



## MIRROWORX®

 **pokolm**  
PREMIUMTOOLS. WE KNOW HOW.



## FRESAR EN VEZ DE RECTIFICAR

**MIRROWORX**® es una fresa para planear, que se ha desarrollado específicamente para producir superficies absolutamente lisas y planas (mejorables en rugosidad), para aumentar la productividad minimizando operaciones de rectificado posteriores. Mediante su uso se pueden agruparse varios procesos en el centro de mecanizado. El proceso de rectificado puede ser eliminado por completo, como así también el camino hacia otras máquinas.

Esta nueva serie está diseñada con dos plaquitas intercambiables y tiene un ajuste simple y muy eficaz en micras  $\mu$  gracias a los dos tornillos de ajuste, que permiten conseguir una planitud óptima.

Esta herramienta además tiene un corte muy suave. La fresa se puede utilizar en piezas inestables ya que con mínimas pasadas prácticamente ejerce esfuerzos. El concepto de trabajar con solamente dos plaquitas se ha demostrado explícitamente para piezas que tienen un amarre difícil y que tienden a vibrar con facilidad.

Las fresas **MIRROWORX**® logran gracias al desarrollo sucesivo de los materiales de corte de la casa Pokolm una velocidad de avance hasta 10.000 mm/min y en el fresado hasta 90.000 cm<sup>2</sup> a un costo mínimo de herramientas.



2 42 384



2 52 384



2 66 384



2 80 384



2 100 384

## SE APROVECHAN DE LAS SIGUIENTES VENTAJAS:

- Calidad superficial de  $Rz < 2,5 \mu m$ , gracias a ello se elimina el proceso de rectificado y el camino a otra máquina no es necesario.
- Máxima suavidad en el mecanizado
- Ajuste fino que regula la planitud de forma absoluta a micras  $\mu$
- Adecuado también para piezas delicadas
- Todos los tres filos de corte pueden utilizarse



**D**ebido al desarrollo constante de las tecnologías de proceso en fabricación, que se adaptada a los últimos materiales de base metal duros y recubrimientos de ultima generación, Pokolm suministra una herramienta, que facilita considerablemente el trabajo.



## FRESA PARA PLANEAR MIRROWORX®

- Fresar en vez de rectificar es el lema de las herramienta de acabado **MIRROWORX®**
- Desarrollado para la fabricación de superficies totalmente lisas y planas con enorme avance de diente
- Penetra en el área de rectificado en su rugosidad (no en su estética)







Platos	No artículo	$d_1$	$d_2$	$d_3$	$l_2$	$l_3$	z	Accesorio	Precio unitario
--------	-------------	-------	-------	-------	-------	-------	---	-----------	-----------------

Plato con agujero									
	2 42 384	42	16	35	1	43	2	A, B, C, D, E, F, G	286,00 €
	2 52 384	52	22	48	1	43	2	A, B, C, D, E, F	344,00 €
	2 66 384	66	27	60	1	53	2	A, B, C, D, E, F	402,00 €
	2 80 384	80	27	60	1	53	2	A, B, C, D, E, F	461,00 €
	2 100 384*	100	32	70	1	53	2	A, B, C, D, E, F	519,00 €

\* sin refrigeración interna


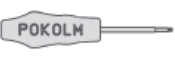



Plaquetas intercambiables	No artículo	DIN	Calidad	Recubrimiento	l	s	r	M	Precio unitario
	04 84 835	TEHX 16T3 ZF	HSC 05	PVTi	14,32	4	-	M 3,5	17,20 €

## Velocidad de corte | Datos de aplicación

Material	Aplicación	r (mm)	l (mm)	Tipo mecanizado	Velocidad de corte	Avance por diente (f <sub>z</sub> ) Profundidad de corte (ap)	P40 PVGO
Acero		-	14,32	FINO	150 - 250*	f <sub>z</sub> (mm) a <sub>p</sub> (mm)	0,5 - 2,0 0,05 - 0,2
Aleaciones resistentes al calor		-	14,32	FINO	40 - 100	f <sub>z</sub> (mm) a <sub>p</sub> (mm)	0,2 - 1,0 0,05 - 0,1
Aceros inoxidables		-	14,32	FINO	100 - 200	f <sub>z</sub> (mm) a <sub>p</sub> (mm)	0,5 - 1,0 0,05 - 0,1
Fundición		-	14,32	FINO	150 - 250*	f <sub>z</sub> (mm) a <sub>p</sub> (mm)	0,5 - 2,0 0,05 - 0,2
Metales no férricos y no metales		-	14,32	FINO	100 - 800	f <sub>z</sub> (mm) a <sub>p</sub> (mm)	0,5 - 2,0 0,05 - 0,25
Materiales templados		-	14,32	FINO	35 - 200*	f <sub>z</sub> (mm) a <sub>p</sub> (mm)	0,2 - 1,0 0,05 - 0,1

\* dependiendo del tipo de aplicación y la estructura del material a mecanizar

## MIRROWORX® - Accesorios

Accesorio	Nº artículo	Descripción	Medidas			Precio unitario
	45 500 L* <sup>1</sup>	Tornillo de ajuste	M 4,5	L 14,5	T 20	2,70 €
	35 500* <sup>1</sup>	Tornillo Torx	M 3,5	L 7,5	T 15	2,40 €
	15 500	Llave Torx	T 15			7,00 €
	20 500	Llave Torx	T 20			7,30 €
	TV 2-8	Llave dinamométrica	desde 2,0 Nm	hasta 8,0 NM	con escala	122,00 €
	T15 502	Torx MagicSpring para Torque Vario®	T 15	L 175	máx. 5,5 Nm	6,05 €
	GWSTPS8ISK * <sup>2</sup>	Perno roscado	M8 x 1,25	M8 x 0,75	Inbus 4	17,10 €

\*<sup>1</sup> par de apriete recomendado para tornillos Torx: M 3,5 - 3,45 Nm, M 4,5 - 7,60 Nm

\*<sup>2</sup> utilizar sólo para el artículo 2 42 384 y en la primera orden está incluida

### INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD:

Los tornillos de ajuste atornillados en cada fresa deben ser pretensados durante el proceso de mecanizado. De lo contrario existe el riesgo de que los tornillos se aflojen durante el proceso. Esto puede resultar que se rompa la herramienta o el material a mecanizar, e incluso puede causar peligro a los trabajadores. Si no se necesitan los tornillos de ajuste, recomendamos sacarlos de la herramienta.

# EJEMPLOS DE APLICACIÓN

## TAREA:

Las superficies de soporte de los punzones superiores e inferiores debe ser tan planas como sea posible, con el fin de dejar en el borde de la pieza de trabajo ningún rastro visible. Además, se ha prestado especial atención a la calidad superficial de la pieza a mecanizar, solicitado por el cliente previamente.

Para esta aplicación el **MIRROWORX®** es la herramienta adecuada. Gracias a las propiedades anteriormente mencionadas, el nuevo producto ha sido sometido a una prueba de resistencia - y esto la ha pasado con nota excelente.

## MÁQUINA

Deckel Maho DMC 64 V SK 40

## MATERIAL

1.2343 templado a 55 HRC

## SISTEMA DE PROGRAMACIÓN

Mastercam

Para la superficie plana de la parte inferior de la matriz ha sido programada la espiral real desde el interior hacia el exterior. Aquí, se utilizó el contorno de la matriz de la placa para la entrada axial. La pieza se sujeta de forma estable en la mesa del centro de mecanizado Deckel Maho. En el tipo de máquina DMC 64 V se trata

de un centro de mecanizado particularmente estable y dinámico con husillo vertical y conexión SK 40. Anteriormente, estos componentes, han sido fabricados con un plato de placas redondas, que cumplía con las exigencias, pero no con la calidad superficial, que ahora debe ser conseguido usando el nuevo **MIRROWORX®**.

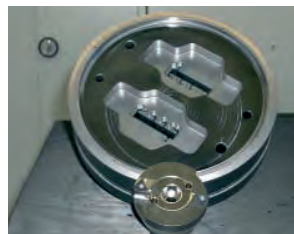
## Ejemplo 1.:

<b>Pieza a mecanizar::</b>	Matriz de extrusión
<b>Material:</b>	1.2343 55 HRC
<b>Sujeción :</b>	25 22 750 (Ø22; SK 40)
<b>Herramienta:</b>	2 52 384 (Ø52)
<b>Plaquitas intercambiables:</b>	04 84 835, HSC 05
<b>Recubrimiento:</b>	PVTi
<b>Voladizo :</b>	ca. 68 mm
<b>V<sub>c</sub> (Velocidad de corte):</b>	204 m/min
<b>V<sub>f</sub> (Avance total):</b>	1.120 mm/min
<b>S (Giros):</b>	1.250 U/min
<b>f<sub>z</sub> (Avance por diente):</b>	0,448 mm
<b>a<sub>p</sub> (Profundidad de pasada axial):</b>	0,05 mm
<b>a<sub>e</sub> (Profundidad de pasada radial):</b>	5 mm

## Resultado

Con la pasada en ap de 0,05 mm se han fresado 10 pasadas, y no se veía ningún desgaste en la plaquita intercambiable.

La superficie fresada era parecido a un espejo, una perpendicularidad de 90 ° en la dirección de avance <0,006 mm y es una precisión más que adecuada para el cliente.



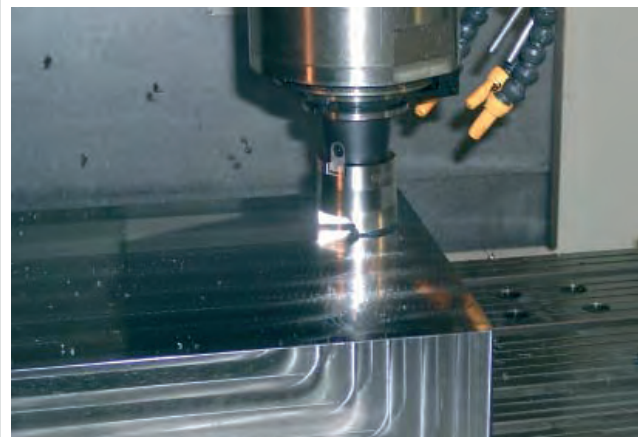
Otro ejemplo del departamento de prueba de Pokolm muestra cómo trabaja el **MIRROWORX®** de forma altamente precisa y eficaz.

En una máquina de la empresa Deckel, DMC 103 V con husillo SK 40 se han realizado pruebas de la vida útil. Se puso especial atención sobre la calidad superficial alcanzable en conjunto con la de la superficie mecanizada.

Para las pruebas se ha sujetado un cubo de acero de 1.2312 con dimensiones 400 × 250 × 250 mm (L x A x A) en la mesa de la máquina. Las dimensiones que resultan después de las pasadas de una superficie mecanizada de 0,1m<sup>2</sup> son exactas, de modo que la evaluación continua y final es muy rápida. Se mostró, según los datos que figuran a continuación, que se ha logrado una superficie mecanizada mayor de 25 000 mm<sup>2</sup> por filo de corte.

#### Ejemplo 2 :

<b>Pieza a mecanizar::</b>	Matriz de extrusión
<b>Material:</b>	1.2312
<b>Sujeción :</b>	25 22 750
<b>Herramienta:</b>	2 52 384
<b>Plaquetas intercambiables:</b>	04 84 835, HSC 05
<b>Recubrimiento:</b>	PVTi
<b>Voladizo :</b>	ca. 68 mm
<b>V<sub>c</sub> (Velocidad de corte):</b>	204 m/min
<b>V<sub>f</sub> (Avance total):</b>	5.000 mm/min
<b>S (Giros):</b>	1.250 U/min
<b>f<sub>z</sub> (Avance por diente):</b>	2 mm
<b>a<sub>p</sub> (Profundidad de pasada axial):</b>	0,1 mm
<b>a<sub>e</sub> (Profundidad de pasada radial):</b>	40 mm
<b>Calidad superficial obtenida:</b>	Rz 2,56 μm



#### OTRA OPINIÓN DE UN CLIENTE:

“Para nosotros, el nuevo **MIRROWORX®** es un verdadero solucionador de problemas, que deja las superficies planas y lisas con muy buenos avances de fresado.”

(Reiner Meier / Maestros en Fabricación Mecánica Benteler Maschinenbau GmbH & Co. KG en Bielefeld)



**opokolm**

**STOCK**

**REGO-FIX®**

**R<sub>D</sub>**  
tools

**FUTURO**  
BEST TOOLS FOR ALL NEEDS

**BRT**

**hemo**

Plaquetas intercambiables

Fresado

Taladrado

Roscado

Escariado

Torneado

Sujeción

Medición

Mantenimiento

Ordenar


Protección

Reafilado

 937 870 780

 938 029 198

 [info@gerswiss.com](mailto:info@gerswiss.com)

 [www.gerswiss.com](http://www.gerswiss.com)

