAGIN	A SELECC. COPI	AR SELECC.	NUEVO FICHERO	ULTIMOS FICHEROS	FIN

### Inicio de la programación de contorno desde un formulario



NUEVO

SELECC.

EDITAR

.HC

MOSTRAR

DXF

- Seleccionar el modo de funcionamiento smarT.NC
- Seleccionar cualquier paso de mecanizado requerido para el programa de contorno (UNIT 122, UNIT 125)
- Seleccionar el campo de introducción en el que hay que definir el nombre del programa de contorno (1, véase la figura)
- Para generar un nuevo fichero: introducir el nombre del fichero (sin tipo de fichero), confirmar con la softkey NUEVO
- Confirmar la unidad métrica del nuevo programa de contorno en la ventana de transición con la tecla MM o PULGADAS: smarT.NC abre un programa de contorno en la unidad métrica seleccionada, a continuación se encuentra en la programación de contornos y acepta automáticamente la definición de la pieza sin mecanizar fijada en el programa Unit (definición de la superficie de caracteres)
- Para seleccionar un fichero HC existente: pulsar la softkey SELECCIONAR HC: smarT.NC muestra una ventana de transición con los programas de contorno existentes. Seleccionar uno de los programas de contornos visualizados y aceptar con la tecla ENT o la casilla OK en el formulario
- Para editar un fichero HC ya seleccionado: pulsar la softkey EDITAR: smarT.NC inicia directamente entonces la programación de contornos
  - Para generar un fichero HC con el conversor DXF: pulsar la softkey VISUALIZAR DXF: smarT.NC muestra una ventana de transición con los programas DXF existentes. Seleccionar uno de los ficheros DXF visualizados y aceptar con la tecla ENT o la casilla OK: el TNC inicia el conversor DXF, con el que puede seleccionar el contorno deseado y memorizar los nombres de contorno directamente en el formulario (véase "Procesar ficheros DXF (Opción de software)" en pág. 190.)





182

### Finalizar la programación de contornos

- Pulsar la tecla FIN: smarT.NC finaliza la programación de contornos y regresa al estado desde el cual se había iniciado: en el programa HU activo por última vez (siempre que se haya iniciado desde el listado principal del smarT.NC, o bien en el formulario de introducción del paso de mecanizado correspondiente)



Si se ha iniciado la programación de contornos desde un formulario, al finalizar se regresa automáticamente a la misma función.

Si ha iniciado la programación de contornos desde el listado principal, tras la finalización se vuelve automáticamente al programa HU seleccionado por última vez.

### Trabajar con la programación de contornos

### Resumen

La programación de los elementos de contornos se realiza con las funciones en lenguaje HEIDENHAIN. Junto a las teclas grises de función de trayectoria está disponible también la programación de contornos libre FK, cuyos formularios se pueden llamar por softkeys.

Son especialmente de ayuda en la programación de contorno libre FK las figuras auxiliares, las cuales están disponibles para cada campo de introducción y representan qué parámetro se ha de introducir.

Todas las funciones conocidas del gráfico de programación están disponibles también en smarT.NC.

El guiado interactivo en los formularios es casi idéntico al guiado interactivo en la programación en lenguaje conversacional HEIDENHAIN:

- Las teclas de eje naranjas posicionan el cursor en el campo de introducción correspondiente
- Con la tecla naranja l efectúa la conmutación entre la programación abosoluta y la incremental
- Con la tecla naranja P efectúa la conmutación entre la programación de coordenadas cartesianas y polares



### Programación libre de contornos FK

Los planos de piezas no acotados contienen a menudo indicaciones de coordenadas que no se pueden introducir mediante las teclas grises de diálogo.

Este tipo de indicaciones se programan directamente con la programación libre de contornos FK. El TNC calcula el contorno con las coordenadas conocidas y con el diálogo de programación del gráfico FK interactivo. El TNC calcula el contorno a partir de la información de contorno ya conocida que se ha introducido mediante formulario. Se dispone de las siguientes funciones:

Función	Softkey
Recta con unión tangencial	FLT
Recta sin unión tangencial	FL
Arco de círculo tangente	FCT
Arco de círculo no tangente	FC
Polo para la programación FK	FPOL



Encontrará información referente a las posibles funciones de contorno en los textos de ayuda que el TNC visualiza en cada campo de introducción (véase "Manejo del ratón" en pág. 41.) y en el Modo de Empleo en lenguaje conversacional HEIDENHAIN.



### Funciones del gráfico de programación

· ········· ··· ··· ··· ··· ··· ···		Small.NC. Bellnii Contoli	programa
Función	Softkey	TNC:\SMARTNC\HAKEN.HC Dat. cir > 15 ZARCta FLT Centro ci Centro ci	c. Dat. circ. Punto aux. (*)
Realizar el gráfico de programación completo	RESET + START	17     →     Solución FSELECT     Dento U       →     10     →     Recta FL     Sentido ci       →     19     →     Recta FL     Sentido ci       28     →     Redondeo RND     Coordenae	Itel to Corr         V0           culo         40           e giro @ DR- C DR+ C OFF         5           la X         +8
Realizar el gráfico de programación por frases	START INDIVID.	P 21 Protocol FC     22 Circulo FC     22 Circulo FC     22 Circulo FCT     24 Circulo FCT	adio polar CCPR
Generar el gráfico de programación completo, o realizarlo con RESET + START	START		S100%
Detener el gráfico de programación. Esta softkey sólo aparece mientras el TNC realiza un gráfico de programación	STOP		OL START START RESET
Función de zoom (carátula de softkeys 3): visualizar y desplazar el marco	↑ →	SmarT.NC: Definir contorn TNC:SHARTNC-HAKEN.HC > 15 Bacta FLT Contro C Contro C	TO S Mesorización prograsa
Función de zoom: disminuir la sección, para disminuir, pulsar varias veces la softkey		1     Statutini FL     Radio cii       3     10     Recta FL     Sentido       3     10     Recta FL     Socidanta       28     22     Redindoo RNO     Coordena       20     22     Redindoo RNO     Coordena	'culo         40           te siro         0           0         0           1a X         10           1a V         100
Función de zoom: aumentar la sección, para aumentar, pulsar varias veces la softkey		22 Poinculo FC     22 Circulo FC     23 Circulo FCT	alato polar CCPR Set United States
Restablecer la sección original	BLOQUE COMO BLK FORM		
Aceptar el campo seleccionado	DETALLE PIEZA		

Memorización

amont NC: Definin contennes

i

Definición de contornos

Los diferentes colores de los elementos del contorno visualizados determinan su validez:

- azul La trayectoria del contorno está claramente determinada
- verde Los datos introducidos indican varias soluciones; Vd. selecciona la correcta
- rojo Los datos introducidos no son suficientes para determinar la trayectoria del contorno; hay que introducir más datos

### Selección según varias posibles soluciones

Mientras que las tareas incompletas conlleven a varias soluciones teóricas posibles, se puede seleccionar por softkey la solución correcta con la ayuda gráfica:



- Visualizar las diferentes soluciones
- SELECCION
- Seleccionar y aceptar la solución visualizada



- Programar otros elementos del contorno
- START INDIVID.
- Generar el gráfico de programación para la siguiente frase programada



### Funciones disponibles en la programación de contorno

Función	Softkey
Aceptar la definición de la pieza en bruto desde el programa .HU, si se ha llamado a la programación de contorno desde un Unit de smarT.NC	CONFIRMAR PIEZA EN BRUTO
Visualizar/omitir el número de frase	VISUALIZ. OMITIR Nº FRASE
Volver a diseñar el gráfico de programación cuando, p.ej., se hayan borrado líneas por culpa de los cruces	REDIBUJAR
Borrar el gráfico de programación	BORRAR GRAFICOS
Representar gráficamente los elementos de contorno programados inmediatamente después de la introducción: función OFF / ON	DIBUJO AUTOM. OFF ON



### Convertir el programa en lenguaje HEIDENHAIN existente en programa de contorno

En este proceso se debe copiar un programa en lenguaje HEIDENHAIN (fichero .H) ya existente en una descripción de contorno (fichero .HC). Ya que ambos tipos de ficheros poseen un formato de datos interno diferente, el proceso debe realizarse mediante un fichero ASCII. Debe procederse de la siguiente forma:



Seleccionar el funcionamiento Memorizar/editar programa



- Llamada a la gestión de ficheros
- Seleccionar el programa .H a convertir



- Seleccionar la función de copiado: introducirla como fichero de destino \*.A, el TNC genera un fichero ASCII desde el programa en lenguaje HEIDENHAIN
- Seleccionar previamente el fichero ASCII generado



- Seleccionar la función de copiado: introducirla como fichero de destino \*.HC, el TNC genera una descripción del contorno desde el fichero ASCII
- Seleccionar el nuevo fichero .HC generado y borrar todas las frases (con excepción de la definición de la pieza en bruto BLK FORM) que no describan un contorno
- Borrar las correcciones de radio programadas, los avances y las funciones M auxiliares. El fichero HC es ahora operativo por smarT.NC



### Procesar ficheros DXF (Opción de software)

### Aplicación

Desde un sistema de CAD se pueden enviar ficheros DXF directamente al TNC, a fin de extraer contornos o posiciones de mecanizado y luego memorizarlos como programas de diálogo en lenguaje HEIDENHAIN o bien como ficheros de puntos. Los programas en lenguaje HEIDENHAIN obtenidos en la selección de contorno también pueden ser ejecutados con controles numéricos antiguos TNC, ya que los programas de contorno sólo contienen frases L y CC/C.







El fichero DXF a utilizar debe guardarse en el disco duro del TNC.

Antes de realizar la lectura, comprobar en el TNC que el nombre del fichero DXF no contenga espacios en blanco o bien caracteres especiales no permitidos.

El fichero DXF a abrir debe contener, como mínimo, un layer (plano).

El TNC da soporte al formato R12 -DXF más expandido (corresponde a AC1009).

El TNC no da soporte al formato DXF binario. Al generar el fichero DXF desde el programa CAD o de signos, prestar atención a que se memorice el fichero en formato ASCII.

Como contorno seleccionable se tienen los siguientes elementos DXF:

- LÍNEA (recta)
- CÍRCULO (círculo completo)
- ARCO (círculo parcial)
- POLYLINE (Polilínea)

### Abrir fichero DXF

El conversor DXF se puede iniciar de varias formas:

- Mediante la gestión de ficheros, cuando desee extraer varios ficheros de contorno o de posición, directamente uno detrás del otro
- Durante la definición del mecanizado de las Units 125 (trayectoria de contorno), 122 (cajera de contorno) y 130 (cajera de contorno sobre figura de puntos) desde el formulario, cuando desee introducir el nombre del contorno a mecanizar
- Durante la definición del mecanizado, cuando desee introducir posiciones de mecanizado a través de ficheros de puntos



Al finalizar el convertidor DXF, el TNC memoriza automáticamente el punto de referencia definido por el operario y, adicionalmente, el estado de zoom actual. Si se abre de nuevo el mismo fichero DXF, el TNC carga estas informaciones (válido para el último fichero seleccionado).

### Iniciar el conversor DXF mediante la gestión de ficheros



Seleccionar el modo de funcionamiento smarT.NC



Seleccionar la gestión de ficheros



Seleccionar el menú de softkeys para elegir entre los tipos de ficheros a visualizar: pulsar la softkey SELECCIONAR TIPO



Visualizar todos los ficheros DXF: pulsar la softkey VISUALIZAR DXF



Seleccionar el fichero DXF deseado, aceptar con la tecla ENT: smarT.NC inicia el conversor DXF y visualiza el contenido del fichero DXF en la pantalla. El TNC muestra en la ventana izquierda el denominado layer (planos) y, en la ventana derecha, el dibujo

i

### Inicio del conversor DXF desde un formulario

- Seleccionar el modo de funcionamiento smarT.NC
- Seleccionar cualquier unidad de mecanizado necesaria para el programa de contorno o ficheros de puntos
- Seleccionar el campo de introducción, en el cual debe definirse un programa de contorno o bien el nombre de un fichero de puntos
- Iniciar el convertidor DXF: pulsar la softkey VISUALIZAR DXF: smarT.NC muestra una ventana superpuesta con los ficheros DXF -existentes. En caso necesario, seleccionar el directorio, en el que esté memorizado el fichero DXF a abrir. Seleccionar uno de los ficheros DXF visualizados y aceptar con la tecla ENT o la casilla OK: el TNC inicia el conversor DXF, con el que puede seleccionar el contorno o las posiciones deseados y memorizar los nombres de contorno o el nombre del fichero de puntos directamente en el formulario (véase "Procesar ficheros DXF (Opción de software)" en pág. 190.)

smarT.NC: Programar Nombre camino descr	ір. со	ntorn	10	Men	orización grama
TNC:\SMARTNC\123_DRILL.HU	Resumen	Herrani	en. Par	. fres.	
▼ 0 Programa: 123_DRILL mm	т			0	
* Flazzado contorno 3D	s 🕡				
· B Datos de la berragienta	F 🗼		156	,	S 🗌
<ul> <li>Parámetros de fresado</li> </ul>	F		500	,	4
<ul> <li>Datos globales</li> </ul>	Profundid Paso prof Sobremedi	ad undización da lateral	-20 -5 +0		
	Tipo fres	ado (M03) ión radio	ہ <u>چ</u> ا ہ ہ 🏹 ہ	े 🎎 ० 🎎 े 💽 ० 🌉	°
	Tipo de a Radio apr Angulo de	proximació oximación l centro	n e <b>ky</b> o S		S100%
	Nombre co	. auxiliar ntorno	·  0		• -
MO	STRAR MO	STRAR	NUEVO .HC	SELECC.	EDITAR .HC

MOSTRAR



### Ajuste básico

En la tercera carátula de softkeys están disponibles diferentes posibilidades de ajuste:

Ajuste	Softkey
COLOR NORMAL/INVERT.: Conmutar el esquema de colores	COLOR NORMAL INVERT
MODO 3D / MODO 2D: Conmutar los modos 2D- y 3D	MODO 3D MODO 2D
Unidad métrica MM/PULGADAS: ajustar la unidad métrica del fichero DXF. El TNC también emite en esta unidad métrica el programa de contorno.	UNIDAD MEDIDA MM INCH
Ajustar tolerancia. La tolerancia determina la separación que debe haber entre elementos de contorno	AJUSTAR TOLERANCIA

que debe haber entre elementos de contorno contiguos. Gracias a la tolerancia se pueden compensar las imprecisiones cometidas al generar el dibujo. El ajuste básico depende de la extensión de todo el fichero DXF.

Ajustar la resolución. La resolución determina, con cuántas posiciones decimales debe el TNC generar el programa de contorno. Ajuste básico: 4 posiciones de decimal (corresponde a 0.1 µm de resolución)

AJUSTAR RESOLUCION



## Procesar ficheros DXF (Opción de software)

### Ajuste

### Softkey

ADTCTONAL

OFF ON

VISUALIZAR TRAYECTOR.

HERRAM.

Modo para la aceptación de puntos en círculos y arcos de círculos. El modo determina, si el TNC debe aceptar directamente el punto central del círculo con un clic de ratón al seleccionar posiciones de mecanizado (OFF) o si, en primer lugar, deben visualizarse puntos circulares.

**No visualizar** puntos circulares adicionales, aceptar el punto central de círculo directamente al clicar un círculo o un arco de círculo

### ON

**Visualizar** puntos circulares adicionales, aceptar el punto circular deseado clicando de nuevo

Mostrar trayectoria de herramienta: Determinar si el TNC debe mostrar o no la trayectoria de la herramienta al seleccionar las posiciones de mecanizado.



Preste atención a la hora de ajustar correctamente la unidad métrica, ya que el fichero DXF no contiene ninguna información al respecto.



196

OFF

## Procesar ficheros DXF (Opción de software)

### Ajustar layer

Los ficheros DXF contienen, por norma general, varios layer (planos), a través de los cuales el constructor puede organizar su dibujo. Con ayuda de la técnica layer el constructor puede agrupar elementos totalmente dispares como, por ejemplo, el propio contorno de la pieza, acotaciones, líneas auxiliares y de construcción, sombreados y textos.

A fin de tener sólo la información imprescindible en pantalla durante la selección de contorno, puede omitir todos los layer superfluos que contenga el fichero DXF.

El fichero DXF a utilizar debe contener, como mínimo, un layer.

También puede seleccionar un contorno, cuando el constructor lo haya memorizado en distintos layer.

AJUSTAR LAYER

- Sin estar todavía activo, seleccionar el modo de Ajuste del layer: el TNC visualiza en la ventana izquierda todos los layer que contiene el fichero DXF activo
- Para omitir un layer: con el boton izquierdo del ratón, seleccionar el layer deseado y omitirlo pulsando en la casilla de control
- Para activar un layer: con el boton izquierdo del ratón, seleccionar el layer deseado y activarlo pulsando en la casilla de control



### Determinar el punto de referencia

El punto cero del dibujo del fichero DXF no siempre está situado de manera que lo pueda utilizar directamente como punto de referencia de la pieza. Por eso, el TNC pone a su disposición una función, mediante la cual puede desplazar, pulsando en un elemento, el punto cero del dibujo a un lugar conveniente.

Puede definir el punto de referencia en los siguientes lugares:

- en el punto inicial, final o central de una recta
- en el punto inicial o final de un círculo
- cada vez al sobrepasar un cuadrante o en el centro de un círculo completo
- en el punto de intersección de
  - Recta recta, aún estando el punto de intersección en la prolongación de la correspondiente recta
  - Recta Arco
  - Recta círculo completo
  - Círculo completo/círculo graduado Círculo completo/círculo graduado



A fin de determinar un punto de referencia, debe utilizar el ratón táctil en el teclado TNC o un ratón acoplado mediante una interfaz USB.

Una vez haya seleccionado el contorno, todavía puede modificar el punto de referencia. El TNC calcula los datos reales de contorno, por primera vez, cuando memoriza el contorno seleccionado en un programa de contorno.





### Seleccionar el punto de referencia en un único elemento



 Seleccionar el Modo para determinar el punto de referencia
 Pulsar con el botón izquierdo del ratón el elemento deseado, sobre el cual se quiere situar el punto de referencia: el TNC visualiza con un asterisco los puntos de referencia seleccionables que se encuentran sobre el elemento seleccionado

Pulsar sobre el asterisco que se quiera seleccionar como punto de referencia: el TNC sitúa el símbolo del punto de referencia sobre el lugar elegido. En caso de que el elemento seleccionado sea demasiado pequeño, se puede utilizar la función de zoom

### Seleccionar el punto de referencia como punto de interesección de dos elementos

DETERMIN.
REFERENC.
÷

 Seleccionar el Modo para determinar el punto de referencia
 Pulsar con el botón izquierdo del ratón el primer elemento (recta, círculo completo o círculo): el TNC visualiza con un asterisco los puntos de referencia seleccionables que se encuentran sobre el elemento seleccionado

Pulsar con el botón izquierdo del ratón el segundo elemento (recta, círculo completo o círculo): el TNC sitúa el símbolo del punto de referencia sobre el punto de intersección

El TNC calcula el punto de intersección de dos elementos, aún encontrándose éste en la prolongación de un elemento.

Si el TNC puede calcular varios puntos de intersección, entonces el control numérico selecciona el punto de intersección que sigue al pulsar el ratón del segundo elemento.

Si el TNC no puede calcular ningún punto de intersección, entonces vuelve a anular un elemento ya marcado.

### Información del elemento

El TNC visualiza en la parte inferior izquierda de la pantalla la distancia entre el punto cero del plano y el punto de referencia seleccionado.





### Seleccionar contorno, memorizar el programa de contorno



CONTORNO

SELECC.

A fin de seleccionar un contorno, debe utilizar el ratón táctil en el teclado TNC o un ratón acoplado mediante interfaz USB.

Seleccionar el primer elemento de contorno de manera que sea posible una aproximación sin peligro de colisión.

Si los elementos de contorno están muy cerca entre ellos, utilizar la función de zoom

Elegir el Modo de selección de contorno: el TNC omite el layer visualizado en la ventana de la izquierda y la ventana de la derecha se vuelve activa para la selección de contorno

- Para seleccionar un elemento de contorno: pulsar sobre el elemento de contorno deseado con el botón izquierdo del ratón. El TNC muestra el elemento de contorno en color azul. Simultáneamente, el TNC visualiza el elemento seleccionado con un símbolo (círculo o recta) en la ventana de la derecha
- Para seleccionar el próximo elemento de contorno: pulsar sobre el elemento de contorno deseado con el botón izquierdo del ratón. El TNC muestra el elemento de contorno en color azul. Cuando otros elementos de contorno sean claramente seleccionables en la dirección de la trayectoria elegida, entonces el TNC muestra estos elementos en color verde. Pulsando sobre el útlimo elemento en color verde, se aceptan todos los elementos en el programa de contorno. El TNC muestra en la ventana de la izquierda todos los elementos de contorno seleccionados. El TNC muestra los elementos aún marcados en color verde sin marcas en la columna NC. Este tipo de elementos no los almacena el TNC en el programa de contorno

En caso necesario, se pueden volver a deseleccionar los elementos ya seleccionados pulsando de nuevo sobre el elemento en la ventana derecha mientras pulsa a la vez la tecla CTRL



Si se seleccionan polilineas, el TNC muestra en la ventana izquierda un número de ld en dos niveles. El primer número es el número del elemento de contorno siguiente, el segundo número es el número de elemento del archivo DXF de cada polilínea.



Memorizar los elementos de contorno en un programa en lenguaje conversacional HEIDENHAIN: el TNC visualiza una ventana superpuesta, en la cual puede introducir cualquier nombre para el fichero. Ajuste básico: nombre del fichero DXF

Confirmar la introducción: el TNC memoriza el programa de

- ENT
- CANCELAR ELEMENTOS SELECC.
- contorno en el directorio, en el que también está memorizado el fichero DXF ▶ Si quiere continuar seleccionando contornos: pulsar la
  - softkey ANULAR ELEMENTOS SELECCIONADOS y seleccionar el próximo contorno del mismo modo anteriormente descrito





El TNC emite dos definiciones de la pieza en bruto (**BLK FORM**) en el programa de contorno. La primera definición contiene las dimensiones del fichero DXF completo, la segunda y, con ello - la siguiente definición activa - incluye los elementos seleccionados del contorno, de manera que surja un tamaño de la pieza en bruto optimizado.

El TNC sólo memoriza los elementos que realmente están seleccionados (elementos marcados en azul), es decir, con una marca en el lado izquierdo de la ventana.

Cuando llame al conversor DXF desde un formulario, entonces smarT.NC lo cierra automáticamente después de haber ejecutado la función MEMORIZAR ELEMENTOS SELECCIONADOS. Entonces smarT.NC escribe los nombres de contorno definidos en el campo de introducción desde el que ha iniciado el conversor DXF.

i

### Dividir, alargar, acortar los elementos de contorno

Si los elementos de contorno a seleccionar están unidos de forma roma en el plano, deberá dividir ante todo el elemento de contorno correspondiente. Esta función está disponible automáticamente, si se encuentra en el modo de selección de un contorno.

Debe procederse de la siguiente forma:

- Se selecciona el contorno de elemento contiguo unido de forma roma, es decir, marcado en color azul
- Pulsar sobre el elemento de contorno a dividir: el TNC muestra el punto de intersección con un asterisco con un círculo y los puntos finales seleccionables con un simple asterisco
- Pulsar sobre el punto de intersección pulsando a la vez la tecla CTRL: el TNC divide el elemento de contorno en el punto de intersección y vuelve a omitir los puntos. En caso necesario, el TNC alarga o acorta el elemento de contorno contiguo unido de forma roma hasta el punto de intersección de ambos elementos
- Volver a pulsar sobre el elemento de contorno dividido: el TNC vuelve a visualizar el punto de intersección y el punto final
- Pulsar sobre el punto final deseado: el TNC marca el elemento actualmente dividido en color azul
- Seleccionar el siguiente elemento de contorno



Si el elemento de contorno a alargar/acortar es una recta, entonces el TNC alarga/acorta el elemento de contorno linealmente. Si el elemento de contorno a alargar/acortar es un círculo, entonces el TNC lo alarga/acorta circularmente.

Para poder utilizar estas funciones, deben estar seleccionados, como mínimo, dos elementos de contornos, a fin de que la dirección esté claramente determinada.



### Información del elemento

El TNC visualiza en la parte inferior izquierda de la pantalla diferentes informaciones referentes al elemento del contorno seleccionado por última vez en la ventana izquierda o derecha mediante un clic de ratón.

### Recta

Punto final de las rectas y, adicionalmente, el punto inicial de las rectas desactivado

Círculo, arco de círculo

Punto central del círculo, punto final del círculo y sentido de giro. Adicionalmente desactivado el punto inicial y el radio del círculo



# Procesar ficheros DXF (Opción de software)

i

### Seleccionar y memorizar posiciones de mecanizado



A fin de seleccionar posiciones de mecanizado, debe utilizar el ratón táctil en el teclado TNC o un ratón acoplado mediante una interfaz USB.

Si las posiciones a seleccionar están muy cerca entre ellas, utilizar la función de zoom.

Si es necesario, seleccionar el ajuste básico de tal manera que el TNC muestra trayectorias de herramienta (véase "Ajuste básico" en pág. 195.).

Para seleccionar posiciones de mecanizado, se puede elegir entre tres posibilidades:

Elección única:

Se selecciona la posición de mecanizado deseada haciendo click con el ratón

- Selección rápida para posiciones de taladro en zona del ratón: Se seleccionan todas las posiciones de taladro contenidas en el cuadro de arrastre del ratón
- Selección rápida para posiciones de taladro mediante el campo del diámetro:

Se selecciona mediante la introducción de un diámetro de taladro todas las posiciones de taladro contenidas en el fichero DXF con el diámetro correspondiente



### Selección única

- SELECC. POSICION
- Elegir el Modo de selección de posición de mecanizado: el TNC omite el layer visualizado en la ventana de la izquierda y la ventana de la derecha se vuelve activa para la selección de posición
- Para seleccionar una posición de mecanizado: pulsar con el botón izquierdo del ratón sobre el elemento deseado: el TNC visualiza con un asterisco las posiciones de mecanizado seleccionables que se encuentran en el elemento seleccionado. Pulsar sobre uno de los asteriscos: el TNC acepta la posición seleccionada en la ventana izquierda (visualización de un punto). Si se pulsa sobre un círculo, el TNC toma el punto medio directamente como posición de mecanizado
- En caso necesario, se pueden volver a deseleccionar los elementos ya seleccionados pulsando de nuevo sobre el elemento en la ventana derecha mientras pulsa a la vez la tecla CTRL (hacer clic dentro dentro de la selección).
- Si desea determinar la posición de mecanizado mediante un corte de dos elementos, pulsar sobre el primer elemento con el botón izquierdo del ratón: el TNC visualiza con un asterisco las posiciones de mecanizado seleccionables
- Pulsar sobre el segundo elemento (recta, círculo completo o círculo) con el botón izquierdo del ratón: el TNC acepta el punto de intersección de los elementos en la ventana izquierda (visualización de un punto)

- Memorizar las posiciones de contorno en un fichero de puntos: el TNC visualiza una ventana superpuesta, en la cual puede introducir cualquier nombre para el fichero. Ajuste básico: nombre del fichero DXF
  - Confirmar la introducción: el TNC memoriza el programa de contorno en el directorio, en el que también está memorizado el fichero DXF
  - Si se desean seleccionar aún más posiciones de mecanizado para luego memorizarlas en otro fichero: pulsar la softkey ANULAR ELEMENTOS SELECCIONADOS y proceder de la forma anteriormente descrita

GUARDAR ELEMENTOS

SELECC.

ENT

CANCELAR

SELECC.

### Selección rápida de posiciones de taladro en zona del ratón

SELECC. POSICION

GUARDAR ELEMENTOS

SELECC.

ENT

- Elegir el Modo de selección de posición de mecanizado: el TNC omite el layer visualizado en la ventana de la izquierda y la ventana de la derecha se vuelve activa para la selección de posición
- ▶ Pulsar la tecla SHIFT del teclado y con la tecla izquierda del ratón abrir una zona dentro de la cual el TNC debe tomar todos los centros de círculo como posiciones de taladro. El TNC mostrará una ventana donde se pueden filtrar los taladros según su tamaño
- ▶ Determinar ajustes de filtro (Ver "Ajustes de filtro" en pág. 212) y confirmar con el botón Aplicar: el TNC recogerá las posiciones seleccionadas en la ventana izquierda (visualización de un punto).
- ▶ En caso necesario, se pueden volver a deseleccionar los elementos va seleccionados creando un nuevo campo de arrastre del ratón mientras pulsa a la vez la tecla CTRL
- Memorizar las posiciones de contorno en un fichero de puntos: el TNC visualiza una ventana superpuesta, en la cual puede introducir cualquier nombre para el fichero. Ajuste básico: nombre del fichero DXF. Si el nombre del DXF contiene diéresis o espacios en blanco, el TNC sustituve dichos caracteres por un quión bajo
- Confirmar la introducción: el TNC memoriza el programa de contorno en el directorio, en el que también está memorizado el fichero DXF
- Si se desean seleccionar aún más posiciones de mecanizado CANCELAR ELEMENTOS para luego memorizarlas en otro fichero: pulsar la softkev SELECC. ANULAR ELEMENTOS SELECCIONADOS y proceder de la forma anteriormente descrita



### Selección rápida de posiciones de taladro mediante el campo del diámetro

SELECC. POSICION

 $\triangleleft$ 

- Elegir el Modo de selección de posición de mecanizado: el TNC omite el layer visualizado en la ventana de la izquierda y la ventana de la derecha se vuelve activa para la selección de posición
- Seleccionar la última Lista de softkeys



- Abrir diálogo de diámetro: El TNC muestra una ventana dónde se puede introducir el diámetro deseado
- Introducir el diámetro deseado y confirmar con la tecla ENT: el TNC busca en el fichero DXF el diámetro introducido y luego abrirá una ventana donde está seleccionado aquel diámetro que más se parece al diámetro introducido por Ud. Adicionalmente se pueden filtrar los taladros posteriormente por tamaños
- Si es necesario, determinar ajustes de filtro (Ver "Ajustes de filtro" en pág. 212) y confirmar con el botón Aplicar: el TNC recogerá las posiciones seleccionadas en la ventana izquierda (visualización de un punto).
- En caso necesario, se pueden volver a deseleccionar los elementos ya seleccionados creando un nuevo campo de arrastre del ratón mientras pulsa a la vez la tecla CTRL



- Memorizar las posiciones de contorno en un fichero de puntos: el TNC visualiza una ventana superpuesta, en la cual puede introducir cualquier nombre para el fichero. Ajuste básico: nombre del fichero DXF. Si el nombre del DXF contiene diéresis o espacios en blanco, el TNC sustituye dichos caracteres por un guión bajo
   Confirmar la introducción: el TNC momoriza el programa do
- Confirmar la introducción: el TNC memoriza el programa de contorno en el directorio, en el que también está memorizado el fichero DXF

GUARDAR ELEMENTOS

SELECC.

ENT

CANCELAR

SELECC.

Si se desean seleccionar aún más posiciones de mecanizado para luego memorizarlas en otro fichero: pulsar la softkey ANULAR ELEMENTOS SELECCIONADOS y proceder de la forma anteriormente descrita

### Ajustes de filtro

Después de haber marcado a través de selección rápida una posición de taladro, el TNC muestra una ventana en la cual a la izquierda aparece el diámetro de taladro más pequeño y a la derecha el más grande. Con los comandos debajo del diámetro, se puede configurar en el lado izquierdo inferior y en el derecho superior el diámetro superior de tal forma que se pueda adoptar el diámetro de taladro deseado.

Se dispone de las siguientes comandos:

Configuración de filtros de diámetros mínimos	Softkey
Mostrar el diámetro mínimo encontrado (Configuración básica)	<<
Mostrar el diámetro más pequeño siguiente encontrado	<
Mostrar el diámetro más grande siguiente encontrado	>
Mostrar el mayor diámetro encontrado. El TNC fija el filtro para el diámetro mínimo en el valor que esté fijado el máximo	>>





Procesar ficheros DXF (Opción de software)



Configuración de filtro de diámetro máximo	Softkey
Mostrar el menor diámetro encontrado. El TNC fija el filtro para el diámetro máximo en el valor que esté fijado el mínimo	<<
Mostrar el diámetro más pequeño siguiente encontrado	<
Mostrar el diámetro más grande siguiente encontrado	>
Mostrar el diámetro máximo encontrado (Configuración básica)	>>1

Con la opción **Utilizar la optimización de recorrido** (configuración básica es utilizar la optimización de recorrido) el TNC separa las diferentes posiciones de mecanizado, para que no se creen recorridos vacios. La trayectoria se puede mostrar mediante la softkey MOSTRAR TRAYECTORIA DE HERRAMIENTA (véase "Ajuste básico" en pág. 195.).

Procesar ficheros DXF (Opción de software)

i

### Información del elemento

El TNC visualiza en la parte inferior izquierda de la pantalla las coordenadas de la posición de mecanizado seleccionada por última vez en la ventana izquierda o derecha mediante un clic de ratón.

### **Deshacer acciones**

Se pueden deshacer las 4 últimas acciones realizadas en el modo para seleccionar las posiciones de mecanizado. Para ello están disponibles en la última barra de softkeys los siguientes softkeys:

Función	Softkey
Deshacer la última acción	ANULAR Accion
Repetir al úlitma acción	REPETIR Accion Holen





### Función de zoom

Para poder distinguir fácilmente también los pequeños detalles en la selección de contorno o de puntos, el TNC pone a su disposición una potente función de zoom:

### Pulsar la softkey

+

· (

Aumentar la pieza. El TNC aumenta de tal manera que el centro de la sección mostrada en ese momento aumenta respectivamente. En caso necesario, mediante las barras de desplazamiento puede posicionar el dibujo de forma que, tras confirmar con la softkey, pueda visualizar directamente el detalle deseado.

Reducir la pieza

Función

	-
Visualizar la pieza en el tamaño original	1:1
Desplazar la zona con zoom hacia arriba	î
Desplazar la zona con zoom hacia abajo	ţ
Desplazar la zona con zoom hacia la izquierda	•
Desplazar la zona con zoom hacia la derecha	⇒



## Procesar ficheros DXF (Opción de software)



Si utiliza un ratón con rueda, entonces puede aumentar o disminuir el zoom haciendo girar la rueda. El centro del zoom se encuentra en el punto en el que en cada momento se encuentra el indicador del ratón.
# Transferir datos de programas en lenguaje conversacional (opción de software)

#### Aplicación

Con esta función se pueden extraer partes de contornos o también contornos completos de programas en lenguaje conversacional, especialmente los creados con sistemas CAM. El TNC presenta los programas en lenguaje conversacional en dos o tres dimensiones.

#### Arbir el fichero de dialogo lenguaje conversacional

- Ξ)
- ▶ Seleccionar el modo de funcionamiento smarT.NC
- Seleccionar un paso de mecanizado para el que se requiera programas de contorno
- Seleccionar el campo de introducción, en el que deba definirse un programa de contorno o bien el nombre de un fichero de puntos



- Mostrar todos los ficheros en lenguaje conversacional: pulsar la softkey MOSTRAR H
- Seleccionar el directorio en el que esté almacenado el fichero
- Seleccionar el fichero H deseado



## Determinar el punto de referencia, seleccionar y guardar los contornos

La definición del punto de referencia y la selección de los contornos se realiza del mismo modo que en la importación de datos del fichero DXF:

Véase "Determinar el punto de referencia" en la pág. 198

Véase "Seleccionar contorno, memorizar el programa de contorno" en la pág. 201



i

# Realización gráfica de tests y ejecución del programa Unit

#### Gráfico de programación



El gráfico de programación sólo está disponible en la realización de un programa de contorno (fichero .HC).

Durante la introducción del programa, el TNC puede representar el contorno programado en un gráfico bidimensional:



▶ Realizar el gráfico de programación completo

Realizar el gráfico de programación por frases

- START INDIVID.
- Inicio v terminación del gráfico



Gráfico automático

Borrar el gráfico



REDIBUJAR

- Dibujar nuevamente un gráfico
- VISUALIZ. OMITIR Nº FRASE
- Visualizar u omitir los números de frase

smar	T.NC: Definir	СС	onto	rnos	5		Meno prog	rización rama
TNC:\SMF	RTNCNHAKEN.HC		Dat.	circ.	Dat. circ.	Punto aux	. 0	(
▶ 16	Recta FLT	ŕ	Centr	o circul	O CCX	+0		M
17	Solución FSELECT		Centr Radio	o circul circulo	LO CCY	+0	_	
⊳ 18	Recta FL		Senti	do de gi	ro · mor-		OFF	s 🗌
⊳ 19	Recta FL	- 1	Coord	enada X	<u>enne</u>	(£22224)	_	4
20	Redondeo RND	- 8	Coord	enada Y		+0		
▶ 21	Recta FL	- 0	Centr	o: radio	polar CCPR			T
▶ 22	Circulo FC		Centr	o:anguit	Dolar CCPH	1		W 1
▶ 23	Circulo FCT							s 🗆 —
▶ 24	Circulo FCT		1					
			/					
							_	5100%
					5			OFF 0
				_				s 🗆 —
					/	1		÷ 🗄 –
				-	<u> </u>			
FL	FLT FC	FCT		FPOL	. [	STA	RT	RESET
					STAR		10.	* START

# Realización gráfica de tests y ejecución del programa Unit

#### Test gráfico y gráfico de programación



¡Seleccionar la división de pantalla GRÁFICO o PROGRAMA+GRÁFICO!

En los modos de funcionamiento Test y Ejecución el TNC puede representar gráficamente un mecanizado. Mediante softkeys se pueden seleccionar las siguientes funciones:



- Vista en planta
- Representación en tres planos
  - Representación 3D
- Ejecución del test del programa hasta una frase determinada
- ▶ Verificar todo el programa
- START INDIVID.

STOP EN

START

START

P. BRUTO VISUALIZ.

> BORRAR BLK FORM

HERRAM. VISUALIZ.

- Verificar el programa unidad por unidad
- ▶ Reiniciar la pieza en bruto y verificar el programa completo
- ▶ Visualizar/omitir el perfil de la pieza en bruto
- ▶ Cancelar la pieza en bruto
- ▶ Visualizar/omitir la herramienta





- ▶ Función "Determinar el tiempo de mecanizado" On/Off
- Tener en cuenta o no las frases de programa con el carácter "/"
- Selección de la función del cronómetro
- Ajuste de la velocidad de simulación



▶ Funciones para el aumento de la sección



- ▶ Funciones para los planos de corte
- Funciones para girar y aumentar/reducir

#### Visualizaciones de estados



¡Seleccionar la subdivisión de la pantalla PROGRAMA+ESTADO!

En la parte inferior de la pantalla, en los modos de funcionamiento de Ejecución de programas, se encuentra la información sobre:

- Posición de la herramienta
- Avance
- Funciones auxiliares activas

Se pueden visualizar más informaciones de estado en una ventana de pantalla mediante softkeys o pulsando sobre la solapa correspondiente:

- Activar la solapa Resumen: visualización de las informaciones de estado más relevantes
- Activar la solapa **POS**: visualización de posiciones
- ESTADO POS. ESTADO HERRAM.

ESTADO

COORD.

ESTADO

SUMARIO

- Activar la solapa T00L: visualización de los datos de herramienta
- Activar la solapa TRANS: visualización de las transformaciones de coordenadas activas
- Transferir la solapa hacia la izquierda



Transferir la solapa hacia la derecha

smarT.NC: Ejecutar p	rogr	ama					Memorizac: programa
TNC:\SMARTNC\123.HU	Resumen	PGM PA	L	CYC	M POS	TOOL	
0 Programa: 123 mm	DG 3D	x 4	0.00		9 +6	.000	M
1 700 Bjustes del programa		Y 4	+0.000 *		+0.000		- 6
	T • 5	2 +0.00					
▶ 2 # 411 PTO REF rectángulo exter	L	+60.0	000	R	+9	5.000	0 S
3 🔲 251 Cajera rectangular	DL-TAB			DR-TA			
	DL-PGM DR-PGM			4			
							-
				<b>BH</b>			T 🖉
	-			A			
		LBL	A.S.	•			
		LBL			REP		S
	PGM CALL					00:00	(e) 5
0% S[Nm]	PGM act:	ivo:					
0% SINm1 LIHIT 1 09:11							5100
X +250,000 Y	+0.0	100	7	-	560	. 00	10 0
4D 10 000 4C	+0 0	000	-				OFF
10.000 #0	10.0	100					-
							S
* <u>e</u>		S	:1	0.	000		6. 2
REAL	Z S 187	75	F 0		M	5 /	9
			1		1		
EST	ADO			-		-	

#### Ejecutar el programa Unit



Los programas de unidades Unit (\*.HU) se pueden ejecutar en el modo de funcionamiento smarT.NC o en los modos de funcionamiento de ejecución de programa tradicionales de frase a frase o ejecución continua

El TNC desactiva automáticamente al seleccionar el modo de funcionamiento Ejecución smarT.NC- todos los ajustes globales de ejecución de programa que haya activado en los modos de funcionamiento convencioneles de Ejecución de programa frase a frase o ejecución continua. Encontrará más información en el Modo de Empleo en lenguaje conversacional HEIDENHAIN.

En el submodo de funcionamiento Ejecución, un programa UNIT puede ejecutarse de las siguientes formas:

- Ejecución del programa Unit individualmente
- Ejecución completa del programa Unit
- Ejecución de cada Unit individual activo



Preste atención a los consejos sobre la ejecución de un programa en el manual de la máquina y en el Modo de Empleo.

						progr	ama
TNC:\SMARTNC\123.HU	Resumen	PGM P	ALLBL	CYC M	POS TOO	L OF	
<ul> <li>Ø Programa: 123 mm</li> <li>1 700 Ajustes del programa</li> </ul>	DG 3D	x y z	+0.000 +0.000 +0.000	*B *C	+0.000 +0.000	8	M _
2 411 PTO REF rectangulo exter	T : 5	0	10				_
	L	+60.	0000		+5.00	88	S
3 251 Cajera rectangular	DL-TAB DR-TAB						
	DL-PGH	1		R-PGN	1		-
						_	тЛ
	A		9	2		_	+ 
			4	8			M
		LBL					
		LBL		RE	P		SI
	PGM CALL				9	6. 1	
0% SINMI	PGM activo:						
0% SINm] LIHIT 1 09:11							5100v
¥ +250 000 V	+0 0	00	7	- 5		aal	() ()
N 1230.000 1			-		00.0		OFF
#B +0.000#C	+0.6	00					
						- 1	S
<- B			S 1	0.0	aa		(e,
REAL @: 15 T 5	Z 5 187	5	FØ		M 5 /	9	
		-	-		[	-	
EJECUTAR EJECUTAR EJECUTAR AVA	INCE	INSERTE	IR .	A IBAT	TABL	A	COLOR.

#### Procedimiento

0

EJECUTAR \_\_\_\_

EJECUTAR UNITS

INDIVID.

EJECUTAR TODAS LAS

UNITS

EJECUTAR UNIT ACTIVA



- Seleccionar el modo de funcionamiento smarT.NC
- ▶ Seleccionar el modo de funcionamiento Ejecución
- ▶ Seleccionar la softkey EJECUCIÓN DEL UNIT INDIVIDUAL,
- ▶ Seleccionar la softkey EJECUCIÓN DE TODOS LOS UNITS, 0
- ▶ Seleccionar la softkey EJECUCIÓN DEL UNIT ACTIVO

#### Acceso aleatorio al programa (proceso hasta una frase, función FCL 2)

Mediante la función de proceso hasta una frase puede ejecutar un programa de mecanizado a partir de un número de frase de libre elección. El TNC tiene en cuenta por cálculo el mecanizado de la pieza hasta dicho número de frase y lo representa gráficamente (seleccionar la sección de pantalla PROGRAMA + GRÁFICO).

Cuando el punto de reentrada se encuentra en una unidad de mecanizado, en la cual ha definido varias posiciones de mecanizado, entonces puede seleccionar los puntos de acceso deseados introduciendo un índex de puntos. El índex de puntos corresponde a la posición del punto en el formulario de introducción.

Puede seleccionar el índex de puntos de forma especialmente cómoda, cuando haya definido las posiciones de mecanizado en una tabla de puntos. Entonces smarT.NC visualiza automáticamente la figura de mecanizado en una ventana de vista previa, y puede seleccionar mediante softkey el punto de entrada deseado con ayuda gráfica.



#### Proceso hasta una frase en una tabla de puntos (función FLC 2)

- Seleccionar el modo de funcionamiento smarT.NC
- Ξ) EJECUTAR \_\_\_\_ AVANCE
- Seleccionar el modo de funcionamiento Ejecución Seleccionar la función de proceso hasta una frase
- Introducir el número de frase de la unidad de mecanizado, en la cual desea iniciar la ejecución del programa, y confirmar con la tecla ENT: smarT.NC muestra el contenido de la tabla de puntos en la ventana de vista previa
- Seleccionar la posición de mecanizado deseada, a la cual quiere acceder
- Pulsar la tecla de arrangue NC: smarT.NC calcula todos los factores necesarios para el acceso al programa
- Seleccionar la función para el arrangue de la posición de inicio: smarT.NC muestra en una ventana de transición el estado de la máguina, necesario para el punto de acceso
- ▶ Pulsar la tecla de arrangue NC: smarT.NC genera el estado de la máguina (p. ej., el intercambio de la herramienta necesaria)
- ▶ Volver a pulsar la tecla de arrangue NC: smarT.NC pone en marcha la posición de inicio en el orden indicado en la ventana de transición: de forma alternativa, puede mover cada eje por separado hasta la posición de inicio mediante softkey
- Pulsar la tecla de arrangue NC: smarT.NC continúa la ejecución del programa







Adicionalmente están a su disposición las siguientes funciones en la ventana de transición :



Mostrar/omitir ventana de vista preliminar



Mostrar/ocultar el último punto de interrupción del programa memorizado



Aceptar el último punto de interrupción del programa memorizado

i

### HEIDENHAIN

#### **DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH**

Dr.-Johannes-Heidenhain-Straße 5

#### 83301 Traunreut, Germany

2 +49 8669 31-0
 ▲ +49 8669 5061
 ▲ E-mail: info@heidenhain.de

www.heidenhain.de

#### ESPAÑA FARRESA ELECTRONICA S.A. Alameda de Urquijo, 92 48013 Bilbao, Spain 944413649 FAXI 944423540

#### FARRESA ELECTRONICA S.A.

c/Les Corts, 36-38 08028 Barcelona, Spain 2 934092491 EX 933395117

#### FARRESA ELECTRONICA S.A.

#### Portugal

FARRESA ELECTRONICA LDA.

Rua do Espido, 74 C 4470 - 177 Maia, Portugal (22) 947 81 40 (22) 947 81 49

#### Brasil

#### DIADUR Indústria e Comércio Ltda.

