



Centro de Mecanizado Vertical

XYZ

Mini Mill 560

Versión Oct-07

O.R.P.I., S.L.

C/ Juan de la Cierva, 23 – 50014 Zaragoza

Tel: 976 - 471440

Fax: 976 - 472669

Correo electrónico: orpi@orpi-sl.com

Página web: www.orpi-sl.com



INFORMACIÓN DEL PRODUCTO

Centro de Mecanizado Vertical Mini Mill 560

Características Técnicas:

El cuerpo de la máquina está fabricado en fundición de mehanita, con rígidas nervaduras para absorber las vibraciones. El bastidor vertical y sus guías están templadas por inducción y rectificadas.

Sus amplias guías cuadradas están recubiertas de Turcite, asegurando una extraordinaria resistencia y robustez al desgaste.

Todos los motores de la máquina son servomotores de CA. Gracias a los husillos a bolas, estos motores permiten a la máquina garantizar un fresado perfecto.

El motor digital del cabezal es de CA brushless, y puede girar hasta un máximo de 8000 rpm. El roscado rígido está incluido en el equipo base de la máquina.

El husillo de trabajo, montado en un cuerpo de fundición, gira por medio de una correa.

El husillo lubricado de por vida asegura un corte preciso y limpio aún a altas revoluciones. La limpieza automática del cono del husillo mediante aire comprimido al hacer el cambio de herramienta, también viene incluida en el equipo base.

Las características de calidad de las máquinas **XYZ** permiten trabajar con unas muy bajas vibraciones y gran rigidez a altos avances y volúmenes de corte.

La resistencia de las guías cuadradas comparadas con las lineales, está fuera de toda comparación. Otra razón por la que hemos elegido usar este diseño en las máquinas **XYZ**.

Todas las máquinas de la serie Mini Mill están equipadas con un cambiador automático e hidraulico de 10 posiciones. Tiempo de cambio = 8 segundos

Opcionalmente se puede montar uno de 16 posiciones.

La máquina está completamente carenada para proteger al operario de las virutas y la taladrina. Y por supuesto, los sistemas de seguridad cumplen los últimos requerimientos de la Directiva de Máquinas Herramientas de la UE.

Su amplia puerta en el carenado permite un manejo de las piezas sin problemas dentro del area de trabajo.

El cajón recoge virutas frontal puede cambiarse por un transportador de virutas para facilitar y mejorar la limpieza de la máquina.

En el centro de mecanizado **Mini Mill 560** hemos preferido usar el control conversacional **810D Shop Mill** de Siemens o el CNC 7.

Como resultado, nuestras máquinas vienen completamente equipadas y pueden usarse desde el primer momento.



Características Técnicas **MINI MILL 560**

Área de trabajo	Unidad	MINI MILL 560
Eje X	mm	560
Eje Y	mm	400
Eje Z	mm	500
Distancia nariz del cabezal - mesa	mm	100 – 600
Superficie de amarre de la mesa L x W	mm	610 x 370
Ranuras en T (DIN 650)	cantidad	4
Anchura de las ranuras en T	mm	75
Distancia entre ranuras en T	mm	16
Carga máxima de la mesa, uniforme	Kg	300

Motor principal	Unidad	MINI MILL 560
Motor del cabezal	Motor CA	digital, brushless
Revoluciones del cabezal	rpm	60 – 8000
Suministro continuo de potencia	kW	7.5
Potencia a los 30 min de trabajo	kW	9.7

Motor de Avance	Unidad	MINI MILL 560
Tipo de motor	AC	servo motores
Potencia	kW	3
Par a los 30 min de trabajo	Nm	8

Gama de avances	Unidad	MINI MILL 560
Programable	m/min	0.01-20
Avance rápido en el eje X	m/min	20
Avance rápido en el eje Y	m/min	20
Avance rápido en el eje Z	m/min	20

Cabezal	Unidad	MINI MILL 560
Amarre de herramienta DIN 69871	BT	40



Cambiador automático de herramientas	Unidad	MINI MILL 560
Tipo de cambiador		drum magazine
Posiciones de herramienta + pieza soporte		12
Ø máximo de herramienta	mm	80
Peso máximo de hta.	KG	7
Longitud máxima de hta.	mm	Referencia de máquina
Tiempo de cambio (hta. a hta.)		
<u>El tiempo de cambio depende de la posición de la herramienta en el cambiador</u>	sg	4 - 8

Sistema de medición	Unidad	MINI MILL 560
Tipo de sistema de medida		fotoeléctrico
Estándar		rotary encoder
Montaje		motor side
Resolución	mm	0.001

Precisión de máquina	Unidad	MINI MILL 560
Precisión BS3800 Parte 2	mm	+/- 0.005
Repetibilidad	mm	+/- 0.002

Refrigerante	Unidad	MINI MILL 560
Capacidad del depósito	litres	180
Potencia de la bomba	kW	0.38

Dimensiones de instalación y datos de conexión	Unidad	MINI MILL 560
Peso total de la máquina	Kg	3.100
Conexión eléctrica	V / Hz	400 / 50
Aire comprimido	Bar	5.5
Espacio de instalación (L x A x H)	mm	1800x1920x2530



Características y accesorios

El siguiente equipamiento está incluido en el equipo base:

Componentes eléctricos:

- Control Siemens 810D ShopMill
- Memoria de programas 1.2 MB
- Monitor conlo TFT de 10.4"
- Interface RS 232
- Orientación del husillo, programable
- Interface Ethernet
- Volante Electrónico
- Preparado electricamente para el 4º eje
- Roscado rígido
- Lámpara halógena

Componentes:

- Nariz del cabezal con limpieza por aire comprimido
- Protectores telescópicos en todos los ejes
- Sistema de lubricación central con separador de aceite
- Cambiador de 10 estaciones
- Lámpara halógena
- Cajón frontal para virutas, accesible a través de la puerta
- Limpieza por alta presión de las virutas en el área de trabajo

Se pueden suministrar las siguientes opciones al precio de la tarifa vigente:

- Disco duro de 10 GB para Siemens 810D
(solo se puede instalar en fábrica)
- Convertidor Siemens Fanuc
- Puesto de programación externo ShopMill y convertidor para CAD
- Laser Renishaw NC 3 elemento de reconocimiento sin contacto
- Sistema de medida Renishaw OMP 40 con software Siemens
- Cabezal de 12,000 rpm
- Cambiador de 16 estaciones
Transportador de viruta espiral
- Transportador de viruta
- Divisor PTG con plato de 3 garras (\varnothing 160 mm)
para 15°, 30°, 45°, 60°, 90° (página 10)
- PTG indexer con plato de 3 garras (\varnothing 200 mm)
para 15°, 30°, 45°, 60°, 90° (página 10)
- Contrapunto PTG
- 4° eje \varnothing 150 mm (página 9)
- Ampliación de garantía a 24 meses para el control Siemens y motores

- Atención: El cliente debe hacer los preparativos necesarios para la descarga de la máquina en sus instalaciones. Tales preparativos no están contemplados en el contrato de compra-venta de las máquinas..

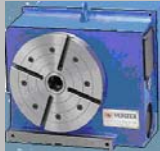
Todas las máquinas están alineadas con laser.



- **Garantía:** 12 meses o 2000 horas de trabajo
Más información acerca de la garantía puede encontrarla en el apartado de Términos de Venta y suministro al final de este documento.

Validez de la información del producto: 2 meses

Opción 4º. Eje

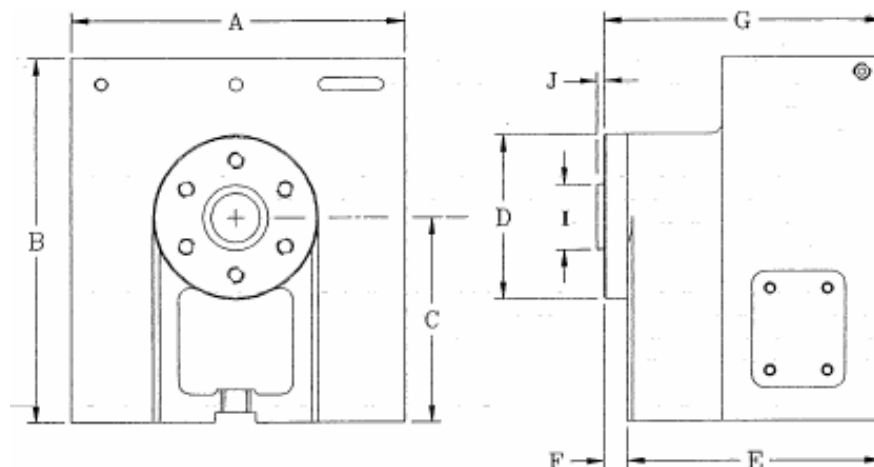
Especificaciones	VNCX-10
	
Diámetro de la mesa	200 mm
Altura maxima vertical	160 mm
Altura horizontal de la mesa	325 mm
Diám. Máx. de la pieza	250 mm
Ancho ranura en T	
Diámetro taladro central	32H7
Ancho ranura de amarre	18h7
Resolución en grados	
Servo motores	
Velocidad	11.1 rpm
Transmisión	1/90
Fuerza de amarre neumática	20 kg/m
Fuerza de amarre hidrálhulica	
Clasificación de la precisión	A/25" S/50"
Repetibilidad	+/- 2 sec
Peso neto	
Carga maxima vertical	W=100 kg
Carga maxima horizontal	W=200 kg

Engranaje en aleación de bronce y níquel con el eje templado para garantizar una gran precisión.



Divisor opcional PTG

Descripción	Unidad	PTG
Posiciones estándar	Grados	15°, 30°, 45°, 60°, 90°
Rotación	Dirección	Antihoraria
Aire comprimido	p.s.i.	60 – 80
Precisión de indexado	Grados	+/- 1 min
Precisión real	mm	0.00 - TIR
Conexión eléctrica	V	24v CC
	mA	200 max.



TYPE	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
125	198	225	125	100	155	15	170	95	40	6
200	400	380	200	180	230	16	246	190	85	6

Opción Laser NC3

El NC3 es un sistema laser, compacto de 2 ejes para la medida de la herramienta y la detección de su rotura. El interface NCi ofrece un modo de rechazo, el cual reconoce y elimina las señales no deseadas, como las gotas de taladrina. Esto mejora la precisión de repetibilidad y la seguridad del proceso.



La medida y monitorización de las herramientas es posible en cualquier punto del haz de laser.

- Dimensiones: 135 mm x 26 mm x 77 mm
- Alta repetibilidad: $\pm 0.15 \mu\text{m } 2\sigma$
- Puede usarse para diámetros pequeños tales como $\varnothing 0.2 \text{ mm}$
- Disponibilidad de detección de rotura de hta. desde $\varnothing 0.1 \text{ mm}$
- Protección clase IPX8, desarrollada para operaciones en centros de mecanizado
- Micro Hole™ technology – sin piezas móviles
- Sólo un cable de conexión, que pasa a través de un tubo de plástico aislante
- Medida de longitudes y diámetros de hta
- Modo de rechazo Drip – detecta gotas de taladrina que puedan cortar el haz laser y la suprime las señales erróneas.
- Sencilla integración de un sistema dual de medida (selección de sensor del cabezal o sistema laser)
- Ajuste sencillo, no hace falta identificar un enfoque

Descripción	Unidad	NC3
Tipo de transmisión de señal	Cableado	Mediante conector
Repetibilidad	μm	$\pm 0.15 - 2 \sigma$
Clase de protección	IPX	8
Laser rojo visible	Luminoso	Longitud de onda 670 Nm Potencia < 1mW
Diámetro de hta.	mm	0.2 mm a 80 mm 101.6 mm descentrado
Diámetro de hta	mm	Longitud total 135 / 173

Opción OMP 40



El OMP40 está diseñado para las siguientes operaciones:

- Determinar la posición y la longitud de la hta.
No necesita elementos caros para alinear la hta.
Use sencillos elementos de amarre, el sensor de medida OMP40 montado en el husillo, determina la posición exacta y la localización de las piezas.
- Detección de la pieza en sistemas flexibles de mecanizado
Determina la posición y localización de la pieza.
Advierte de un posicionado erróneo.
Detecta si las medidas son mayores o menores de las esperadas para asegurar que la pieza se mueve a una posición segura.
- Comprobación de la primera pieza en las series de un centro de mecanizado
Las sondas de medición permiten comprobar las piezas de una forma rápida, así, las desviaciones de las medidas nominales se corrigen automáticamente.
- Comprobación de las características principales de las piezas durante el mecanizado, un significativo beneficio cuando se mecanizan piezas complejas.

- Seleccionar la frecuencia de medición según el valor de las piezas y la capacidad y precisión de la máquina hta.

- Monitorizar las características clave de los componentes de alta calidad – Esencial para centros de mecanizado sin nombre.

- Comprobar las dimensiones clave en una pieza después del mecanizado.

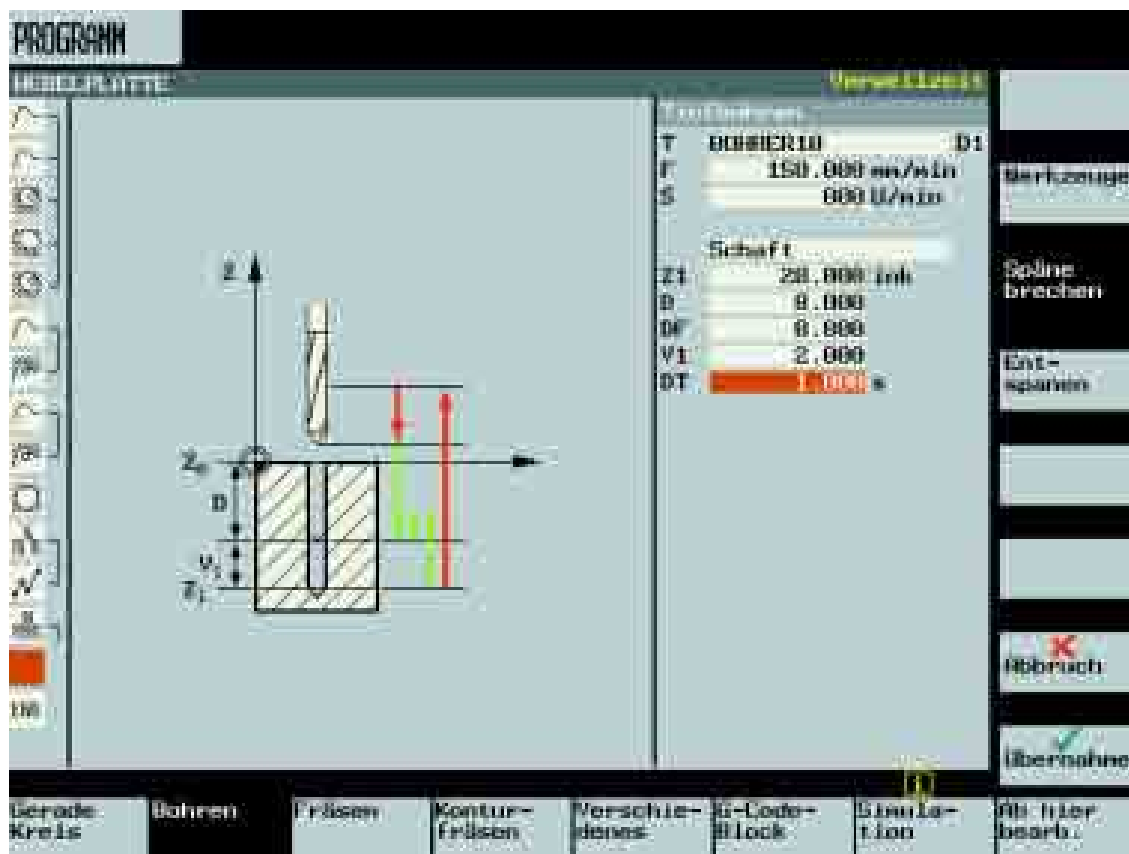
- Grabar las dimensiones de la pieza para el Control Estadístico de Procesos.

Control Siemens 810D ShopMill

Tome un par de minutos en apreciar las excepcionales ventajas de este control.

Beneficio – Ahorro de tiempo de aprendizaje...

...porque ShopMill no usa ningún código ni terminología extraña que usted deba aprender. Todos los datos necesarios se introducen con palabras.



...porque ShopMill tiene unas ayudas gráficas a todo color que le ayudan a la programación.

... porque ShopMill también permite incorporar comandos DIN/ISO en el plan de trabajo.

G17 G54 G64 G90 G94

Características Técnicas sujetas a cambio sin previo aviso



GO X85 Y22.5
 GO Z2 S500 M3 M8
 GO Z-10
 G1 X-85 F200
 GO Y-22.5

PROGRAMM							
LEISTENKÜRSEL:							
N10	Planfräsen	▽	T=PLANFRAESER63	F0.5/Z	S120m	X0=40	Werkzeug
N15	Planfräsen	▽▽	T=PLANFRAESER63	F0.25/Z	S120m	X0=40	Gerade
N20	HEBELPLATTE_AUSSEN						
N25	HEBELPLATTE_KREIS						Kreis
N30	Ausräumen	▽	T=FRAESER20	F0.3/Z	S120m	Z0=0 Z1=Sink	Kreis Mittelp.
N35	Ausräumen	▽▽	T=FRAESER20	F0.15/min	S120m	Z0=0	
N40	HEBELPLATTE_AUSSEN						Kreis Radius
N45	HEBELPLATTE_HEBEL						
N50	Ausräumen	▽	T=FRAESER20	F0.3/Z	S120m	Z0=-5 Z1=Sink	Halls
N55	Restmaterial	▽	T=FRAESER10	F0.3/Z	S150m	Z0=-5 Z1=Sink	
N60	Ausräumen	▽▽	T=FRAESER10	F0.2/Z	S120m	Z0=-5 Z1=Sink	Polar
N65	HEBELPLATTE_KREIS						
N70	Bahnfräsen	▽▽	T=FRAESER10	F0.15/Z	S150m	Z0=0 Z1=Sink	
N75	HEBELPLATTE_HEBEL						
N80	Bahnfräsen	▽▽	T=FRASER10	F0.15/Z	S150m	Z0=0 Z1=Sink	
N85	Kreistasche	▽	T=FRAESER20	F0.3/Z	S150m	X0=70 Y0=-40	Maschinen funkt.

Gerade	Bahnen	Fräsen	Kontur- fräsen	Verschie- denes	Li-Code- Block	Simula- tion	F0 hier bearb.
--------	--------	--------	-------------------	--------------------	-------------------	-----------------	-------------------



Beneficio – Trabajar con ShopMill...

... porque ShopMill le da un soporte óptimo para la introducción de valores tecnológicos. Sólo necesita entrar la tabla de valores para avance/diente y velocidad de corte, ShopMill calcula la velocidad de giro y el avance automáticamente.

Ausräumen	
T	FRAESER20 D1
F	0.030 mm/Zahn
V	120 m/min
Bearbeitung: ▾	
Z0	0.000 abs

Ausräumen	
T	FRAESER20 D1
F	0.030 mm/Zahn
V	120 m/min
Bearbeitung: ▾	
Z0	0.000 abs

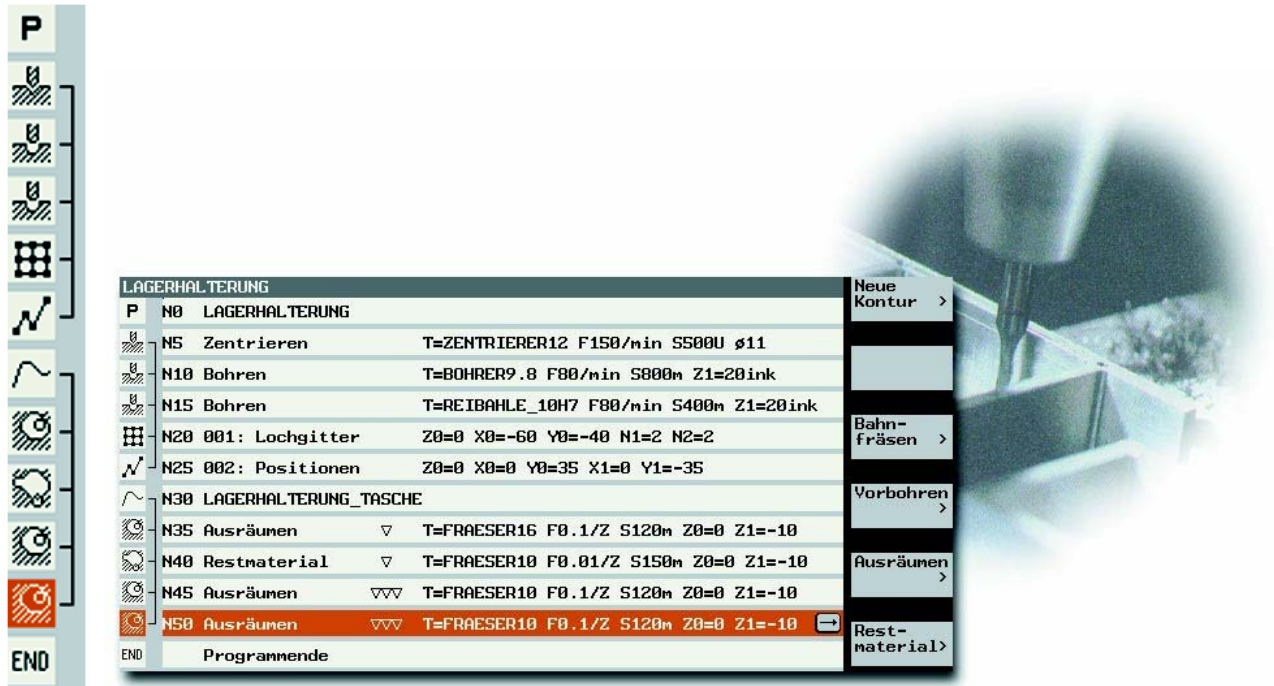
...porque ShopMill le permite describir un procedimiento completo de mecanizado en un sólo paso y automáticamente genera los movimientos de posicionado que se necesitan (en este caso desde el punto de cambio de hta. al de hta. y su retorno).

PROGRAMM	
LAGERFLANSCH	
P	N0 LAGERFLANSCH
	N5 Kreistasche ▾ T=FRAESER20 F0.3/Z S150m X0=0 Y0=0 Z0=0 →
END	Programmende

Plan-
fräsen >

Tasche >

...porque la ayuda gráfica de ShopMill visualiza todos los pasos de mecanizado en un formato compacto y de fácil lectura.

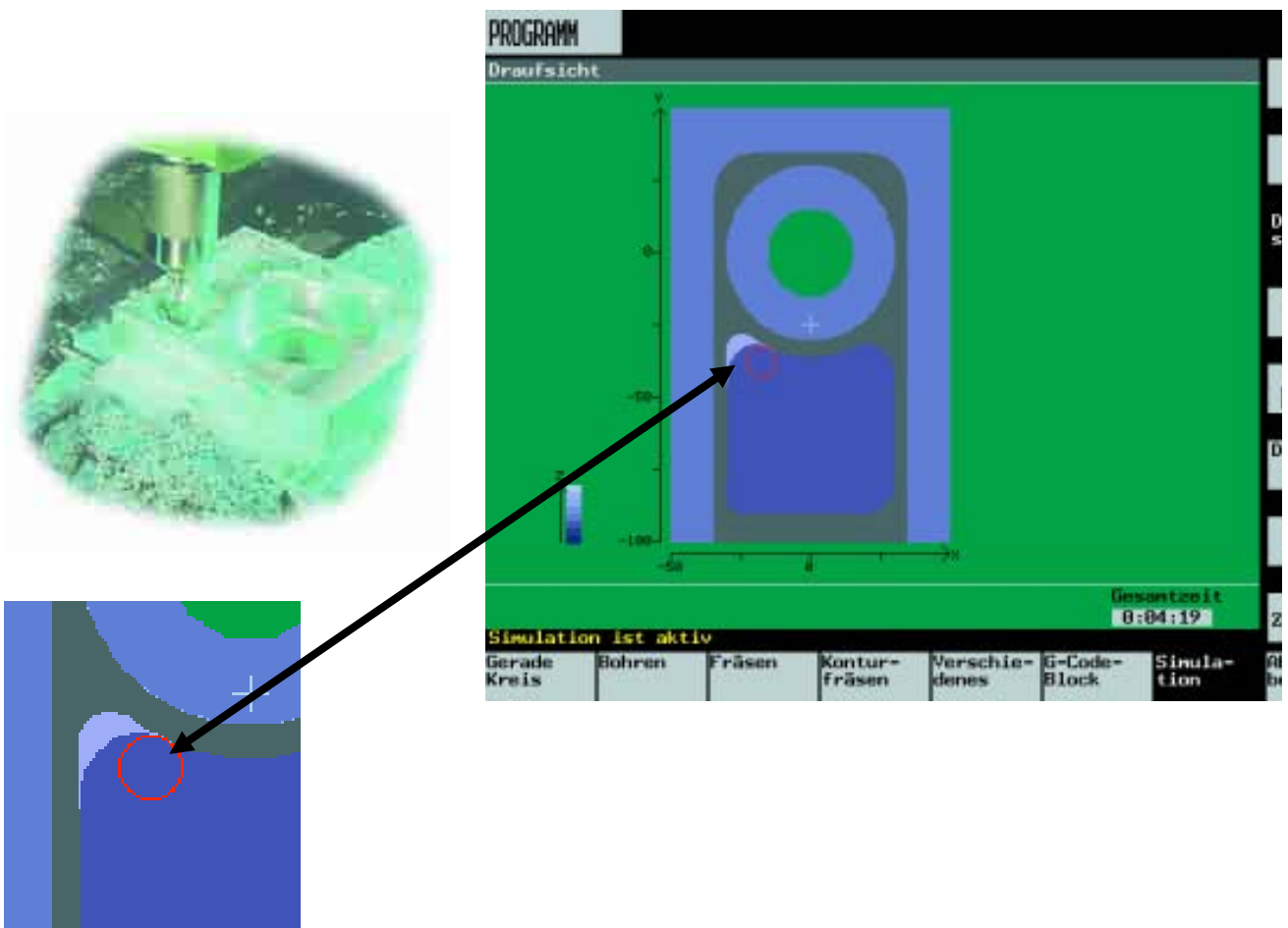


LAGERHALTERUNG			
P	N0	LAGERHALTERUNG	Neue Kontur >
	N5	Zentrieren T=ZENTRIERER12 F150/min S500U ø11	
	N10	Bohren T=BOHRER9.8 F80/min S800m Z1=20ink	
	N15	Bohren T=REIBAHLE_10H7 F80/min S400m Z1=20ink	
	N20	ØØ1: Lochgitter Z0=0 X0=-60 Y0=-40 N1=2 N2=2	Bahnfräsen >
	N25	ØØ2: Positionen Z0=0 X0=0 Y0=35 X1=0 Y1=-35	
	N30	LAGERHALTERUNG_TASCHE	Vorböhrern >
	N35	Ausräumen ▽ T=FRAESER16 F0.1/Z S120m Z0=0 Z1=-10	
	N40	Restmaterial ▽ T=FRAESER10 F0.01/Z S150m Z0=0 Z1=-10	Ausräumen >
	N45	Ausräumen ▽▽ T=FRAESER10 F0.1/Z S120m Z0=0 Z1=-10	
	N50	Ausräumen ▽▽ T=FRAESER10 F0.1/Z S120m Z0=0 Z1=-10	Restmaterial >
END		Programmende	

... porque cuando taladra puede enlazar multiples operaciones a multiples posiciones para evitar tener que repetir llamadas a las mismas series de posiciones.

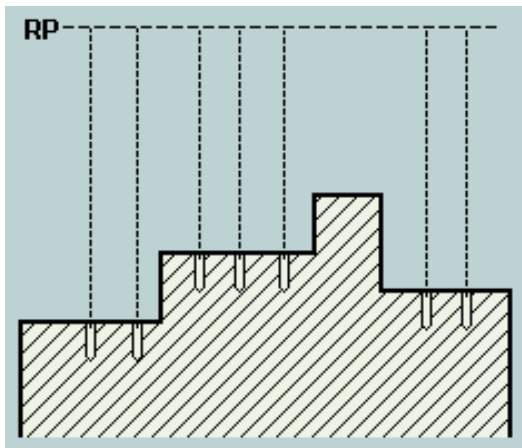
	N45	Zentrieren T=ZENTRIERER12 F150/min S500U ø11	
	N50	Bohren T=BOHRER10 F150/min S35m Z1=20ink	
	N55	ØØ1: Positionen Z0=-10 X0=-50 Y0=0 X1=50 Y1=0	
	N60	ØØ2: Lochgitter Z0=0 X0=-65 Y0=-40 N1=2 N2=2	
	N65	ØØ3: Lochvollkreis Z0=-10 X0=0 Y0=0 R20 N6	
END		Programmende	

...porque cuando selecciones un fresado de cajas no debe alinear el mecanizado con el radio de la caja.
Cualquier material residual dejado detrás es detectado y eliminado automáticamente por un fresado más pequeño.

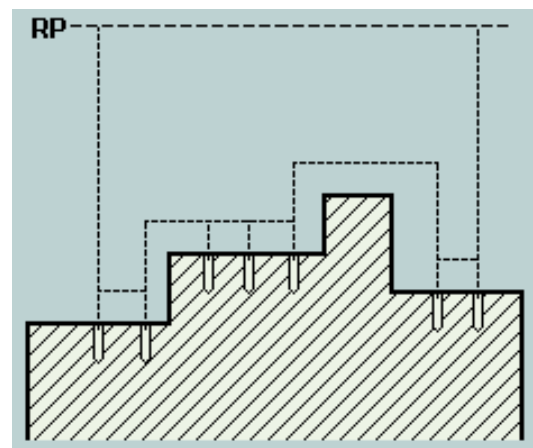


Los avances de penetración pueden seleccionarse entre el plano de retroceso y el de mecanizado. Esto es posible usando las opciones de *Retorno al plano de retorno* o *Retorno Optimizado*.

Retorno al plano de retorno (RP)



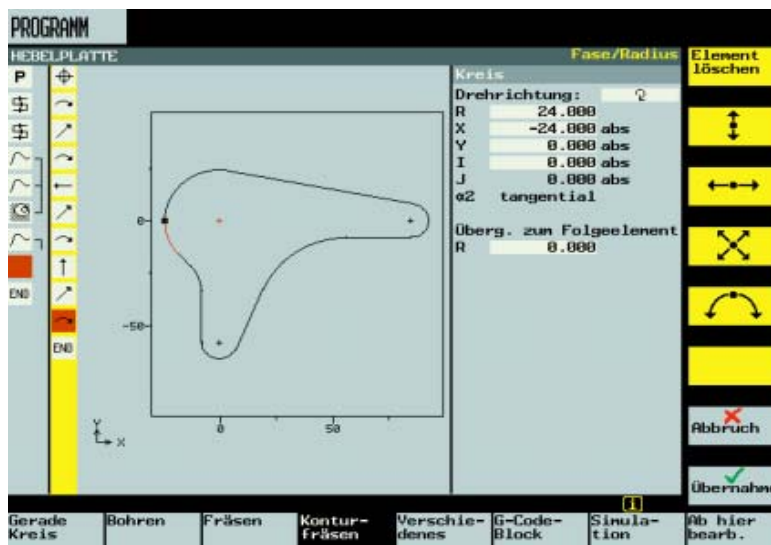
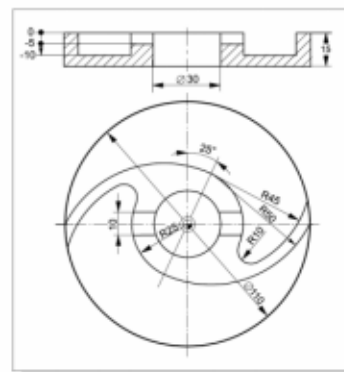
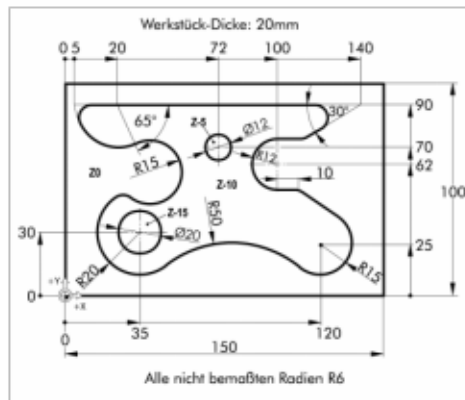
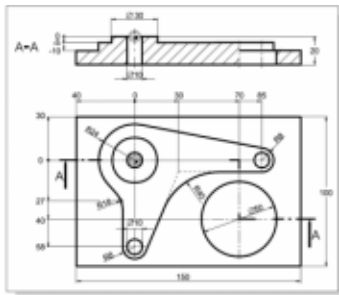
El retorno al plano de mecanizado ahorra tiempo de mecanización



El *Retorno Optimizado* debe escribirlo el programador en la cabecera del programa. Los obstáculos, como los amarres por ejemplo, deben ser tenidos en cuenta.

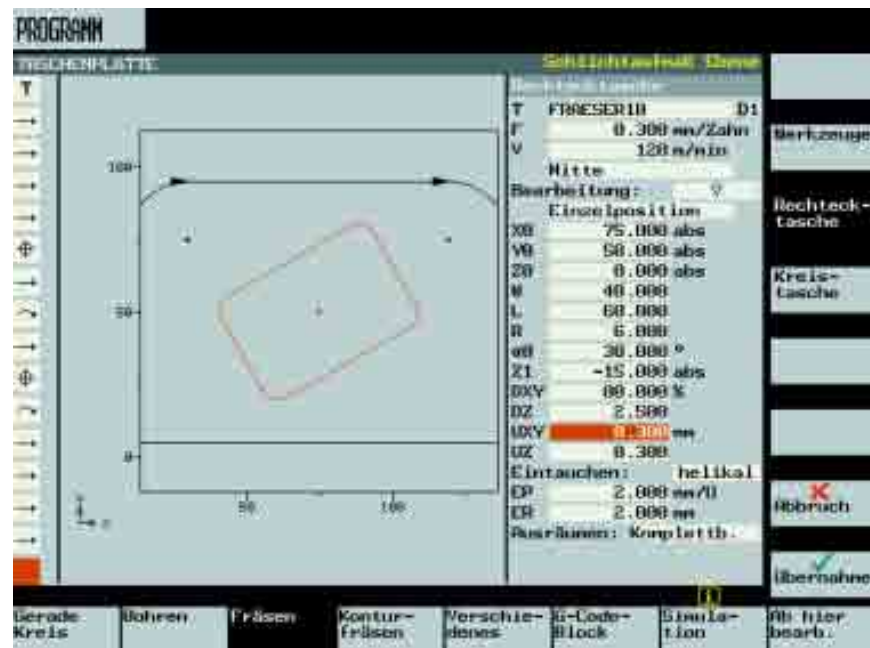
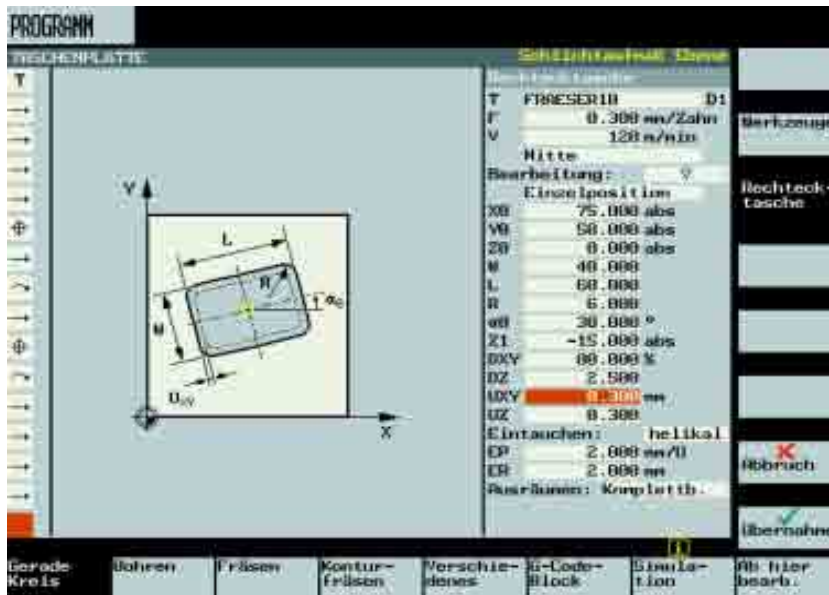
Beneficio – Tiempo de programación con ShopMill...

...porque el calculador de contorno integrado puede procesar casi cualquier dimensión, de forma extremadamente sencilla y fácil de usar gracias a las entradas en texto sencillo y ayudas gráficas.



... porque puede cambiar entre los iconos de ayuda estática y gráficos dinámicos online pulsando solamente un botón.

La visualización online ofrece un control visual directo de los valores introducidos.



...porque no se excluyen mutuamente la creación de un plan de mecanizado y otro de producción. Con ShopMill puede crear un Nuevo plan de mecanizado durante la fabricación.

Manejo sencillo de principio a fin

Tecnología comprobada:

ShopMill, basado en el control SINUMERIK 810D, es un elemento de futuro orientado a la tecnología digital CNC.

