



Su socio tecnológico para el mecanizado económico

# SOLUCIONES Y NOVEDADES 2024

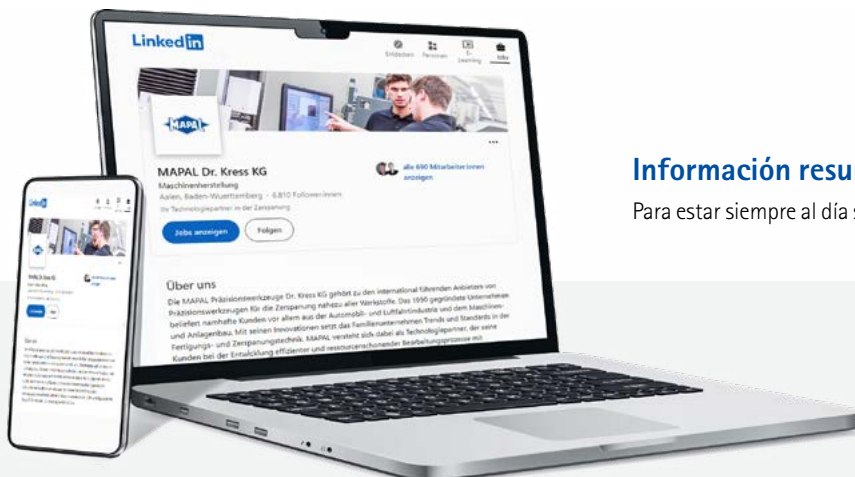
# Usted

no pretende cambiar en todo lo que hace. Sin embargo, desea mejorar muchas cosas.

Crear oportunidades

# Siempre

encontramos nuevas formas de obtener el máximo beneficio para usted.



## Información resumida en LinkedIn

Para estar siempre al día sobre MAPAL y las últimas tecnologías.



<https://www.linkedin.com/company/mapal-dr-kress-kg>



# Índice

## ■ Productos novedosos 2024

Mecanizado de alto volumen de materiales de aluminio: OptiMill-Alu-Wave y NeoMill-Alu-QBig _____	<b>04</b>
MEGA-Deep-Drill-Steel: taladrado profundo eficaz de hasta 40xD _____	<b>06</b>
Mecanizado de asientos de válvulas con insertos de corte intercambiable HNHX: más insertos de corte para reducir los costos unitarios _____	<b>08</b>
FixReam 700: el reacondicionamiento permite reducir considerablemente el costo por pieza _____	<b>10</b>
OptiMill-Diamond: optimización del rendimiento para un fresado preciso y eficaz _____	<b>12</b>
Ampliación de la serie UNIQ: ampliación del diámetro y nuevas longitudes _____	<b>13</b>
UNISSET-V expert: alta flexibilidad y precisión en el ajuste de herramientas _____	<b>14</b>

## ■ Tecnología y sostenibilidad

Desarrollo de recubrimiento de diamante personalizados: aumento de la vida útil de las herramientas _____	<b>16</b>
MAPAL como socio para su fabricación sostenible: herramientas combinadas y tecnología de sujeción hidráulica _____	<b>18</b>

## ■ Soluciones

Aviación: mecanizado del aluminio en nuevas dimensiones _____	<b>20</b>
Automotriz: el componente estructural en menos tiempo _____	<b>22</b>
Fabricación de moldes y troqueles: valor agregado en la fabricación de moldes _____	<b>24</b>
Tecnología de fluidos: control, regulación y movimiento de fluidos _____	<b>26</b>



# Mecanizado de alto volumen de materiales de aluminio

## Nuevas fresas de metal duro con insertos de corte intercambiable

MAPAL lanza dos productos nuevos para el fresado de grandes volúmenes de aluminio, ampliando así su cartera para la industria aeroespacial. Las dos series de fresas de metal duro y con inserto de corte intercambiable son especialmente interesantes para su uso en máquinas de alto rendimiento.

Volumen de arranque de viruta de > 20 l/min

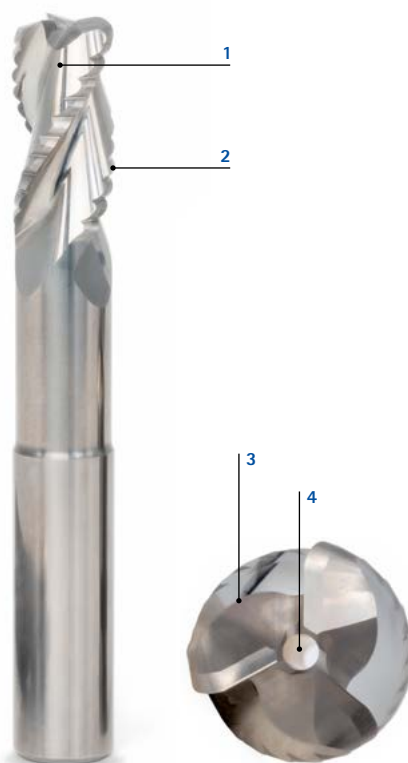
## OptiMill®-Alu-Wave

### Mecanizado de gran volumen a más de 20 l/min.

Las nuevas fresas de desbaste de metal duro OptiMill-Alu-Wave para materiales de aluminio aprovechan al máximo el rendimiento de las máquinas más rápidas disponibles en el mercado, alcanzando un volumen de arranque de viruta en un tiempo de hasta 21 litros por minuto.

Para una formación óptima de la viruta, la fresa de desbaste de cordón tiene ejes grandes y planos. Las ranuras de las virutas pulidas facilitan la evacuación de la viruta. La recortadora de tres cuchillas está equipada con refrigeración central y una geometría frontal modificada que permite ángulos de rampa de hasta 30 grados. El OptiMill-Alu-Wave no solo es ideal para componentes estructurales aeroespaciales, sino también para aplicaciones en el sector automotriz y la ingeniería mecánica en general.

Está disponible en el rango de diámetros de 12 - 25 mm con las longitudes de proyección corta, media y larga. Se pueden configurar otras variantes, lo que permite el desbaste de contornos estrechos.



#### 1 Ranuras de virutas virtuales altamente pulidas

- Menor tendencia a la adherencia

#### 2 Perfil innovador de desbaste del cordón

- Formación ideal de virutas
- Virutas cortas
- Comportamiento de corte suave

#### 3 División irregular

- La mayor estabilidad de marcha

#### 4 Canales de refrigerante centralizados

- Retirada de virutas segura





Más información sobre el  
mecanizado de alto volumen en:  
<https://mapal.com>

## NeoMill®-Alu-QBig

### Grandes velocidades de arranque de viruta con bajas fuerzas de corte y elevados acabados superficiales

Para diámetros mayores, las nuevas fresas de los insertos de corte intercambiable NeoMill-Alu-QBig son una solución muy económica. Ofrecen la máxima eficacia con un volumen de arranque de viruta de hasta 18 litros por minuto. Gracias a los tornillos de alta resistencia y a un sistema de equilibrado fino, la herramienta puede manejar velocidades de hasta 35,000 min<sup>-1</sup>. La combinación de fuerzas de corte reducidas e insertos de corte intercambiable de alta precisión permite obtener calidades de superficie elevadas. La refrigeración interior y las ranuras grandes para virutas garantizan una evacuación óptima del calor y las virutas.

Dependiendo de la aplicación, la fresa está disponible con insertos sin recubrimiento, insertos revestidos de PVD e insertos de corte intercambiable con diamante CVD.

Los cuerpos básicos están disponibles en los rangos de diámetros de 32 a 63 mm para HSK o SK, así como en variantes de empuje.



#### 1 Nuevo sistema MAPAL de vanguardia

- Hasta 12.5 mm de longitud de filo de corte

#### 2 Superficie de viruta pulida y ángulo de viruta altamente positivo

- Baja resistencia a la fricción y generación de calor

#### 3 Asiento de placa prismática y tornillo de sujeción especial

- Ajuste perfecto del inserto de corte incluso a velocidades de hasta 35,000 min<sup>-1</sup>

#### 4 Sistema de equilibrado de precisión

- Para un funcionamiento suave y una alta calidad de la superficie
- Mayor vida útil





## MEGA-Deep-Drill-Steel

### Taladrado profundo eficaz de hasta 40xD

Con el MEGA-Deep-Drill-Steel, MAPAL introduce un nuevo estándar para el taladrado profundo, especialmente para el mecanizado de acero y hierro fundido. Los taladros profundos de metal duro están protegidos de forma óptima con un innovador recubrimiento con tecnología HiPIMS en la zona del inserto de corte. El recubrimiento del cabezal garantiza una retirada de virutas suave y es, por tanto, el requisito previo para la producción segura de barrenos profundos.

Los insertos de corte coronados garantizan la estabilidad en las esquinas de corte y, por tanto, una alta vida útil de la herramienta y productividad. Los ángulos de la punta se eligieron de forma que los taladros profundos del agujero piloto cortaran siempre con la cuchilla transversal. Los cuatro biseles guía garantizan una precisión exacta del taladro, así como un recorrido de taladro muy reducido.

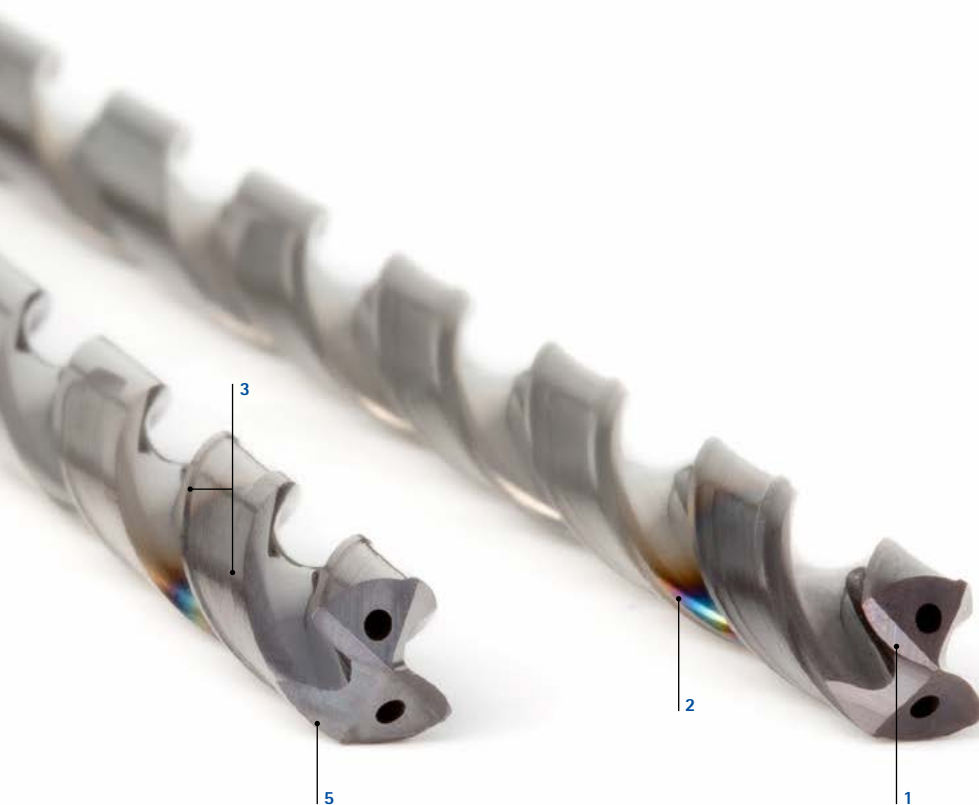
Con la broca MEGA-Deep-Drill-Steel es posible taladrar en profundidad sin ciclos de relajación a velocidades de avance muy elevadas. Las herramientas son adecuadas para su uso con refrigeración interior, así como para la lubricación minimizada, lo que tiene un efecto positivo en la duración de la herramienta al mecanizar acero.

El programa estándar en stock incluye relaciones de aspecto de 15xD a 40xD y el rango de diámetros de 3 mm a 16 mm, con ejecuciones largas de hasta 9 mm. Disponemos de brocas piloto adaptadas para condiciones de perforación puntuales difíciles.





Más información sobre la eficiencia  
Taladrado profundo eficaz hasta 40xD:  
<https://mapal.com>



#### 1 Inserto de corte principal coronado

- Buenas propiedades de corte
- Virutas cortas y mayores velocidades de avance

#### 2 Curso básico perfectamente coordinado

- Máxima estabilidad

#### 3 Cuatro biseles guía

- Calibre de diámetro muy bajo
- Máxima precisión de guiado incluso con salida del agujero inclinada

#### 4 Canales de refrigeración 20% más grandes

- Máxima capacidad de refrigeración
- Eliminación ideal de virutas

#### 5 Novedoso material de corte

- Máxima vida útil



## Mecanizado de asientos de válvulas con insertos de corte intercambiable HNHX

### Más filos de corte para reducir los costos unitarios

Para reducir aún más el costo por pieza al mecanizar asientos de válvulas en la cabeza del cilindro, MAPAL ha desarrollado los nuevos insertos de corte intercambiable HNHX. Con hasta 24 filos de corte de PcBN utilizables, no son solo y especialmente económicas, sino que también aprovechan al máximo el material de corte. Gracias a la alta calidad de los filos de corte, con los nuevos insertos de corte intercambiable HNHX se consiguen acabados superficiales de  $< R_a 0.2 \mu\text{m}$ .

Una estrella de sujeción, con un nuevo diseño, garantiza una distribución homogénea de la presión al sujetar el inserto de corte intercambiable. El desarrollo también amplía el campo de aplicación de las herramientas para asientos de válvulas, ya que anteriormente los tornillos de sujeción impedían su uso en determinados rangos de diámetro de asientos de válvulas.

Las plaquitas HNHX de serie son hexagonales como sus predecesoras HX, pero a diferencia de éstas, se pueden torneear, lo que duplica el número de insertos de corte intercambiable disponibles de seis a doce. Esto es posible gracias a la posición de montaje negativa y al material de corte utilizado.

Cuando es estructuralmente posible, por ejemplo, en el caso de anillos de asiento de válvulas más grandes en el sector de los camiones, cada uno de estos insertos de corte se puede utilizar dos veces, lo que significa que se pueden utilizar 24 insertos de filo de corte. Para ello, se retira un inserto de corte al final de su vida útil y se vuelve a insertar en una posición angular diferente, lo que permite continuar el trabajo con una zona del inserto de corte que aún no se haya utilizado. La posibilidad de utilizar el inserto de corte intercambiable en dos ángulos diferentes se debe determinar examinando el componente correspondiente. En cualquier caso, hay una reducción significativa del costo por pieza.







Más información sobre el mecanizado de asientos de válvulas en:  
<https://mapal.com>



### 1 Nueva geometría de vanguardia HNHX

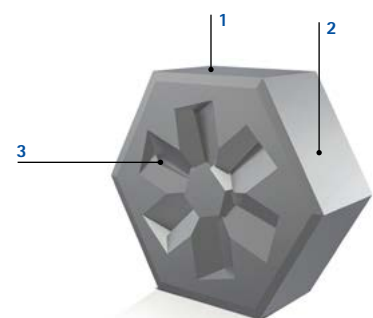
- Posibilidad de hasta 24 insertos de filo de corte
- Reducción significativa del costo por pieza (CPP)

### 2 Nuevo material de corte de alto rendimiento PcBN

- Excelentes cualidades de filo de corte
- Alcanzar valores superficiales  $< R_a 0.2$

### 3 Sistema único de sujeción

- Conexión de fricción máxima
- Distribución homogénea de la presión en el asiento de placa





## FixReam 700

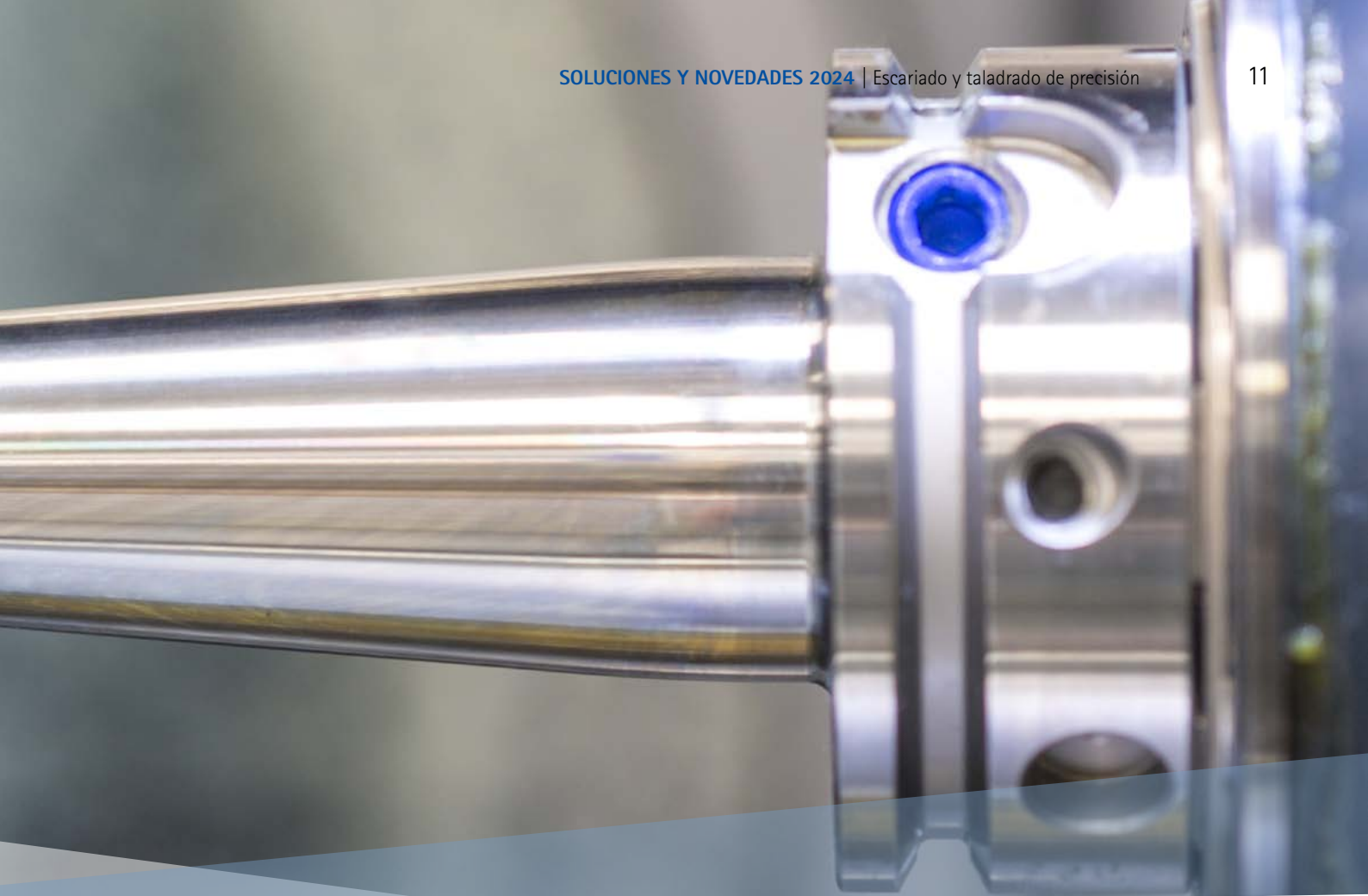
### El reacondicionamiento permite reducir considerablemente el costo por pieza

Con las escariadoras FixReam 700, MAPAL introduce en el mercado una herramienta especialmente sostenible. La característica especial de los escariadores de mango cilíndrico con insertos de corte soldados es su frecuente utilización, que se consigue sustituyendo los insertos de corte y reafilado. Se puede rectificar una herramienta hasta dos veces antes de tener que soldar nuevos insertos de corte. Posteriormente, es posible realizar dos reafilados, otro cambio de inserto y otros dos reafilados. Así pues, un escariador representa nueve vidas útiles de herramienta. Durante el mantenimiento, el fabricante expande ligeramente la herramienta con un tornillo de expansión y puede así reafilar todas las superficies funcionales, es decir, la compuerta y el diámetro, reafilado. En comparación con una herramienta sin función de expansión, los costos de la herramienta se pueden reducir hasta en un 15%.

MAPAL ha desarrollado y patentado nuevas geometrías especialmente para estos escariadores. Como resultado, los usuarios consiguen hasta un 30% más de redondez y forma del cilindro, así como una mejor retirada de virutas en comparación con otros escariadores de mango cilíndrico. Los escariadores FixReam 700 están disponibles en dos versiones para agujeros pasantes y ciegos

con insertos de corte Cermet sin recubrimiento y resistentes al desgaste para el mecanizado de acero y materiales de fundición. Suelen estar disponibles en dos longitudes, como versión corta o larga. Las herramientas son configurables en el rango de diámetros de 9.9 a 32.2 mm.





Más información sobre la nueva FixReam 700 en: <https://mapal.com>



3



### 1 Geometría patentada

- 30% mejor redondez y forma cilíndrica

### 2 Entradas innovadoras

- Óptima forma de las virutas

### 3 Tornillo de expansión

- Permite hasta 9 insertos de herramientas
- Compensación antes del reafilado





Obtenga más información sobre la familia de productos OptiMill-Diamond en: <https://mapal.com>



## OptiMill®-Diamond

### Optimización del rendimiento para un fresado preciso y eficaz

Las fresas de mango cilíndrico acreditadas PCD OptiMill-Diamond han recibido una actualización tecnológica. Numerosas optimizaciones garantizan que los usuarios puedan fresar metales no ferrosos de forma aún más económica y segura con la herramienta.

Gracias a una geometría revisada, las nuevas herramientas son más sólidas y estables que los modelos anteriores. Esto les proporciona una vida útil más larga y resultados más precisos. El nuevo diseño de los insertos de corte garantiza un mayor rendimiento y mayor eficacia en el arranque de material. Los espacios optimizados para virutas garantizan un mejor arranque de virutas. Especialmente en el caso de las aleaciones de aluminio de viruta larga, esto significa que las virutas no dañan las superficies.

Con las fresas OptiMill-Diamond de nuevo diseño, el refrigerante se descarga directamente en el inserto de corte, lo que prolonga la vida útil de la herramienta y mejora los resultados del mecanizado. Las dimensiones de la nueva serie OptiMill-Diamond son idénticas a las de los modelos anteriores.



#### 1 Diseño revisado del inserto

- Mayor rendimiento y precisión

#### 2 Últimos diseños en herramientas

- Mayor rigidez y estabilidad
- Mayor vida útil de las herramientas y resultados más precisos

#### 3 Espacios optimizados para virutas

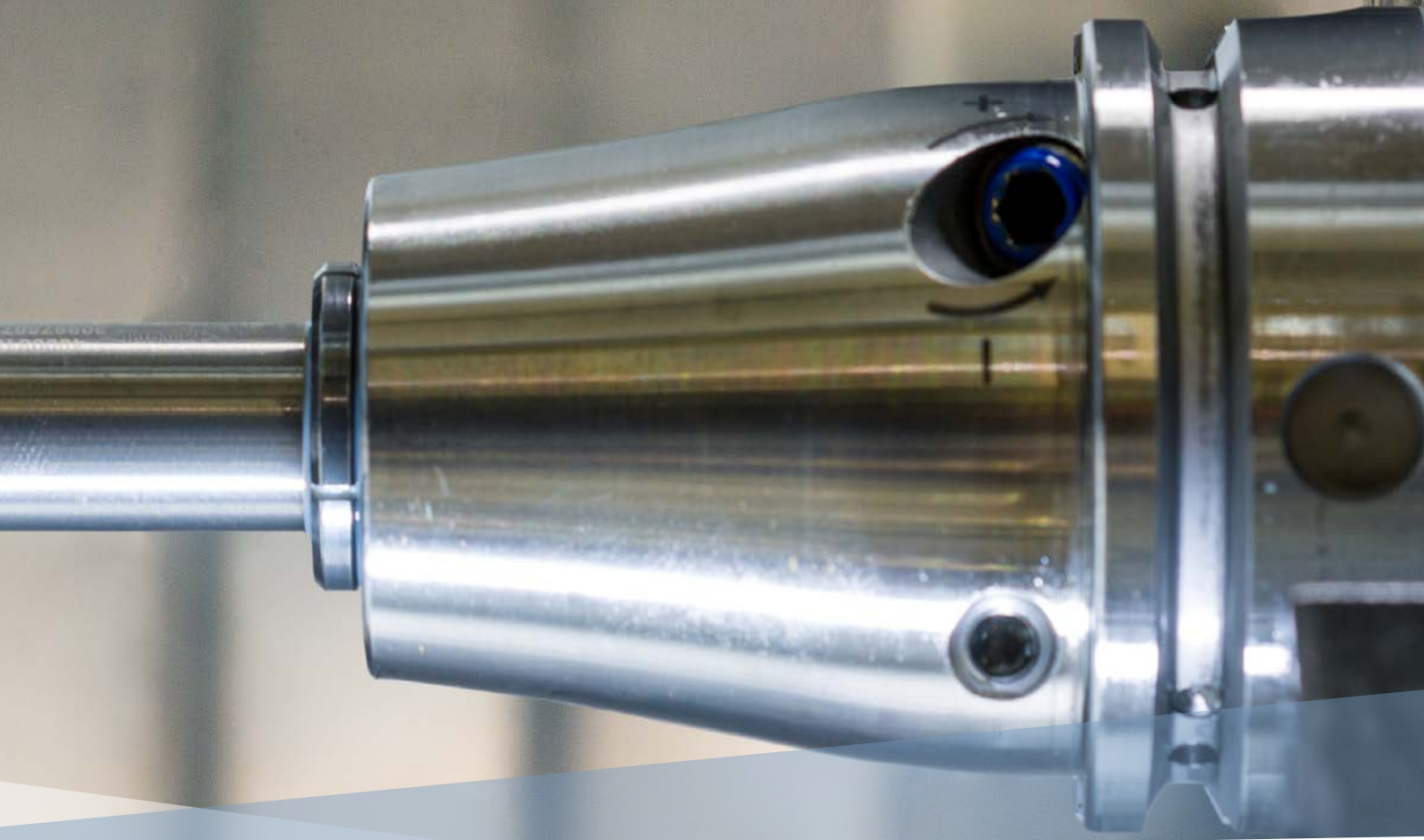
- Mejor arranque de virutas y mejor superficie

#### 4 Suministro de refrigerante directo

- Refrigeración y gestión térmica óptimas en el inserto

#### 5 Dimensiones sin cambios

- No es necesario realizar ajustes durante la programación



Más información sobre la  
ampliación de la serie UNIQ en:  
<https://mapal.com>

## Ampliación de la serie de construcción UNIQ®

### Ampliación de diámetro y nuevas longitudes

MAPAL está ampliando la gama de mandriles UNIQ con nuevas interfaces, diámetros de sujeción y longitudes.

El mandril de fresado HA, que es el mandril preferido para aplicaciones de fresado altamente dinámicas, estará disponible en el futuro con la interfaz BT40, además de las interfaces HSK-A63, HSK-A100, SK40, CAT40 y BT30. Además, hay nuevos diámetros de sujeción de 25 y 32 mm para las interfaces HSK-A63, HSK-A100, SK40 y BT40. Esto permite que los usuarios aprovechen las ventajas del UNIQ Mill Chuck, HA en un número, significativamente mayor, de situaciones de mecanizado.

El UNIQ DReaM Chuck, 4,5° para aplicaciones de escariado y taladrado, así como para el uso con fresas de acabado se amplía con las mismas interfaces y diámetros que el UNIQ Mill Chuck, HA. Además, para el mandril UNIQ DReaM Chuck, 4,5° la longitud de 120 mm se ofrece para las interfaces HSK-A63 y SK40. Estas ampliaciones permiten ahora utilizar la tecnología de sujeción hidráulica en cavidades profundas, donde antes, a menudo, solo podía emplearse la tecnología de contracción.







## UNISSET-V expert

### Alta flexibilidad y precisión en el ajuste de herramientas

La nueva herramienta de ajuste MAPAL UNISSET-V expert está diseñada según el sistema modular. De este modo, los usuarios pueden seleccionar los módulos que más les convengan y armar el dispositivo de ajuste que mejor se adapte a sus necesidades.

El UNISSET-V expert es adecuado para montar, medir y ajustar casi todo tipo de herramientas: incluyendo herramientas con insertos de corte intercambiable, barras de mandrinar o cabezales de torneado fino con insertos de corte de metal duro, PCD, PcBN o Cermet.

Además de la función de medición óptica, pueden integrarse varias sondas táctiles. Esto permite obtener resultados de ajuste aún con mayor precisión en  $\mu\text{m}$ . Dependiendo de la longitud de la herramienta, la UNISSET-V expert puede configurarse en diseño de pórtico con contrapunta. Esto aumenta la estabilidad y -especialmente con herramientas largas- la precisión de ajuste.

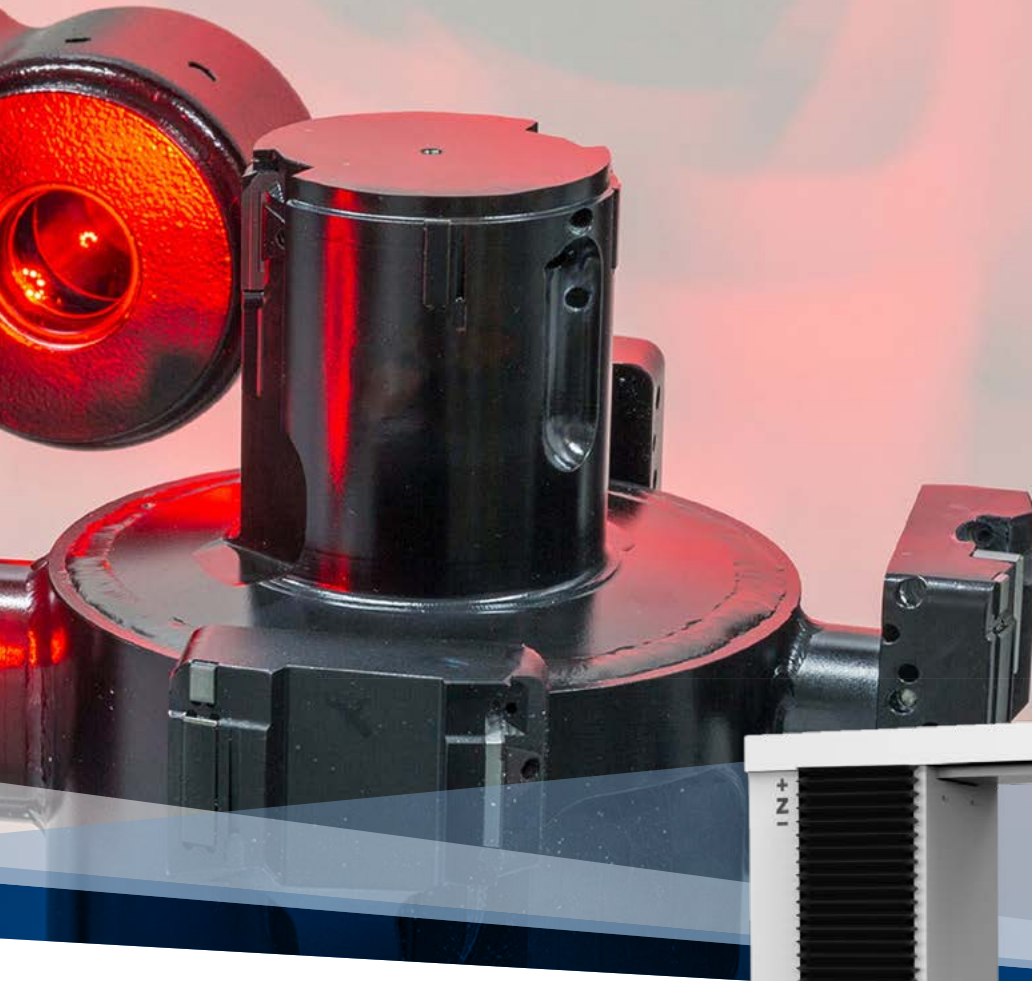
Gracias a su diseño sólido, el dispositivo es insensible a las vibraciones y oscilaciones que se producen durante la fabricación. Los elementos de mando están diseñados para ser especialmente fáciles de usar y, por tanto, de manejar.



#### **i** Solución de aplicación

Los requisitos de electromovilidad demuestran lo importante que es una gran precisión de ajuste: En comparación con la carcasa de una caja de cambios convencional, la carcasa del estator de un motor eléctrico debe fabricarse con tolerancias mucho más estrictas, ya que la precisión influye decisivamente en la eficiencia del motor.





Más información sobre  
el nuevo UNISSET-V expert en:  
<https://mapal.com>

#### 1 Sensores táctiles

- Herramientas de ajuste con alta precisión <math>< 2 \mu\text{m}</math>
- Disponible con diferentes tipos de teclas

#### 2 Sistema modular de construcción

- Configuración flexible de las unidades

#### 3 Nueva estructura del portal

- Insensible a las vibraciones y oscilaciones gracias al diseño del pórtico

#### 4 Cola central

- Mayor estabilidad en herramientas largas
- Para operaciones de ajuste de alta precisión





## Desarrollo de recubrimiento de diamante personalizados

### Aumento de la vida útil de las herramientas y mejora de la seguridad del proceso

Con su profunda experiencia en tecnología de recubrimiento, MAPAL ahora también ha desarrollado recubrimientos de diamante extremadamente duros y resistentes al desgaste para el mecanizado de materiales como CFRP, cerámica, grafito y aleaciones de aluminio. Particularmente para aplicaciones en las industrias automotriz y aeroespacial, en la fabricación de moldes y troqueles y en la tecnología médica, las soluciones de mecanizado de MAPAL logran una mayor vida útil de las herramientas y una mayor seguridad en el proceso. Ya que: Como todo proviene de una única fuente en MAPAL - desde el diseño de la herramienta hasta la selección del sustrato y el recubrimiento - los componentes individuales están perfectamente adaptados entre sí. Las herramientas pueden diseñarse aún más específicamente según los requisitos del cliente.

Para producir los nuevos recubrimientos para fresado o taladrado de materiales altamente abrasivos, MAPAL utiliza CVD de filamento caliente, abreviado HF CVD, para sintetizar los recubrimientos de diamante puro. El proceso HF

CVD produce capas con un espesor casi homogéneo, que MAPAL utiliza en el desarrollo de su OptiMill Composite Speed Plus. Los recubrimientos CVD convencionales no son adecuados

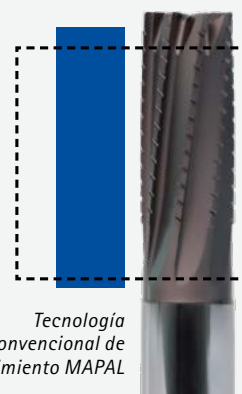
para recubrir herramientas de mango porque se suele producir una distorsión longitudinal debido a las longitudes de las herramientas y a las altas temperaturas de recubrimiento.

#### Recubrimiento MAPAL



*Tecnología convencional de recubrimiento*

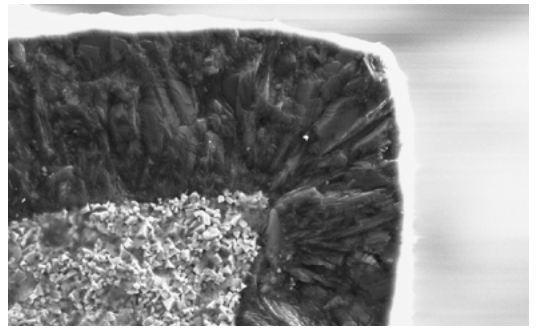
#### Distribución del grosor de las capas



*Tecnología convencional de recubrimiento MAPAL*

- Distribución uniforme del grosor de la capa
- Mayor grosor del diamante para una máxima vida útil de la herramienta





Espesor de recubrimiento uniforme en toda la longitud del inserto de corte



Más información sobre el desarrollo de recubrimientos de diamante en: <https://mapal.com>

## Ventajas

- Dureza extrema, altamente resistente a la abrasión
- Bajo coeficiente de fricción
- Máxima conductividad térmica
- Estabilidad química
- Posibilidad de espesores de capa de hasta 50  $\mu\text{m}$
- Geometrías complejas revestibles

## **i** Solución de aplicación

Con el recubrimiento HF CVD, toda la longitud del inserto de corte puede utilizarse de forma segura en la aplicación de mecanizado correspondiente, independientemente de la profundidad de corte. Teóricamente, se pueden producir capas de hasta 50  $\mu\text{m}$  de grosor mediante HF-CVD.

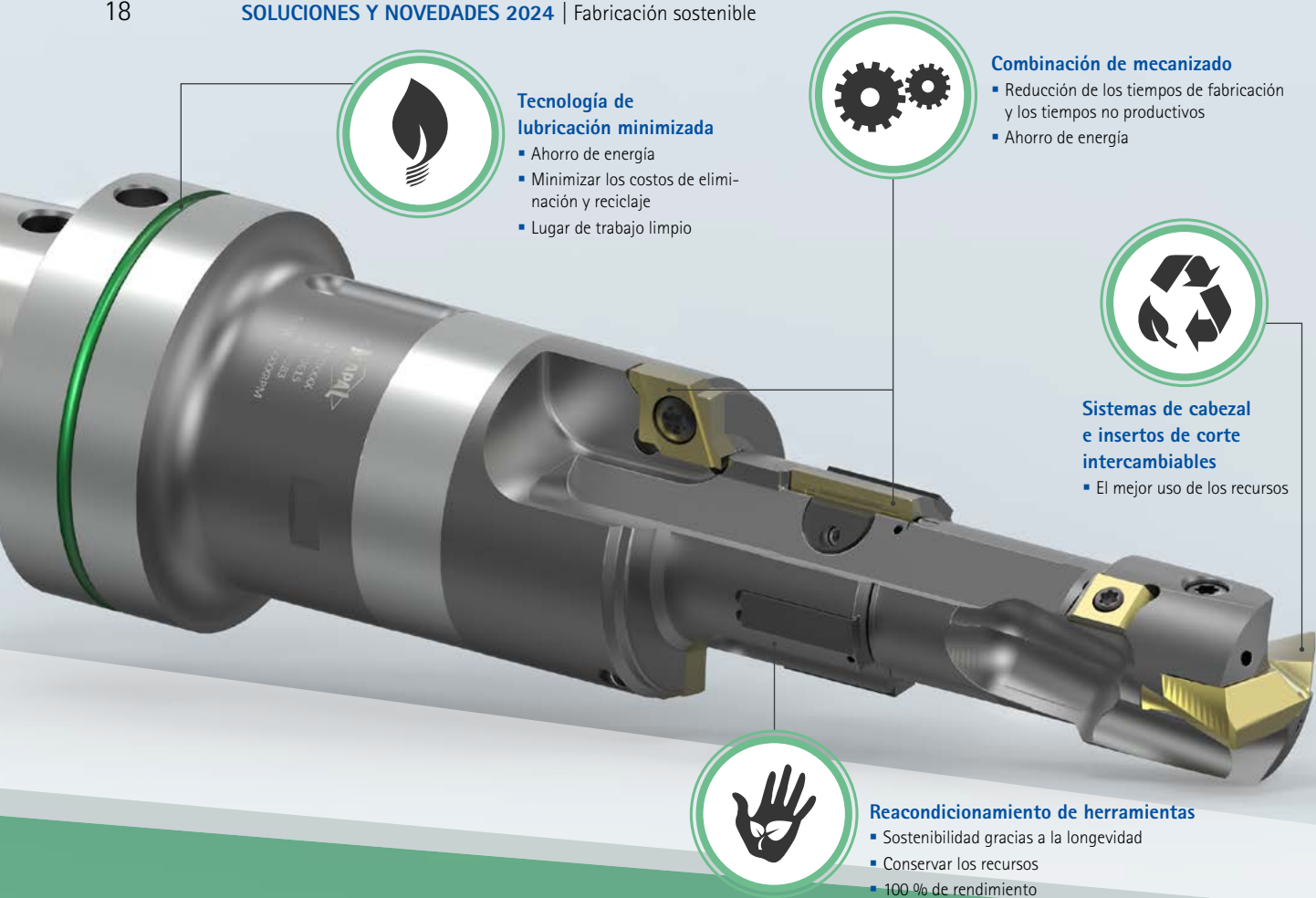
Para el recubrimiento de sus herramientas, MAPAL se limita actualmente al rango entre 3  $\mu\text{m}$  y 15  $\mu\text{m}$ , dependiendo de la aplicación respectiva.



OptiMill-Composite-Speed-Plus







#### Tecnología de lubricación minimizada

- Ahorro de energía
- Minimizar los costos de eliminación y reciclaje
- Lugar de trabajo limpio

#### Combinación de mecanizado

- Reducción de los tiempos de fabricación y los tiempos no productivos
- Ahorro de energía

#### Sistemas de cabezal e insertos de corte intercambiables

- El mejor uso de los recursos

#### Reacondicionamiento de herramientas

- Sostenibilidad gracias a la longevidad
- Conservar los recursos
- 100 % de rendimiento

## MAPAL como socio para su fabricación sostenible

### Sostenible y eficiente con la tecnología adecuada

#### HERRAMIENTAS COMBINADAS

##### La clave para una fabricación eficiente y sostenible

Las herramientas combinadas pueden contribuir decisivamente a la fabricación sostenible. Al combinar diferentes pasos de mecanizado en una sola herramienta, se pueden reducir significativamente los cambios de herramienta y las distancias de recorrido innecesarias. Esto reduce el tiempo de funcionamiento de la máquina y permite un ahorro importante de energía. Además, este enfoque ofrece la ventaja de que se requiere mucho menos material en comparación con las herramientas separadas.

#### TECNOLOGÍA DE LUBRICACIÓN MINIMIZADA

##### Mecanizado ecológico minimizando el uso de lubricante refrigerante

La tecnología de lubricación minimizada representa un enfoque ecológicamente responsable del mecanizado. El uso mínimo de lubricantes

de refrigeración no solamente reduce el consumo de recursos, sino también la necesidad de bombas de alta presión que consumen mucha energía. Este ahorro repercute positivamente en el balance de CO<sub>2</sub>. Además, la tecnología reduce los residuos generados por el lubricante refrigerante contaminado, lo que minimiza los costos de eliminación y reciclaje. MAPAL ofrece una amplia gama de herramientas compatibles con lubricación minimizada que protegen el medio ambiente y aseguran un lugar de trabajo más limpio.

#### SISTEMAS DE CABEZAL E INSERTOS DE CORTE INTERCAMBIABLES

##### Modularidad para una fabricación eficiente en recursos

Los sistemas de cabezal intercambiable y los insertos de corte intercambiable en la industria manufacturera contribuyen de forma importante a la sostenibilidad ecológica y a la eficiencia de los recursos. En lugar de sustituir

herramientas enteras, solo se pueden cambiar los cabezales o girar los insertos de corte intercambiable. Así se ahorra material y energía; y se reducen tanto los residuos como el impacto ambiental. La modularidad también favorece la adaptación flexible a distintas tareas de mecanizado, lo que aumenta la eficacia operativa. En resumen, los sistemas de cabezales e insertos de corte intercambiables ofrecen una solución sostenible que cumple con los requisitos ecológicos y económicos.

#### REACONDICIONAMIENTO DE HERRAMIENTAS

##### Sostenibilidad gracias a la longevidad

El reacondicionamiento de herramientas de corte como las de PCD, las de metal duro y las que llevan insertos de corte intercambiable o elementos ISO abre un enorme potencial de sostenibilidad en el sector de la fabricación. Entre otras cosas, mediante el reafileado, la renovación de las almohadillas guía, la sustitución



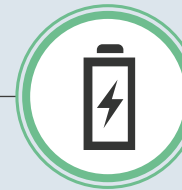
#### Responsabilidad social

- Fácil de manipular
- Lugar de trabajo seguro



#### Medio ambiente

- Ahorro de energía
- Conservar los recursos



#### Tecnología / Economía

- Mayor vida útil de las herramientas
- Duración 10 veces mayor



Más información sobre la fabricación sostenible de MAPAL en: <https://mapal.com>

ción de los insertos de corte o nuevos recubrimientos, las herramientas vuelven a alcanzar su pleno rendimiento. El reacondicionamiento no solo prolonga considerablemente la duración, sino que también ayuda a reducir significativamente el consumo de recursos importantes. Se trata de una solución eficaz que ahorra recursos y combina de forma óptima los aspectos ecológicos y económicos.

#### ADAPTADOR HIDRÁULICO UNIQ

##### Eficiencia energética y seguridad laboral redefinidas

El adaptador hidráulico UNIQ es más que una alternativa a los mandriles de ajuste por contracción tradicionales en términos de sostenibilidad y eficacia. Una de las principales ventajas es el ahorro considerable de energía, ya que se evitan los procesos de retractilado, que consumen mucha energía. Al utilizar un enfoque meramente mecánico para la sujeción de la herramienta, el adaptador hidráulico redu-

ce drásticamente el consumo de energía, lo que contribuye a reducir las emisiones de CO<sub>2</sub>. Además, gracias a la eliminación de muchos procesos de contracción, no se produce fatiga del material y los portaherramientas de sujeción alcanzan una duración diez veces mayor.

Otra ventaja es el alto nivel de seguridad laboral. Mientras que los portaherramientas térmicos requieren de un equipo especial de ajuste por contracción, lo que supone un gran riesgo de lesiones, esta necesidad se elimina con los adaptadores hidráulicos. Además, al controlar con precisión la fuerza de sujeción, los usuarios consiguen una mayor vida útil de las herramientas, minimizando el consumo de recursos. En combinación con el cumplimiento del contorno de interferencia DIN, el adaptador hidráulico UNIQ es una opción convincente en términos de sostenibilidad y eficiencia.



#### Dr. Jochen Kress

Socio Director  
MAPAL Dr. Kress KG

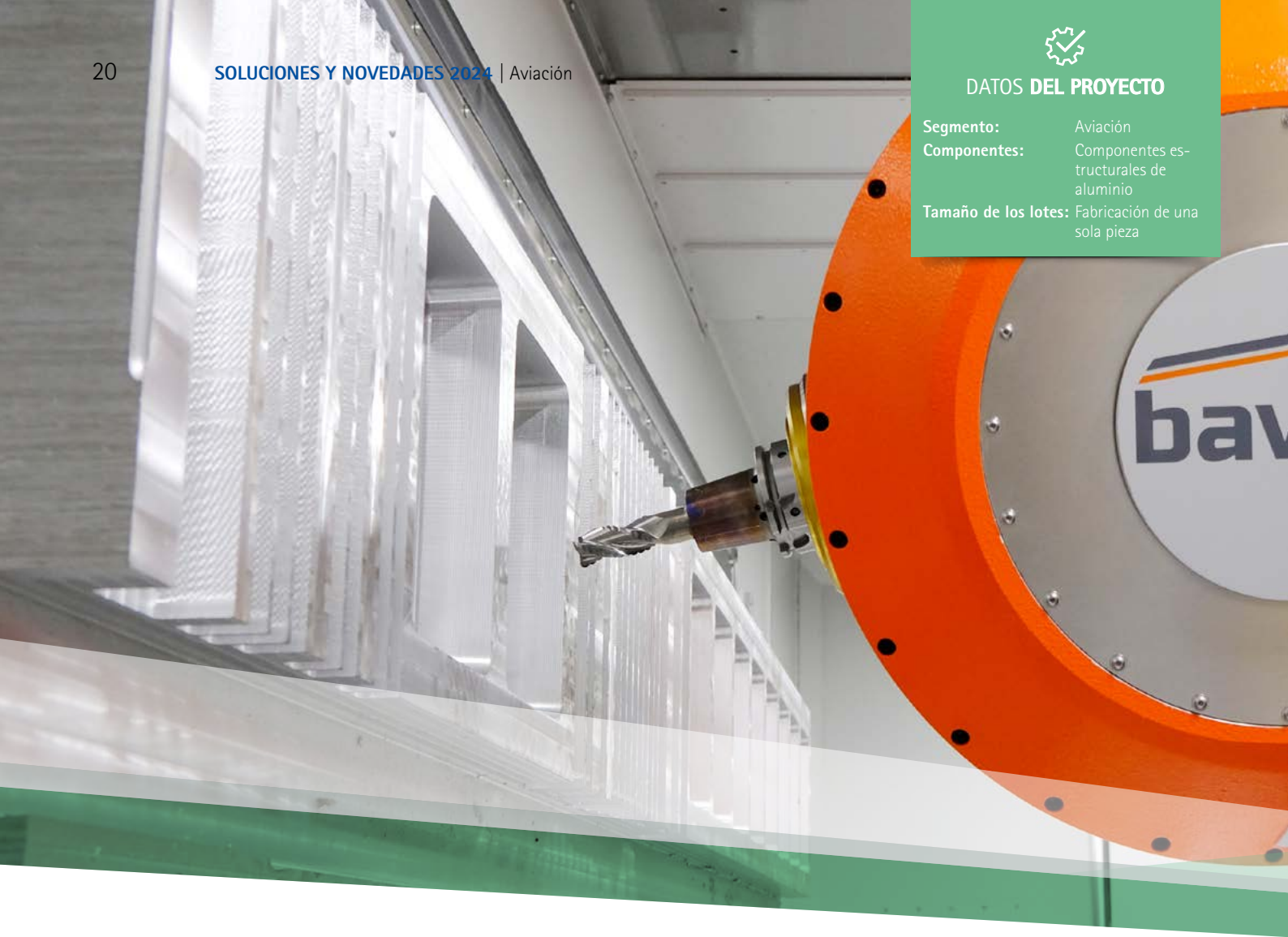
*«Para nosotros, en MAPAL, la atención no se centra solamente en nuestra propia área de responsabilidad, sino sobre todo en la fabricación de nuestros clientes. Con herramientas y mandriles innovadores que prestan atención a las cuestiones de eficiencia energética, conservación de recursos y seguridad, ayudamos a nuestros clientes a que su producción sea más sostenible.»*





## DATOS DEL PROYECTO

Segmento:	Aviación
Componentes:	Componentes estructurales de aluminio
Tamaño de los lotes:	Fabricación de una sola pieza



## Mecanizado del aluminio en nuevas dimensiones

### Ejecución del proyecto

En su nuevo modelo de gama alta HBZ AeroCell 160, el fabricante de máquinas y herramienta bavius logró un volumen de arranque de virutas impresionantes de más de 20 litros por minuto con las nuevas fresas de aluminio de alto volumen de MAPAL.

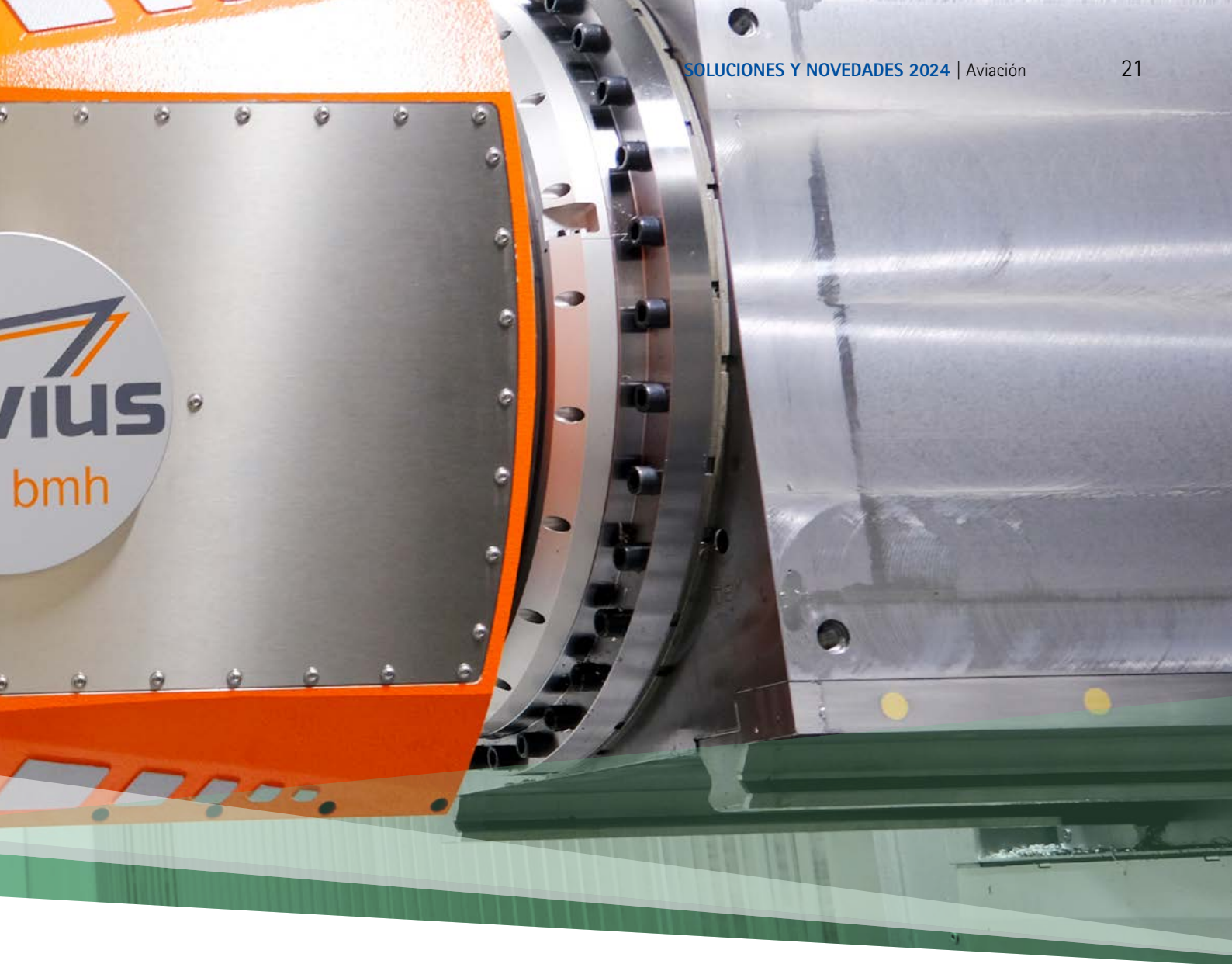
bavius amplía su serie de alta gama HBZ AeroCell con la nueva AeroCell 160 para los índices de arranque de viruta en aluminio más altos. Para probar nuevas máquinas y proporcionar referencias a los clientes, bavius realiza pruebas de fresado que van hasta el límite y más allá - inicialmente con la nueva fresa de metal duro OptiMill-Alu-Wave de 25 mm de diámetro. Con un número de revoluciones del husillo de  $25,465 \text{ min}^{-1}$  y una velocidad de corte de  $2,000 \text{ m/min}$ , se fue aumentando sucesivamente la potencia del husillo. El mejor volumen de arranque de viruta, un récord de  $20 \text{ dm}^3/\text{min}$ , se alcanzó con un rendimiento de husillo de 175 kW, con un par de 66 Nm y un avance de 30 mm. Las pruebas con la nueva herramienta de inserción NeoMill-Alu-QBig de 50 mm de diámetro también fueron muy positivas. La cortadora de aluminio de alto volumen consiguió un volumen de arranque de viruta de  $18.4 \text{ dm}^3/\text{min}$ .



Han alcanzado los valores máximos en mecanizado de aluminio en un espíritu de colaboración (de izquierda a derecha): El equipo está liderado por Thomas Jungbeck (Consultor Técnico, MAPAL), Tim Rohmer (Product Manager de Herramientas de Fresado de Metal Duro, MAPAL) y Stefan Diem (Ingeniero de Aplicaciones, bavius). ©Bavius

El centro de mecanizado horizontal bavius AeroCell 160 para el mecanizado a alta velocidad de componentes estructurales de aluminio de hasta  $1600 \times 4000 \text{ mm}$ . ©bavius





## Información del proyecto

### Requisitos

- Fresado de gran volumen al límite del rendimiento
- Máximo volumen de arranque de viruta posible
- Fresado de ranuras completas para determinar el rendimiento

### Soluciones

- OptiMill-Alu-Wave Diámetro 12 - 25 mm en 3xD, 4xD y 5xD
- NeoMill-Alu-QBig Diámetro de 32 - 63 mm

### Beneficios para el cliente

- Las herramientas aprovechan al máximo el rendimiento de las máquinas más rápidas disponibles en el mercado
- Volúmenes de arranque de viruta de 20 y 18 litros por minuto respectivamente
- Programa continuo de 12 a 63 mm para el mecanizado de alto volumen de materiales de aluminio
- Cooperación y estrecha coordinación con los fabricantes de maquinaria



Los posibles parámetros de corte máximos de la máquina y las herramientas se probaron en la AeroCell 160 de bavius al mecanizar una placa de aluminio. Con 20 y 18 litros por minuto, la OptiMill-Alu-Wave y la NeoMill-Alu-QBig consiguen resultados impresionantes. ©bavius

## Stefan Diem

Ingeniero de aplicaciones  
bavius technologie GmbH



*«Hemos tenido un buen contacto con MAPAL durante muchos años y siempre hemos estado muy satisfechos con las herramientas de desbaste y acabado. Agradezco la buena colaboración con MAPAL, me siento bien asesorado y en buenas manos.»*







## DATOS DEL PROYECTO

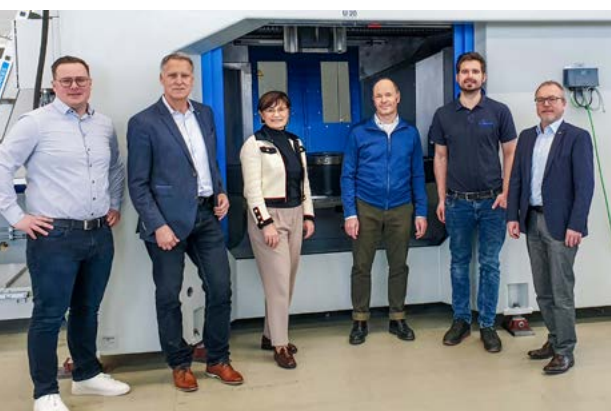
Segmento:	Automotriz
Componentes:	Subchasis de suspensión para autos deportivos
Tamaño de los lotes:	4,000 componentes al año

## El componente estructural en menos tiempo

### Ejecución del proyecto

Cuando un fabricante de automóviles deportivos experimentó una escasez de componentes estructurales, confió en los conocimientos de proceso de August Wenzler Maschinenbau GmbH. Con el fin de poder cumplir con los, más que ambiciosos, plazos del fabricante de automóviles, el fabricante de máquinas, que forma parte del Grupo HELLER, y MAPAL unieron sus conocimientos.

August Wenzler Maschinenbau GmbH de Spaichingen es responsable de las soluciones en el ámbito de los componentes estructurales dentro del Grupo HELLER. Un componente típico es el subchasis de suspensión, que funciona como viga del eje trasero en los vehículos. Mide hasta 1000 x 1000 mm y pesa entre 25 y 30 kg. Un cliente quería comprar una máquina para su proveedor, que incluía un proceso diseñado para lubricación minimizada. En colaboración con MAPAL, los socios calcularon un tiempo de ciclo ambicioso de 16 minutos, que también debería alcanzarse en la práctica. De las 26 herramientas utilizadas, cuatro fresas son responsables del 60% del tiempo de ciclo. Se prestó atención especial a su interpretación.



Han puesto en común sus conocimientos para las exigencias del proyecto (de izquierda a derecha): Igor Ivankovic (Component Manager Chassis & Brakes, MAPAL), Peter Krafft (Asesor técnico, MAPAL), Ingrid Wenzler (Gerencia, Wenzler), Wolfgang Wenzler (Gerencia, Wenzler), Sebastian Knaus (Director técnico, Wenzler) y Sven Frank (Global Head of MTB Management, MAPAL)

El componente estructural, un subchasis de suspensión, se mantiene estable mediante un dispositivo de sujeción especial en la máquina Wenzler y puede mecanizarse desde todos los lados en una sola operación de sujeción. ©Wenzler





## Información del proyecto

### Requisitos

- Finalización del proyecto en diez semanas
- Piezas en bruto con bebederos muy grandes y mucha sobremedida
- Ejecución segura del proceso del tiempo de ciclo calculado
- Lubricación minimizada

### Soluciones

- Gama de 26 herramientas
- Cuatro fresas son responsables del 60% del tiempo de ciclo
- Diseño del proceso, asesoramiento técnico y soporte

### Beneficios para el cliente

- Diseño del proceso óptimo
- Máxima precisión y seguridad en el proceso
- Caminos cortos para la toma de decisiones
- Gran confianza gracias a una larga colaboración
- Todo de un solo proveedor

## Wolfgang Wenzler

Director  
August Wenzler Maschinenbau GmbH

«El buen agarre de esta empresa es imponente. Damos rápidamente con las personas adecuadas, hasta la gerencia, cuando se trata de tomar decisiones adecuadas. Sin largos intercambios de correos electrónicos, también podemos asumir compromisos vinculantes por teléfono, lo que fue especialmente importante para este proyecto.»



Responsable del 60% del tiempo del ciclo:  
Se prestó especial atención a estas cuatro fresas al mecanizar el subchasis de suspensión.





## DATOS DEL PROYECTO

Segmento:	Fabricación de moldes y troqueles
Componentes:	Moldes
Tamaño de los lotes:	Producción de una sola pieza



## Valor agregado en la fabricación de moldes

### Ejecución del proyecto

Para mantenernos competitivos en la fabricación de moldes y troqueles, la producción eficiente con un alto nivel de seguridad del proceso es crucial para Krämer+Grebe GmbH & Co. KG en Biedenkopf-Wallau. Los proveedores de herramientas también se miden por su tecnología de aplicación. MAPAL se ha ganado aquí la confianza con sus escariadores y fresas de alto avance.

Krämer+Grebe GmbH & Co. KG se especializa en la búsqueda de soluciones para geometrías complejas y requisitos elevados a las propiedades de la fundición. Las exigencias impuestas al componente correspondiente definen el proceso. Para continuar con la rentabilidad en este entorno competitivo, los procesos de fabricación se han adaptado a la Industria 4.0 y se han digitalizado por completo. La colaboración con MAPAL comenzó hace cinco años con escariadores de 600 mm de longitud que producen barrenos de calidad H7 de forma segura. El NeoMill-4-HiFeed-90 proporciona una mejora del proceso para el fresado de avance elevado. Logra una larga vida útil de la herramienta y un gran volumen de viruta durante el desbaste, acortando así el tiempo de producción.



Avanzando en la fabricación de moldes y troqueles en Wallau en colaboración con (de izquierda a derecha): Sebastian Schneider (Jefe de Centro de Pedidos y Producción), Dominik Gessner (Optimizador de Procesos de Fabricación Mecánica) y Uwe Rein (Business Development Manager Die & Mould bei MAPAL)

Con el NeoMill-4-HiFeed-90 y el escariador de 600 mm de longitud, MAPAL apoya a Krämer + Grebe GmbH und Co. KG en la fabricación de moldes.







## Información del proyecto

### Requisitos

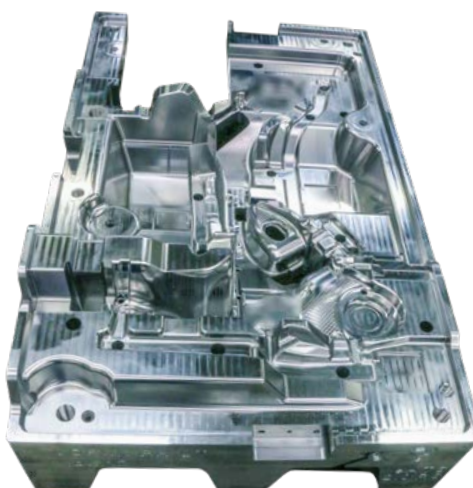
- Soluciones para procesos de fabricación digitalizados de principio a fin
- Mejoras del proceso de fresado de avance elevado: Larga vida útil de la herramienta y gran volumen de viruta durante el desbaste
- Alta seguridad del proceso gracias al funcionamiento con varias máquinas
- Asistencia CAM

### Soluciones

- Fresa de inserto de corte intercambiable NeoMill-4-HiFeed-90
- Portafolio estándar de 16 a 200 mm
- Simulación CAM
- Diseño del proceso, asesoramiento técnico y soporte

### Beneficios para el cliente

- Herramientas potentes con un programa completo
- Estrecha colaboración
- Asistencia CAM, asistencia in situ



### Dominik Gessner

Optimización del proceso durante la fabricación mecánica  
Krämer + Grebe GmbH & Co. KG



*«Hoy en día, lo decisivo ya no es el costo de la herramienta, sino una colaboración razonable en asociación y, ante todo, la tecnología de aplicación. Para nosotros es lo más importante y, en última instancia, también un criterio de exclusión para un proveedor. No quiero solamente una herramienta, quiero un valor agregado que pueda introducir en mis procesos.»*

*Un producto típico de Krämer+Grebe: Los componentes del chasis se funden en este molde.*





## DATOS DEL PROYECTO

Segmento:	Tecnología de fluidos
Componentes:	Bloques de control, carcasas de válvulas hidráulicas con una amplia gama de variantes
Tamaño de los lotes:	De 1 hasta 200,000 piezas



## Control, regulación y movimiento de fluidos

### Ejecución del proyecto

El Grupo SFB apoya a sus clientes en el desarrollo de productos con sus muchos años de experiencia en la fabricación y produce componentes muestra, prototipos y piezas de preserie. Los diseños de procesos óptimos y las soluciones llave en mano para la tecnología de fluidos se desarrollan en colaboración con MAPAL.

MAPAL ofrece una gama de herramientas adaptada a las necesidades de la tecnología de fluidos. El mecanizado del barreno principal de los componentes hidráulicos, con sus tolerancias especialmente ajustadas, reviste especial importancia. Las herramientas MAPAL incluyen herramientas de mandrinado fino, soluciones tecnológicas de sujeción de herramientas y herramientas de insertos de corte intercambiable. La estrecha colaboración también incluye el desarrollo de procesos. Para proyectos de mayor envergadura, MAPAL puede encargarse de la planificación completa del mecanizado si así se solicita.



De izquierda a derecha: Jochen Schmidt, Global Head of Segment Management, General Machining, MAPAL; Christian Linse, Director de Ventas y Marketing, Grupo SFB; Ralf Wessel, Director de Compras, Grupo SFB; Bruno Hanselka, Comité Ejecutivo, Grupo SFB; Christian Schmid, Area Sales Manager, MAPAL; Florian Kutzner, Asesor técnico, MAPAL

El Grupo SFB confía en las herramientas del MAPAL.







## Información del proyecto

### Requisitos

- Variedad
- Variación del tamaño de los lotes grandes
- Altas exigencias de precisión, redondez, forma cilíndrica, rectitud y calidad superficial
- Mejora continua de los procesos

### Soluciones

- Herramientas de taladrado de precisión
- Herramientas combinadas
- Herramientas de precisión y tecnología de sujeción
- Diseño del proceso, asesoramiento técnico y soporte

### Beneficios para el cliente

- Diseño del proceso óptimo
- Máxima precisión y seguridad en el proceso
- Soluciones eficaces para distintas cantidades
- Asesoría y asistencia técnica
- Todo de un solo proveedor

### Ralf Wessel

Director de compras  
Grupo SFB



*«Por supuesto, es una gran ventaja poder trabajar con un proveedor de servicios completos. En particular, las herramientas de MAPAL para taladrado de precisión, para mecanizado de piezas de fundición y para mecanizado de aluminio ya están instaladas en nuestra empresa.»*



MAPAL ha desarrollado especialmente la herramienta de combinación.





Descubra ahora las soluciones de herramientas y servicio que le harán avanzar:

## MECANIZADO DE BARRENOS

ESCARIADO | TALADRADO DE PRECISIÓN

TALADRADO EN MACIZO | BARRENADO | AVELLANADO

FRESADO

SUJECCIÓN

TORNEADO

HERRAMIENTAS ACCIONADAS

AJUSTE | MEDICIÓN | ENTREGA

SERVICIOS

FOLLOW US

