





Dr. Ing. Masahiko Mori, Presidente DMG MORI COMPANY LIMITED y Christian Thönes, Consejero Delegado DMG MORI AKTIENGESELLSCHAFT.

# Integración, innovación y calidad.

## Estimados clientes, y personas interesadas:

“Global One” apunta a la integración de DMG MORI COMPANY LIMITED y DMG MORI AKTIENGESELLSCHAFT como grupo global integrado, especializado en máquinas-herramienta. Los más de 12.000 empleados en nuestras plantas de producción en todo el mundo y en nuestros 164 centros de ventas y servicios internacionales, trabajan actualmente con todas las fuerzas para ser **el número 1 del mundo para nuestros clientes**.

Le garantizamos mantener una relación de colaboración **continua y estable** con usted, nuestros clientes y proveedores. Queremos marcar nuevas pautas con usted: “Global One” es sinónimo de innovaciones de vanguardia para máquinas, DMG MORI Components, Software Solutions y LifeCycle Services, sinónimo de calidad, desde la producción hasta soluciones completas orientadas al cliente y de una nueva dimensión en tecnologías y procesos hasta la automatización y digitalización en la era Industria 4.0.

Para cumplir estos objetivos, fomentaremos las diversas competencias globales y fortaleceremos nuestros centros de producción. Este es el caso, por ejemplo, de los centros de Pfronten y Seebach, considerados como fábricas líder especializadas en el mecanizado completo en 5 ejes. Bielefeld e Iga seguirán evolucionando en estrecha colaboración el torneado universal y Turn & Mill. Bérgamo se seguirá centrando en los tornos automáticos y de producción. Confiamos además en los puntos fuertes de nuestro Excellence Center en Nara, dedicado a la industria industria automotriz, y en el de Pfronten, dedicado a la industria aeroespacial.

Como fabricante de máquinas-herramienta integrado seguiremos desarrollando **innovaciones** de las que podrá beneficiarse. Para nosotros, el beneficio del cliente está por encima de todo. Nuestro objetivo es claro: Escucharle y crear soluciones para sus necesidades. A parte de las máquinas y los componentes DMG MORI seleccionados le daremos prioridad a las tecnologías y soluciones de proceso universales.

La digitalización es para nosotros uno de los temas clave del futuro. Estamos convirtiendo nuestro software de manejo y control basado en APPs, CELOS®, en una plataforma de digitalización. Disponemos de las tecnologías y los productos para la Industria 4.0 y de los conocimientos necesarios sobre los procesos.

Con **CELOS®** le ofrecemos a nuestros clientes el elemento clave para una producción inteligente en red. La nueva posibilidad de integrar sus propios CELOS® APPs le resultará fácil a nuestros socios. Las nuevas tecnologías ULTRASONIC & LASERTEC ofrecen hoy día diversos potenciales de diferenciación. Seguimos desarrollando especialmente el campo de la fabricación aditiva (Additive Manufacturing) concentrándonos en materiales metálicos.

Del mismo modo, seguiremos fomentando nuestra “Estrategia First-Quality” en lo que respecta a la **calidad**. Una orientación constante hacia la calidad se refleja en todo el grupo globalmente integrado, lo que se manifiesta en la evolución de la serie ECOLINE hacia la nueva serie CLX y CMX. Diseñadas como máquinas estándar atractivas para el mercado mundial, el usuario se beneficiará de todo el rendimiento tecnológico así como de los conocimientos completos de DMG MORI en materia de control y automatización. Con calidad y productividad mejorada – ahora **NUEVO** con HEIDENHAIN para la CMX V.

Las áreas de Servicio y piezas de repuesto de repuestos han sido completamente renovados. Con nuestras **5 promesas de servicio** pretendemos satisfacer sus altas exigencias de calidad de servicio – garantizando el mejor precio.

Estamos convencidos de que nuestros clientes, proveedores y socios comerciales sacarán provecho de la futura integración como “Global One” Company. Gracias a usted nos hemos convertido en lo que somos hoy. Queremos construir el futuro en cooperación con usted. Por lo tanto, le invitamos a que hable con nosotros. ¡Su opinión es muy importante para nosotros!

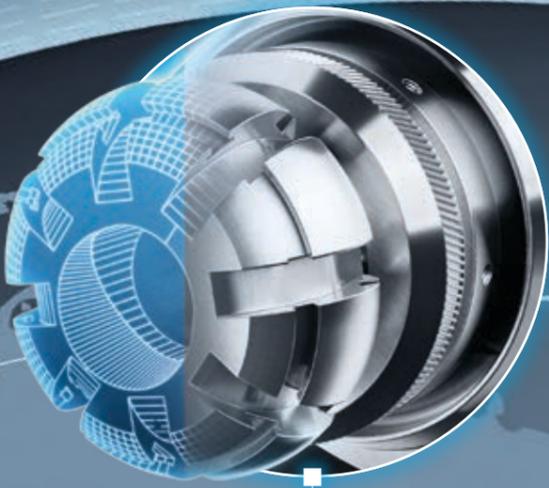
Dr. Ing. Masahiko Mori,  
Presidente  
DMG MORI COMPANY LIMITED

Christian Thönes,  
Consejero Delegado  
DMG MORI AKTIENGESELLSCHAFT



# GLOBAL ONE

*“Nuestro objetivo: ser el N° 1 del mundo para nuestros clientes.”*



## SOFTWARE SOLUTIONS

CELOS® – el software de control y de manejo basado en APPs para acceder al mundo de la digitalización. **Ciclos tecnológicos:** Programación un 60% más rápida gracias a la fácil entrada de parámetros en las ventanas de diálogos guiadas.



## SERVICIOS & REPUESTOS

**CUSTOMER FIRST** – ¡Hemos prestado atención! 5 promesas para aportar un servicio de máxima calidad a precios justos.



## CLX / CMX

Evolución de la Serie ECOLINE – más opciones, **tecnología** y **calidad a precios justos**. **NOVEDAD:** ahora también con HEIDENHAIN.



## AUTOMATIZACIÓN

Nuevas e innovadoras soluciones de automatización como el Robo2Go – con acceso libre que no requiere conocimientos de robótica.



## SOLUCIONES TECNOLÓGICAS

Nuestros centros tecnológicos – Tecnología universal y competencia en el sector incluso en la **Fabricación Aditiva**.

Japón

# DMG MORI

2016

GLOBAL ONE – fabricante de máquinas-herramienta globalmente integrado

2013

Logotipo uniforme a nivel mundial

2011

Primeros proyectos desarrollados en común

2009

Comienzo de la cooperación

1948 **MORI SEIKI**

24 ciclos tecnológicos exclusivos de DMG MORI

## Sistemas de asistencia para una programación eficiente y la máxima seguridad de las máquinas.

Programación hasta un 60 % más rápida de mecanizados complejos gracias a la creación automática del programa DIN:

- + Fácil entrada de parámetros en ventanas de diálogos guiadas
- + No se requieren sistemas CAD/CAM, p.ej. al fabricar roscas o dentados

➤ Ejemplos seleccionados:

### Torneado por interpolación – ciclo de torneado-tronzado

Fabricación sencilla de superficies de ajuste hermético y cavidades profundas en máquinas de fresado / torneado mediante interpolación circular de dos ejes lineales.

*"Puedo realizar operaciones de torneado, incluso excéntricas, aunque no dispongo de ningún torno."*

### Ciclo multirosca 2.0

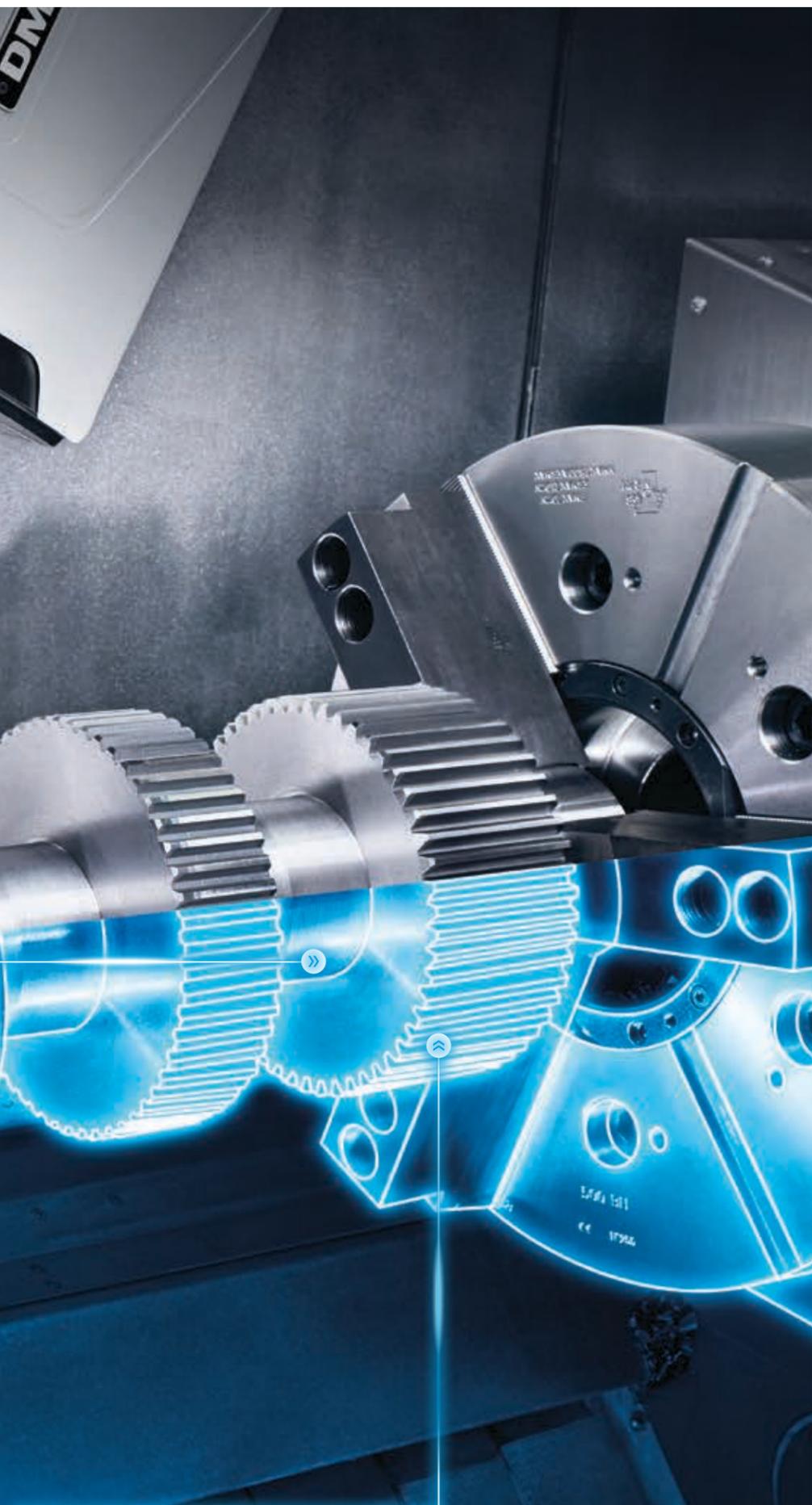
Elaboración de roscas adaptada a la posición con libre definición de contornos, alturas de paso y filetes.

*"Sin necesidad de un costoso sistema CAD / CAM puedo generar roscas con geometrías complejas directamente en la máquina."*

### Mecanizado de torneado y fresado excéntrico

Creación de contornos de torneado y fresado excéntricos mediante interacción del movimiento giratorio con los recorridos adicionales en X e Y.

*"En vez de utilizar un sistema CAD / CAM complejo, en este caso sólo tengo que introducir un par de parámetros."*



## gearSKIVING

Engranajes helicoidales de dentado recto y oblicuo, tanto exteriores como interiores, y dentados de árboles ranurados sin dañar los cantos de interferencia.

*"¡Un proceso de mecanizado ingenioso! Ahora soy capaz de fabricar mi engranaje hasta 8 veces más rápido que antes al mortajar."*



Ver el vídeo sobre los ciclos tecnológicos de DMG MORI



Descarga del folleto con todos los 24 ciclos tecnológicos DMG MORI:

[download.dmgmori.com](http://download.dmgmori.com)



*"Desde que utilizo Easy Tool Monitor y MPC se han reducido considerablemente los daños causados por sobrecarga o colisiones en las máquinas y sus husillos."*

## Paquete de Protección\* incl. Easy Tool Monitor 2.0 y MPC

### PROTECCIÓN DE MAQUINARIA OPTIMIZADA

- + Control de vibraciones y de avances con desconexión rápida integrada (MPC – Machine Protection Control)
- + Aprendizaje automático de los límites de carga mediante innovadores algoritmos de valoración (Easy Tool Monitor 2.0)

## Cadena de procesos DMG MORI NOVEDAD: Módulo para la medición adaptiva.

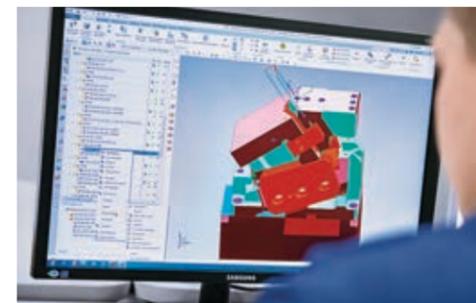
### VOESTALPINE GIESSEREI LINZ GMBH



*"Gracias a la medición automática de las piezas y a la adaptación de los parámetros de fresado, ahora producimos con cero defectos."*



Christian Farthofer, Programación CAM, y Herwig Riess, Jefe de Producción NEM de voestalpine en la ciudad de Linz en una DMC 80 U duoBLOCK®.



Programación de los pasos de medición en NX CAM para que los parámetros de fresado se corrijan automáticamente durante el mecanizado en la DMC 80 U duoBLOCK®.

La empresa voestalpine Gießerei Linz GmbH, fundada en 1954, desarrolla y produce desde los años 90 levas de cuña para troqueles y matrices de conformación utilizadas en la construcción de automóviles. Las exigencias crecientes de los clientes requieren levas de cuña de elevada precisión dimensional. **"Debemos respetar estos niveles de precisión y cumplir con unos plazos de entrega cada vez más cortos"**, explica Herwig Riess, Jefe de Producción NEM. Por esta razón se ha completado en cooperación con DMG MORI, JANUS Engineering AG y Renishaw la **Cadena de procesos DMG MORI con un módulo de medición adaptiva**. Los parámetros reales de la medición se recogen ahora de forma completamente automática de unos ciclos especiales durante el proceso de mecanizado en 5 ejes en una DMC 80 U duoBLOCK® y se adaptan en tiempo real. **Independientemente de las variaciones de las tolerancias de forma y de posición de la pieza se logra alcanzar una precisión < 5 µm**. La medición de las levas de cuña está memorizada en el programa CAM y se realiza de manera completamente automática entre cada paso de mecanizado. Herwig Riess comenta: **"El sistema reconoce y compensa errores de sujeción o inexactitudes de manera completamente autónoma."** Ya no se precisan ni mediciones manuales ni tampoco el largo proceso de control de calidad. **"En total, nuestra tasa de piezas desechadas se reduce casi al cero por ciento."**

VOESTALPINE GIESSEREI LINZ GMBH  
voestalpine-SträÙe 3, A-4020 Linz  
giesserei@voestalpine.com, www.voestalpine.com/giesserei

**voestalpine**  
ONE STEP AHEAD.

# CELOS® – Su solución como Partner en Aplicaciones.

- + Integración de sus soluciones de software con CELOS® Partner APP, incluido el Look & Feel intuitivo, todo comprobado y certificado por DMG MORI
- + Soluciones acreditadas perfectamente integradas en CELOS®, garantizan procesos impecables e interfaces eficaces
- + Desarrolle en 7 sencillos pasos su propia APP – Será un placer asesorarle: Su contacto: [patrick.beller@dmgmori.com](mailto:patrick.beller@dmgmori.com)

*“Con el CELOS® DEVELOPER le ofrecemos a nuestros clientes y socios comerciales la posibilidad de desarrollar sencillamente sus propias CELOS® APPs.”*

Dr. Holger Rudzio  
Gerente DMG MORI Software Solutions

## ➤ 2 Nuevos socios de Aplicaciones:



**NOVEDAD**

### SURFACE ANALYZER

- + Medición de la rugosidad integrada en la máquina
- + Control de calidad de la superficie durante el proceso de mecanizado
- + Certificado para el sector médico y aeroespacial



**NOVEDAD**

### CLAMP CHECK

- + Aumento de la seguridad de la máquina controlando las fuerzas de sujeción
- + Medición inalámbrica, incluso durante el torneado

**NOVEDAD**

## Ahora con 26 APPs – En total 10 nuevas APPs y 50 funciones nuevas.



Ver el vídeo sobre CELOS®



Más sobre CELOS® en:

[celos.dmgmori.com](https://celos.dmgmori.com)



Descarga del folleto CELOS®:

[download.dmgmori.com](https://download.dmgmori.com)



SURFACE ANALYZER



CLAMP CHECK



CONDITION ANALYZER

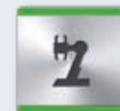


PERFORMANCE MONITOR

“KPI y análisis OEE de un vistazo”



3D PART ANALYZER



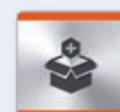
ROBO2GO



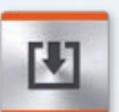
PALLET MANAGER



MESSENGER



CELOS® DEVELOPER



CELOS® UPDATER

## SENSORES

## NOVEDAD

# DMG MORI Condition Analyzer – 60 sensores supervisan el estado de la máquina.

De **BIG DATA** a **SMART DATA** – Registro y análisis de datos de máquinas con respuestas directas al cliente para la máxima productividad de las máquinas.

> Análisis de **una máquina individual**, de varias máquinas en un centro de producción o en varios.



> Medición, visualización y análisis de fuerza, vibración, temperatura y lubricación.



## CONDITION ANALYZER

- + Optimización de programas CN
- + Detección anticipada de averías de la máquina
- + Análisis de las causas del daño
- + Almacenamiento de datos para el análisis a largo plazo

## Paquete de sensores i4.0

para una mayor **precisión** y una elevada **seguridad de procesos**:

## TORNEAR\*

- + **Advanced Sensor Control** – Análisis del consumo de energía y de aire así como control de los medios
- + **Temperature Control** – Compensación del desplazamiento y ajuste de la precisión
- + **Machine Protection Control (MPC)** – Protección preventiva con ayuda de sensores de vibración en el husillo de fresado
- + **Easy Tool Monitor 2.0** – Control de rotura de herramienta y de desgaste

## FRESAR\*\*

- + **Machine Protection Control (MPC)** – Protección preventiva con ayuda de sensores de vibración en el husillo de fresado
- + **Spindle Growth Sensor (SGS)** – Sensor para detectar y compensar el desplazamiento del husillo
- + **Detector de caudal de refrigerante** – Control del caudal de refrigerante para asegurar el rendimiento refrigerador necesario

\* para todas las máquinas CTX beta y gamma TC con el husillo de torneado / fresado compactMASTER®.

\*\* para todas las máquinas monoBLOCK®, duoBLOCK® y de pórtico en combinación con una unidad de refrigeración interior 600 / 980 / 2500 (40 / 80 bar); no con husillos de engranaje.

## Preparados para Industria 4.0 con sensores inteligentes y un software en red.

**Passion 4.0 Machine Tools:** Los sistemas de rodamientos mecatrónicos y los “profundos conocimientos en materia de rodamientos” generan soluciones digitales para la máquina-herramienta 4.0. No deje pasar las nuevas posibilidades que le ofrece la digitalización con los micro-servicios de Schaeffler, como p. ej. el diagnóstico automatizado y el cálculo del periodo de funcionamiento restante de los rodamientos.



Rodamientos de mesas giratorias YRTMA con sistema de medición angular integrado.



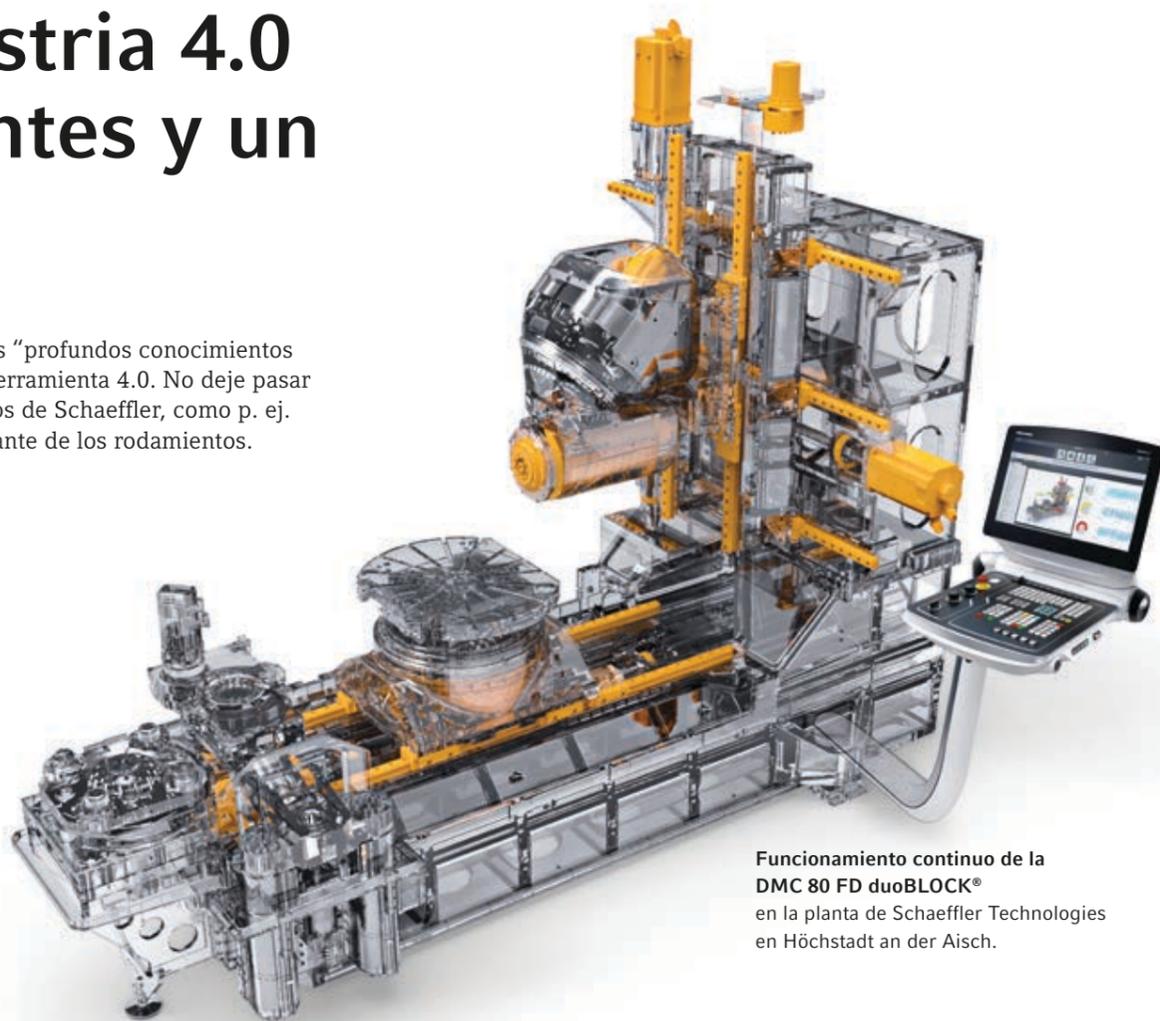
Sistema con recirculación de rodillos RUE 4.0 con recogidas de aceleraciones piezoeléctricas.

> Mantenimiento preventivo controlando fuerza, vibración, temperatura y lubricación



Dr. Stefan Spindler  
Consejero delegado  
Industria Schaeffler AG

“En cooperación con DMG MORI perfeccionaremos nuestras soluciones digitalizadas para nuestros propios productos y para los clientes de DMG MORI. Nos servirá de base la valiosa experiencia que hemos conseguido con la DMC 80 FD duoBLOCK® digitalizada en nuestra planta en Höchststadt así como la repercusión positiva en el mercado.”



Funcionamiento continuo de la DMC 80 FD duoBLOCK® en la planta de Schaeffler Technologies en Höchststadt an der Aisch.

DMG MORI

PREMIUM PARTNER

SCHAEFFLER

LUK



FAG

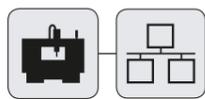
Schaeffler Technologies AG & Co.KG  
www.schaeffler.com

# CELOS® – Su acceso a la digitalización.

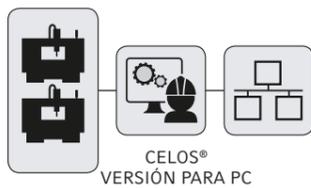
*“Nosotros le mostramos soluciones para la transformación digital y los retos que Industria 4.0 nos hace afrontar a usted y a nosotros. Con su funcionalidad basada en APPs, CELOS® está revolucionando ahora ya la interacción sin papeles entre el ser humano y la máquina.”*

## 3 FASES DE LA DIGITALIZACIÓN

- 1 Sencilla conexión de una máquina a una red empresarial  
Acceso directo a los datos de pedidos en la máquina



- 2 Interconexión de varias máquinas a través de la versión de CELOS® para PC  
Traspaso directo de todos los datos de pedidos relevantes a la respectiva máquina mediante la preparación del trabajo, incl. ciclos para regular la ocupación de la máquina



- 3 Conexión a través de la versión de CELOS® para PC a un sistema ERP existente (p. ej. SAP) o una aplicación Web  
Control automático del flujo de producción directamente desde la organización empresarial existente



## NUESTRAS SOLUCIONES DE SOFTWARE PARA TODAS LAS FASES DE LA DIGITALIZACIÓN

### ➤ PEDIDO

- + Facilitación de datos CAD o planos de las piezas por parte del cliente
- + Creación del pedido en el Job Manager
- > planificación del proceso

### GESTIÓN DE PEDIDOS



JOB MANAGER



CAD / CAM VIEWER



Andreas Böttcher (izda.), Senior Manager Production & Special Tools en Oerlikon Barmag, y el operario Bahtiyar Ayar, están igualmente convencidos de CELOS®.

## OERLIKON BARMAG



*“CELOS® conectado con ERP de manera inteligente y eficaz.”*

La empresa Oerlikon Textile GmbH & Co. KG en Remscheid con su marca Oerlikon Barmag forma parte del grupo suizo OC Oerlikon. Este grupo empresarial es particularmente líder en el mercado de cadenas de extrusión de hilos para hilos industriales, fibras y telas no tejidas. Una de las competencias clave de esta empresa en Remscheid es además la fabricación de piezas sofisticadas relevantes para la seguridad. Un excelente ejemplo son las bobinas de alta velocidad para rebobinar las fibras con hasta 8.000 m/min. La fabricación de alta tecnología en Remscheid cuenta en total con unas 120 máquinas-herramienta. Entre ellas se encuentran también algunas máquinas de fresado / torneado y de torneado / fresado de DMG MORI. La inversión más reciente, una CTX beta 800 TC con CELOS®, desempeña uno de los papeles más importantes.

En el marco de un innovador proyecto piloto, la máquina Turn & Mill ha sido conectada con el sistema ERP de tal manera que ahora es posible

transmitir, administrar y procesar los pedidos junto con el programa CN y los datos de herramientas, así como volver a notificarlos al sistema ERP con toda información sobre el estado actual, a través de un software intermedio especial desde el nivel de control hasta CELOS®. Este proyecto piloto es parte de una iniciativa del grupo, nos explica Andreas Böttcher, Senior Manager Production & Special Tools. Ocupa un lugar central el flujo de datos continuo y transparente a lo largo de la cadena de valor completa, puesto que permite optimizar los procedimientos y procesos internos de forma igualmente continua y sostenible. El tercer aspecto importante que menciona Böttcher es la trazabilidad íntegra de las piezas hasta incluso de la documentación de procesos y dirige su mirada a la estación de marcaje al lado de la CTX beta 800 TC, con la que cada pieza recibe un código OCR para su identificación única.

**oerlikon**  
barmag

Oerlikon Barmag  
Remscheid, Germany  
www.barmag.oerlikontextile.com

Mecanizado completo Turn & Mill



Experimente la Industria 4.0  
**EN DIRECTO: CELOS® Experience Center** en > 2.000 m<sup>2</sup>, en **GILDEMEISTER Drehmaschinen** en Bielefeld.

➤ **PLANIFICACIÓN DE PROCESOS / PREPARACIÓN DEL TRABAJO**

DMG MORI Software-Solutions Y CELOS® APPs para la preparación del trabajo y la planificación de procesos.

- CAD-CAM / SIMULACIÓN**
- + DMG MORI Cadena de procesos
  - + Programmer 3D Turning
  - + DMG MORI Virtual Machine

**CELOS® VERSIÓN PARA PC**

	
JOB MANAGER	JOB SCHEDULER
	
TECH CALCULATOR	DOCUMENTS

➤ **MECANIZADO**

CELOS® APPs para la preparación y el procesamiento de ordenes a partir de la preparación del trabajo así como para el monitoreo de las máquinas en tiempo real.

**MÁQUINAS**

	
JOB ASSISTANT	TOOL HANDLING
	
SERVICE AGENT	MESSENGER



Kevin Kucala (izquierda) y Boris Soldo (derecha) trabajando en la unidad CTX gamma 2000 TC.



Boris Soldo, presidente de Solmac, sosteniendo una pieza compleja maquinada en un solo torneado.



Pieza de engranaje helicoidal con hélice de 60 grados.

**SOLMAC, INC.**



*“La tecnología DMG MORI justificaba una inversión importante. El equipo CTX gamma nos brindó una ventaja considerable”*

Gracias a la adquisición del equipo CTX gamma 2000 TC, Somac, Inc., un taller de maquinado de precisión en Williamsville, Nueva York, pasó de ser un productor de componentes simples a un fabricante de piezas de alta complejidad. Además, se abrió paso hacia nuevos mercados, incluidas las siguientes industrias: **aeroespacial, del petróleo, automotriz y de energía renovable**, entre otras.

Cuando compraron el equipo CTX gamma 2000 TC en 2012, el presidente de Solmac Inc., Boris Soldo, preveía una transformación de su empresa. **“Queríamos trabajar más eficientemente”**, explica Soldo. El equipo CTX gamma 2000 TC aportó enormes ventajas al reducir tres o cuatro configuraciones a tan solo una o dos, además de hacer posible el maquinado de cinco y ocho caras. También permitía maquinar piezas en un solo torneado. “No se trata solo de hacerlo mejor”, confirma.

“Al comprar el equipo CTX gamma, mi objetivo era ofrecer a nuestros clientes servicios de

maquinado en piezas muy complejas, además de una reducción del precio en piezas más simples que antes requerían varias configuraciones. Tan solo el tiempo que ahorramos en la manipulación de materiales justificó la inversión a la vez que nos permitió mantenernos competitivos y ofrecer tecnología de vanguardia a nuestros clientes”, explica Soldo.

Somac, Inc. ahora es un taller más avanzado y eficiente. Está fabricando componentes complejos de gran tamaño, por lo que pueden diferenciarse en el mercado. “No muchos talleres de nuestro tamaño invierten en este tipo de maquinaria”, agrega Soldo. **“El resultado final es que el equipo CTX gamma 2000 TC ha demostrado un gran rendimiento en las aplicaciones más exigentes y ciertamente justificó la inversión”**. Sin él, Soldo explica que ni siquiera intentarían fabricar muchas de las piezas que producen a diario. “Hay algo que sé con certeza. Puedo fabricarlas con este equipo.”, concluye. Puede confiar en el equipo CTX gamma 2000 TC para hacer el trabajo.



Solmac, Inc.  
 1975 Wehrle Dr, Williamsville, NY 14221  
 www.solmac.com

# CUSTOMER FIRST – ¡Nuestras 5 promesas de servicio!

1

2

“¡Hemos prestado atención!  
Con 5 promesas de servicio pretendemos  
satisfacer sus altas exigencias de Calidad  
de Servicio a un precio justo.”



Dr. Maurice Eschweiler  
Consejero delegado Servicios  
industriales, DMG MORI  
AKTIENGESELLSCHAFT

## GARANTÍA AL MEJOR PRECIO PARA REPUESTOS ORIGINALES



NOVEDAD

## SERVICIO DE HUSILLOS AL MEJOR PRECIO DIRECTA- MENTE DEL FABRICANTE



NOVEDAD

### » REPUESTOS

#### MUESTRA DE KIT DE MANTENIMIENTO



#### KITS DE MANTENIMIENTO –

Accesibles piezas de repuesto originales, en un paquete completo

Mantenimiento seguro que puede hacer usted mismo. Piezas seleccionadas por nuestros especialistas, personalizadas a la perfección para tipos específicos de máquinas. Su ventaja: todo en un solo paquete a un precio reducido.

#### ASPECTOS DESTACADOS

- + Más de 200 kits de mantenimiento diferentes disponibles, todos personalizados a la perfección para cada tipo de máquina
- + Aseguran la disponibilidad de la máquina
- + Todas las piezas importantes sujetas a desgaste en un solo kit
- + Protección contra subsiguientes daños costosos
- + Ahorre hasta un 25 % con nuestra atractiva tarifa por paquete

Obtenga más información, descripciones y precios sobre nuestros kits de mantenimiento a través de su equipo de servicio local: [www.dmgmori.com](http://www.dmgmori.com)

Si encuentra una pieza de repuesto de las que ofrecemos o se la envían desde cualquier lugar a un precio al menos un 20 % inferior, le reintegramos inmediatamente el 100 % de la diferencia en el precio. ¡Garantizado!\*

#### ASÍ ES COMO FUNCIONA



Simplemente envíe un correo electrónico a [bestpreis@dmgmori.com](mailto:bestpreis@dmgmori.com) con nuestro número de trabajo o cotización, y la cotización más económica o un vínculo al otro vendedor.

\* Condiciones del servicio: Nuestra pieza de repuesto se debe haber entregado después del 1.º de septiembre de 2016. La pieza de repuesto alternativa debe ser 100 % idéntica, y no debe ser reparada, una copia ni otra versión. La pieza alternativa debe ser una pieza nueva con condiciones y períodos de garantía idénticos. El alcance y la cantidad de la entrega deben ser idénticos. La pieza alternativa debe tener las mismas características de capacidad de uso.

#### SERVICIO DE PIEZAS DE REPUESTO

Disponibilidad superior gracias a una presencia global

- + Disponibilidad superior gracias a una presencia global
- + Red de logística global en todos los mercados nacionales
- + Más de 280,000 piezas diferentes en el inventario
- + Más de 1000 ejes actualmente en el inventario
- + > 95 % de disponibilidad en piezas de repuesto
- + Disponibilidad de piezas nuevas y totalmente reacondicionadas
- + Muchas piezas de repuesto, incluidas las de modelos anteriores, desde 1970 en adelante
- + Haga su pedido desde cualquier parte del mundo mediante nuestra Línea de servicio directo las 24 horas

Línea directa en México (24 horas):  
1-800-364-6674

Soporte superior del fabricante a precios nuevos y atractivos: servicio de eje DMG MORI

#### REPARACIÓN DE EJE

Servicio de reparación especializado con control de costo total

- + Precio fijo sin sobrecargos
- + Garantía de 6 meses
- + Incluye sustitución del mecanismo de giro
- + Incluye sustitución del estator y del rotor si presentan averías
- + Remoción e instalación especializados de los ejes por parte de técnicos de servicio experimentados de DMG MORI

#### SERVICIO DE SUSTITUCIÓN DE EJE

La elección es suya: Eje de repuesto totalmente reacondicionado o eje nuevo para uso inmediato

- + Garantía de hasta 9 o 18 meses
- + Incluye sustitución del mecanismo de giro
- + Tiempos de entrega muy breves para una mínima interrupción de la producción
- + Sustitución especializada de ejes dañados por parte de técnicos de servicio experimentados de DMG MORI



3

**COSTES DE SERVICIO NOTABLEMENTE REDUCIDOS**



**NOVEDAD**

4

**PROTEGEMOS SU PRODUCTIVIDAD**



**NOVEDAD**

5

**REVISIÓN – RECUPERACIÓN AL 100 % DE LA CAPACIDAD PRODUCTIVA**



**PROBADO**

» SERVICIO

¡A partir de ahora se evitan gastos de viaje y otros gastos asociados! En su lugar, cubriremos nuestros gastos introduciendo una tarifa plana por servicios. ¡Elo supone para usted un beneficio sobre el precio de hasta un 50 %!

**NUEVOS PRECIOS PARA SERVICIOS**

- + Tarifa plana para servicios
- + Una facturación por cada orden de servicio y por cada técnico
- + Los servicios ya no se facturarán según el tiempo de viaje del técnico
- + Ya no se pagan los kilómetros



Más de 2.500 técnicos de servicio en todo el mundo le garantizan una asistencia rápida in situ.

**NUEVOS PRECIOS PARA SERVICIOS**

¡Benefíciase ahora mismo de los nuevos y reducidos precios para servicios!

¡Costes operativos reducidos, la máxima disponibilidad de la máquina y la máxima precisión durante el ciclo vital completo de su máquina – DMG MORI Service Plus!

**MAINTENANCE PLUS**

El mantenimiento por el fabricante para la máxima disponibilidad

- + Cambio / montaje de piezas de desgaste necesarias a un precio fijo
- + Volumen del mantenimiento adaptado a la vida útil de la máquina
- + Rebaja única del 10 % sobre prestaciones de servicio y repuestos que resulten de la inspección
- + Periodo: 3 años (máquina nueva) ó 2 años (máquina en cliente)

**SERVICE COMPETENCE PLUS**

Conviértase en un profesional de mantenimiento con nuestra ayuda

- + Cambio de las piezas de desgaste más importantes con kits de mantenimiento perfectamente adaptados a los diferentes tipos de máquina
- + Instrucción detallada sobre el mantenimiento cada 2.000 horas de funcionamiento
- + Entrega e instrucción sobre el uso del iKeys (Inspection Key)

La máxima potencia para las tecnologías acreditadas de DMG MORI – saque partido a unos procesos de producción perfectamente establecidos dejando revisar las máquinas o componentes.

**HIGHLIGHTS**

- + Muchos tipos de máquinas a un precio fijo
- + Recuperación de la capacidad productiva al 100 %
- + Revisión de los componentes con la calidad del fabricante
- + Actualizaciones de software adicionales y opciones de reequipamiento seleccionadas
- + La máxima calidad gracias a amplias pruebas básicas
- + Garantía sobre el volumen de suministro completo
- + Opcionalmente en sus instalaciones o en nuestra fábrica

**PROYECTOS DE REFERENCIA**



Ver el vídeo sobre la revisión de la MF Twin 65 ahora



Ver el vídeo sobre la revisión de la DMC 200 U ahora



# Evolución de la ECOLINE hacia CLX / CMX.

## NUEVA ESTRATEGIA PARA MÁQUINAS A PARTIR DEL 1º DE SEPTIEMBRE

- + CLX – Tornos universales
- + CMX V – Centros de mecanizado vertical
- + CMX U – Fresadoras universales

## RAZONES PARA EL NUEVO ENFOQUE

### ⊕ ¡Más tecnología y soluciones!

#### CONTROLES 3D:

SIEMENS, HEIDENHAIN, FANUC, MITSUBISHI

#### SOLUCIONES DE SOFTWARE:

Ciclos tecnológicos

#### AJUSTES ESPECÍFICOS DEL CLIENTE:

Diversas posibilidades

### ⊕ ¡First Quality!

### ⊕ ¡Precios atractivos!

## BENEFICIOS DEL NUEVO ENFOQUE PARA NUESTROS CLIENTES

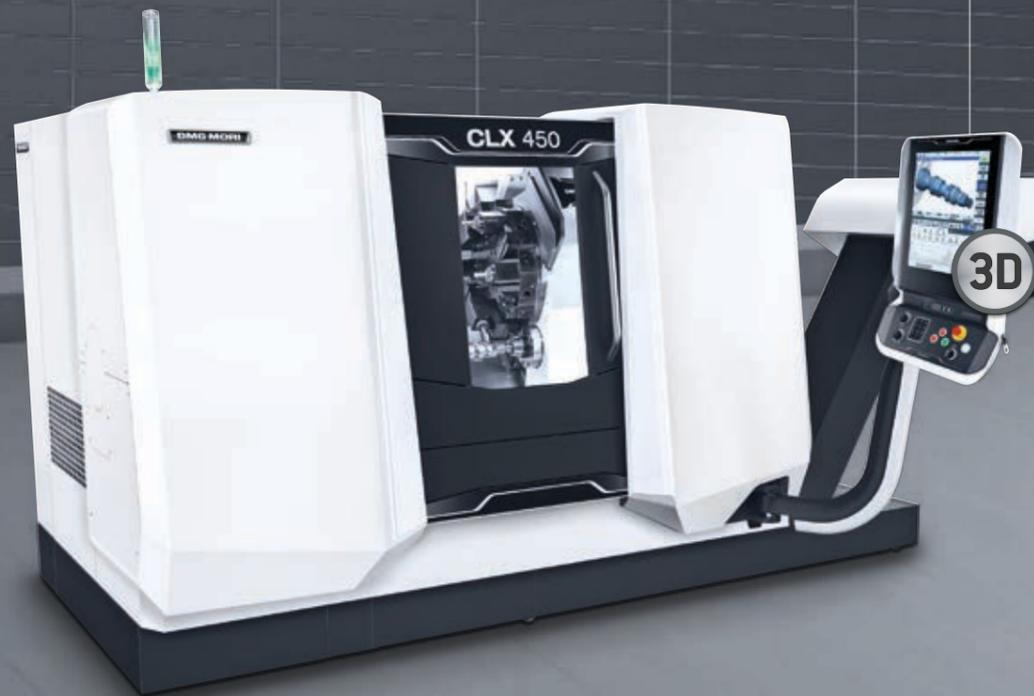
- + La gama completa de soluciones tecnológicas de DMG MORI
- + Posibilidades de automatización

## IMPACTO EN NUESTROS CLIENTES

- + Nuestros clientes no sufrirán perjuicio alguno
- + La disponibilidad de los servicios y repuestos sigue siendo igual para las máquinas ECOLINE

C =  
COMPACT,  
COMPETITIVE,  
CUSTOMIZED

Control multitáctil DMG MORI SLIMline® de 19" con Operate en SIEMENS



## SUMINISTRO EN 2016 – MÁQUINAS ECOLINE EN CLIENTE

Plazo de entrega de mín. 2 semanas con entrega y puesta en marcha en 2016

ecoTurn 310  
ecoTurn 450  
ecoTurn 510  
ecoTurn 650

ecoMill 600 V  
ecoMill 800 V  
ecoMill 1100 V

ecoMill 50  
ecoMill 70



¡Verificar la disponibilidad!

SU PERSONA DE CONTACTO

Florian Kock  
Tel.: +49 (0) 52 05 / 74 31 46  
florian.kock@dmgmori.com



Ver todas las ofertas disponibles:

[cnc-scout.dmgmori.com](http://cnc-scout.dmgmori.com)



# Las nuevas máquinas DMG MORI con más tecnología.



OPCIÓN // Eje Y con un recorrido de 60 mm, mecanizado de fresado en tornos



OPCIÓN // Mesa de torneado CN para un mecanizado eficiente en 4 caras



SOLUCIONES DE SOFTWARE // Ciclos tecnológicos DMG MORI exclusivos: 3D quickSET®

Control multitáctil DMG MORI SLIMline® de 19" con Operate en SIEMENS

Control multitáctil DMG MORI SLIMline® de 19" con Operate en SIEMENS



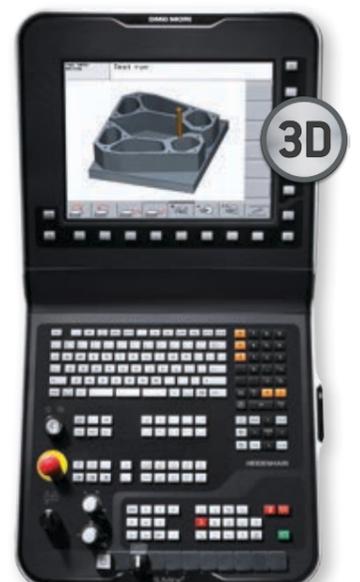
## NOVEDAD CMX U – POTENTES FRESADORAS UNIVERSALES PARA EL MECANIZADO EN 5 CARAS

- + La máxima rigidez gracias a la estructura en C de fundición gris y la mesa rotativa basculante CN patentada
- + Potente husillo de fresado de 12.000 rpm para la máxima potencia de arranque de viruta
- + Rápido almacén para 30 herramientas en la versión estándar, con doble pinza incluida para cortos tiempos de cambio
- + Más productividad y eficiencia mediante accionamientos dinámicos – tiempos muertos hasta un 20 % reducidos y una marcha rápida de 30 m/min en todos los ejes
- + Tecnología de control 3D:
  - Control multitáctil DMG MORI SLIMline® de 19" con Operate en SIEMENS
  - DMG MORI SLIMline® de 15" con HEIDENHAIN TNC 620

## NOVEDAD CMX V – AHORA TAMBIÉN DISPONIBLE CON CONTROL HEIDENHAIN



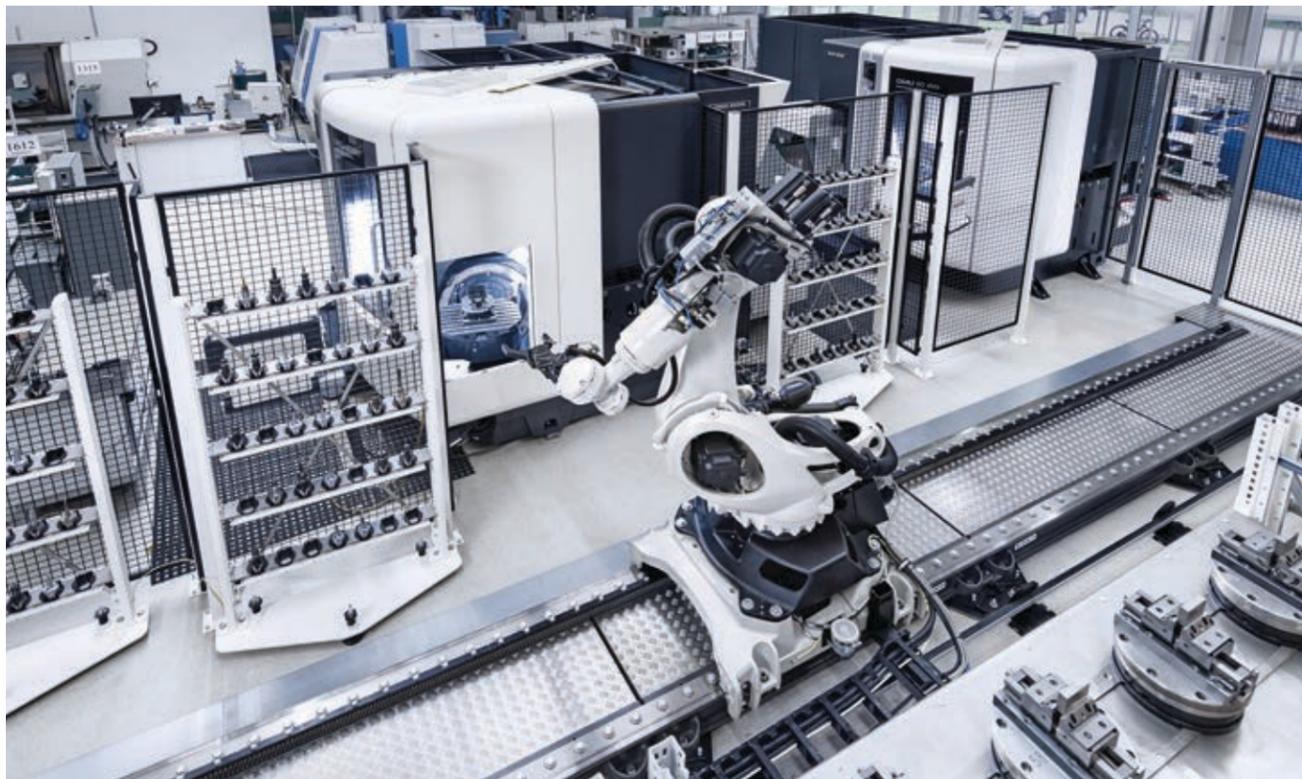
Más detalles sobre la serie CMX V en:  
[cmx-v.dmgmori.com](http://cmx-v.dmgmori.com)



ZAHORANSKY AG

WADA MACHINE  
MANUFACTURING CO., LTD.

*"Gracias a la nueva célula de fabricación compuesta de tres centros de mecanizado en 5 ejes con espacio para 580 herramientas y 112 palés, ahora somos capaces de producir más de 4.000 piezas diferentes de forma altamente flexible y completamente automática."*



Célula de fabricación flexible con dos DMU 60 eVo, una DMU 70 eVo, un robot en el 7º eje y CAD / CAM acoplado así como un ordenador central para controlar las máquinas y la necesidad de herramientas y priorizar las ordenes de fabricación.

Desde principios del siglo XX ZAHORANSKY AG se considera como pionero en la producción automatizada de cepillos. En la sede central del grupo empresarial en Todtnau-Geschwend alrededor de 300 empleados se dedican al desarrollo y la fabricación de máquinas especiales para producir cepillos torneados, cepillos domésticos, cepillos técnicos y cepillos de dientes con su embalaje correspondiente. Pequeños tamaños de lote y la fabricación de piezas individuales figuran en el orden del día. "Ello requiere ya en el mecanizado por arranque de viruta un alto grado de flexibilidad", explica Lothar Wagner, Jefe de Producción ZAHORANSKY AG. Este grado de flexibilidad no se llegó a alcanzar hasta el año 2015 cuando se instaló una célula de fabricación de DMG MORI Systems. En este proyecto "llave en mano" los expertos en automatización de DMG MORI han interconectado tres centros de mecanizado de 5 ejes – dos DMU 60 eVo recientemente instaladas y una DMU 70 eVo del año 2007 – a través de un robot. "Prácticamente todo ello se llevó a cabo mientras que las máquinas seguían funcionando", se recuerda Lothar Wagner, "incluso durante la fase de instalación nos fue posible continuar la fabricación en estas máquinas." Para ZAHORANSKY la automatización es una solución muy individual con requisitos muy exigentes en lo que respecta a la flexibilidad a la hora de fabricar las piezas. La gama de productos abarca hasta ahora más de 4.000 piezas de aluminio y de acero hasta incluso de acero fino en

diferentes tamaños. Por ello se necesita tanto un alto número de herramientas como de espacios para palés. Además de las 120 ó 210 posiciones para herramientas en las máquinas, la célula robótica dispone también de un espacio para 130 herramientas más que se pueden integrar de manera completamente automática en cualquiera de las máquinas. La misma flexibilidad se muestra en caso de los palés, explica Lothar Wagner: "DMG MORI Systems ha preparado 112 espacios en estanterías." Con sólo seis dispositivos de sujeción estandarizados es posible cubrir toda la gama de piezas. "También en este caso, se pueden integrar todos los palés en cualquiera de los centros de mecanizado." Gracias a las seis estaciones de carga se reducen al mínimo los tiempos de parada durante el equipamiento. "Ahora disponemos de bastante espacio para que los operarios puedan controlar y cargar la máquina sin tiempos de espera." ZAHORANSKY trabaja en dos turnos. Sin embargo, la célula de fabricación está equipada de tal forma que puede funcionar de manera autónoma, tanto durante la noche como durante el fin de semana. El Jefe de Producción afirma: "Nuestro objetivo es alcanzar las 6.000 horas de funcionamiento por año."



ZAHORANSKY AG

Anton-Zahoransky-Strasse 1, D-79674 Todtnau  
info@zahoransky.com, www.zahoransky.com

*"La NHX 4000 con sistema RPP resulta ser la solución ideal para nuestra fabricación sin fuerza humana de muchos componentes en pequeñas cantidades."*



Piezas con diámetros de hasta 630 mm, p.ej. para equipos de IRM o TC, se mecanizan en la NHX 4000.



El gerente, Shuhei Wada, está plenamente convencido del servicio rápido y la elevada precisión de las máquinas de DMG MORI.

La empresa WADA Machine Manufacturing Co., Ltd., fundada en 1957, se especializó en el área de equipos médicos, después de mudarse al Numazu Iron Industrial Park en el año 1973. Desde entonces la empresa mecaniza piezas de precisión para equipos médicos ultramodernos de un importante fabricante de equipos médicos. "Uno de nuestros clientes nos ha elogiado varias veces por cumplir siempre nuestros plazos de entrega manteniendo constantemente un nivel de calidad muy alto", nos cuenta el Presidente Yoshihisa Wada al volver la mirada a la historia de la empresa. Modernos equipos médicos, como equipos de IRM o TC, requieren tanto un alto nivel de flexibilidad con relación a la cantidad y la variedad de piezas como un nivel máximo de precisión. Fuimos los primeros en Japón en utilizar una NHX 4000 con almacén rotativo de 5 palés (RPP). "Un almacén de palés convencional suele ocupar el doble de espacio que una máquina. Gracias al sistema RPP integrado en la NHX 4000 el espacio necesario se reduce a la mitad." Los factores clave en la decisión de comprar esta máquina fueron la posibilidad de poder dejar la máquina trabajando durante la noche sin necesidad de un operario; la longevidad, estabilidad y precisión absoluta de las máquinas de DMG MORI así como el rápido servicio", explica el gerente Shuhei Wada. "Antes fabricábamos con varias máquinas aplicando diferentes procesos, para alcanzar el número de piezas requerido. Gracias a la NHX 4000 con el sistema 5RPP integrado para la fabricación sin fuerza humana, ahora solamente necesitamos una máquina. Hoy día nos resulta fácil responder a las solicitudes de fabricación urgentes puesto que siempre dejamos uno de los 5 palés libre para usarlo en casos de emergencia."



WADA Machine Manufacturing Co., Ltd.

Numazu Iron Industrial Park  
294-26, Ashitaka, Numazu City, Shizuoka 410-0001  
www.wada-machine.co.jp

## Fiabilidad y disponibilidad a nivel mundial

THK proporciona tecnología original de la más alta calidad para un movimiento suave y preciso.



Guías lineales



Husillos



Rodamientos de rodillos cruzados

Japan

THK Co., Ltd.  
☎ +81-3-5434-0351  
www.thk.com/jp

Europe

THK GmbH  
☎ +49-2102-7425-555  
www.thk.com

China

THK (Shanghai) Co., Ltd.  
☎ +86-21-6219-3000  
www.thk.com/cn

India

THK India Pvt. Ltd.  
☎ +91-80-2340-9934  
www.thk.com/in

Singapore

THK LM System Pte. Ltd.  
☎ +65-6884-5500  
www.thk.com/sg

America

THK America, Inc.  
☎ +1-847-310-1111  
www.thk.com/us

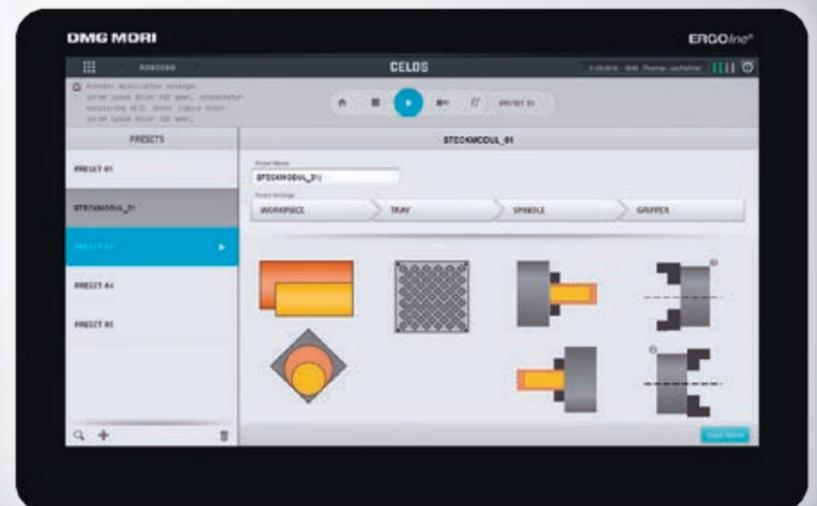
The Mark of Linear Motion

# NOVEDAD: Robo2Go – ¡Así de fácil puede ser la automatización!

Pida información sobre nuestras ofertas de reequipamiento a través de: [systems@dmgmori.com](mailto:systems@dmgmori.com)

## AUTOMATIZACIÓN FACILITADA

- + Disponible para todos los tornos universales de DMG MORI con CELOS®
- + Acceso libre para maximizar el grado de aceptación por parte del operario
- + No se requieren conocimientos de robótica, control total a través de CELOS®
- + Aplicación flexible en varias máquinas
- + Traslado y cambio del almacén de piezas mediante transpaletas
- + Tres variantes: capacidad de carga 10 kg, 20 kg ó 35 kg



¡Control mediante CELOS® – no se requieren conocimientos de robótica!



ROBO2GO



### Safety Zone –

Un escáner de láser supervisa la zona de protección, parada de emergencia inmediata al sobrepasarla. Entorno de trabajo moderno sin vallado de seguridad para maximizar el grado de aceptación por parte del operario.



Más sobre DMG MORI Systems se encuentra en:

[systems.dmgmori.com](http://systems.dmgmori.com)



Descarga del folleto DMG MORI Systems:

[download.dmgmori.com](http://download.dmgmori.com)

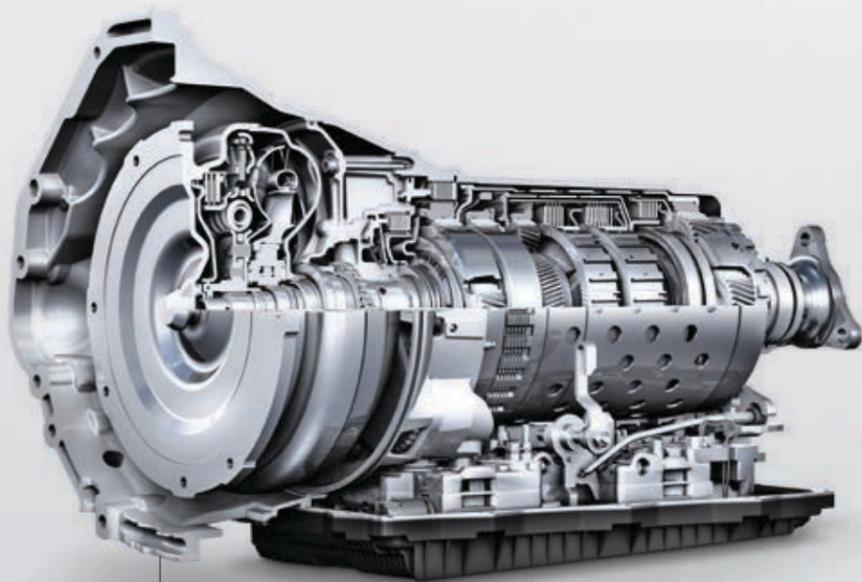


Ver el vídeo sobre "Robo2Go"



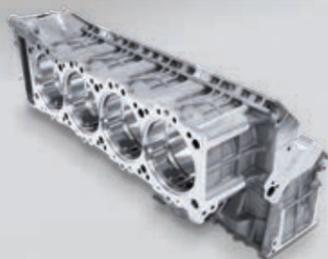
# DMG MORI – Proveedor universal para máquinas, tecnologías y procesos.

- + Más de 1.500 máquinas DMG MORI al año para la industria automotriz
- + **Socio competente global** para el mejor apoyo, la máxima disponibilidad y amplios proyectos "llave en mano"
- + Funciones de monitoreo inteligentes para la máxima seguridad de proceso
- + **Sistema modular integral** para soluciones de fabricación únicas



1

650 × 355 × 390 mm  
Caja de engranaje ZF 8HP  
Material: aluminio



2

500 × 300 × 250 mm  
Caja del cigüeñal / Automoción  
Material: aluminio



3

410 × 180 × 120 mm  
Culata  
Material: aluminio



4

350 × 410 × 230 mm  
Bloques de cilindros  
Material: aluminio

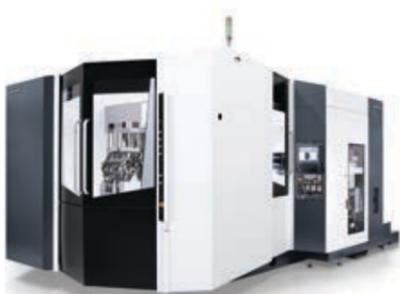


5

∅ 150 × 560 mm  
Cigüeñal  
Material: GG20

**DMC H linear** –  
Accionamientos lineales  
altamente dinámicos con  
1 g y la máxima precisión  
duradera.

- + Accionamientos lineales en todos los ejes con una marcha rápida de 100 m/min, 1 g de aceleración y un tiempo de viruta a viruta de 2,5 seg.
- + **La máxima precisión duradera**, p. ej. redondez máx. 6 µm
- + Mesa rotativa CN o mesa rotativa basculante para el **mecanizado simultáneo en 5 ejes**
- + **Espacio necesario 17,2m<sup>2</sup>**, incl. cambiador de palés y transportador de virutas



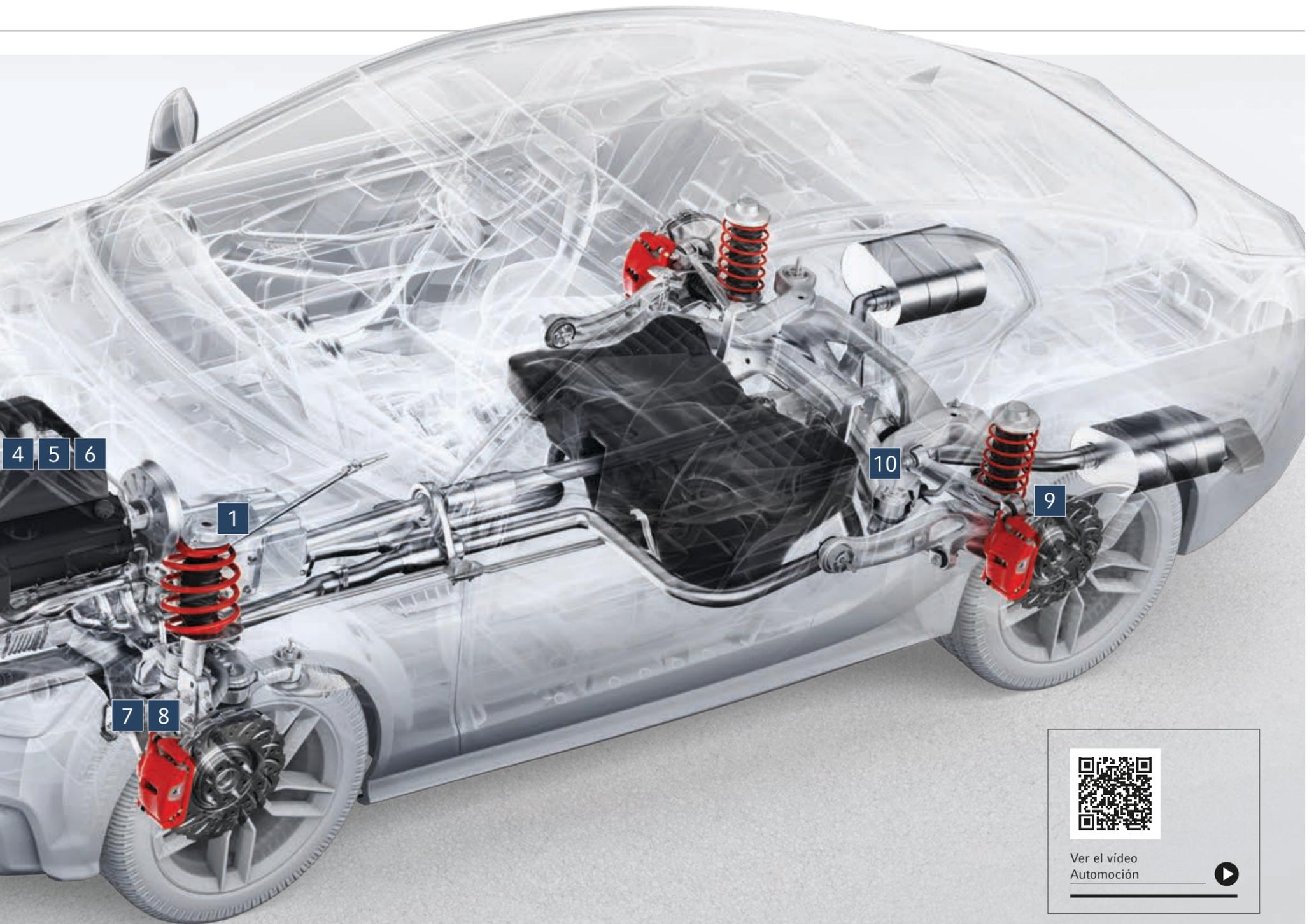
**Serie i** – Concepto altamente productivo para la fabricación en serie de motores de 4 cilindros.

- + **Cinemática del husillo en el eje Z patentada:** La máxima estabilidad gracias a dos guías en ángulo
- + **Poca masa en movimiento debido al recorrido del husillo en X / Y / Z:** Máquina altamente dinámica para cortos tiempos de viruta a viruta; óptimo flujo de virutas gracias a la bancada
- + **Superficie de montaje de sólo 6,7m<sup>2</sup>**



**Serie NZX-S** –  
Centros de torneado compactos para la fabricación en serie de ejes.





Ver el vídeo  
Automoción



**6**  
∅ 40 × 470 mm  
Árbol de levas  
Material: GG25



**7**  
Diámetro de la esfera ∅ 18 mm  
Buje esférico AC  
Material: 20MnCr5



**8**  
Diámetro de la esfera ∅ 18 mm  
Muñón del eje VL  
Material: CF53



**9**  
∅ 120 × 80 mm  
Buje  
Material: S53C (JIS)



**10**  
∅ 60 × 100 mm  
Pieza de conexión  
Material: acero templado y revenido de aleación

- + Estructura de poco volumen para líneas de producción con cortos recorridos y una potencia del husillo y un avance optimizados
- + Estructura termosimétrica en relación con el centro del husillo para la máxima precisión en el mecanizado
- + Óptima accesibilidad a las piezas y herramientas
- + Construcción básica vertical para un óptimo flujo de virutas

**CTV 250 DF – Centro de torneado / fresado vertical para el mecanizado de articulaciones homocinéticas.**



- + La máxima dinámica gracias al portaherramientas oscilante de torneado y fresado (DF) como Direct Drive con 90 rpm, campo de oscilación +105°/-45°
- + Portaherramientas DF para máximo dos husillos de fresado 6.000 rpm, 14,5 kW y 46 Nm (1 husillo de fresado en la versión estándar)
- + Portaherramientas Capto C5 adicional para una herramienta múltiple con máximo 4 filos cortantes

**NRX – Centro de torneado de dos husillos altamente productivo para la fabricación en serie.**



- + Máx. diámetro de torneado ∅ 180 / 150 mm (especificación de torneado / de fresado), tamaño del plato máx. ∅ 200 mm (8")
- + La máxima productividad mediante la carga de piezas más rápida del mundo en 5,6 seg.
- + Carga paralela de un husillo mientras que el segundo sigue mecanizando
- + Dos torretas de 8 posiciones (opcional 10\*) para un óptimo flujo de virutas
- + Excelente accesibilidad a los platos de amarre, las herramientas y al sistema de transferencia

\* Versión MC: estándar



PIEZAS ESTRUCTURALES

6 7

COMPONENTES DEL TREN DE ATERRIZAJE

4 5

# DMG MORI – Su socio competente en ingeniería aeronáutica & aeroespacial.

AEROSPACE EXCELLENCE CENTER EN PFRONTEN

- + **Un conjunto perfectamente compatible** de máquina, herramienta y estrategia de mecanizado
- + **Know-how de la industria**, desde el asesoramiento técnico hasta el suministro de soluciones completas específicas del cliente

## ► Típicos componentes aeroespaciales

### Componentes de turbina



1

Ø 950 × 400 mm  
**Disco de turbina**  
 Serie DMC FD duoBLOCK®  
 Material: titanio 6-4

Mecanizado completo de alta precisión mediante el fresado y torneado en una máquina y sobre 4 sujeciones.



2

Ø 450 × 120 mm  
**Turbina**  
 Serie DMU monoBLOCK®  
 Material: titanio-17

Fresado simultáneo en 5 ejes dinámico de los perfiles de los álabes con mesa rotativa basculante y accionamientos directos en el eje A y C.



3

Ø 1.500 × 750 mm  
**Carcasa intermedia**  
 Serie DMC FD Portal  
 Material: titanio 6-4

Mecanizado simultáneo en 5 ejes de la carcasa intermedia para el turbopropulsor mediante fresado y torneado.



4

Ø 300 × 300 mm  
**Componente del tren de aterrizaje**  
 Serie NLX  
 Material: acero

Mecanizado con gran arranque de viruta mediante guías rectilíneas con óptimas propiedades de amortiguación; mecanizado de fresado con torreta BMT® de 100 Nm.



5

Ø 130 × 290 mm  
**Cilindro del tren de aterrizaje**  
 Serie NTX  
 Material: acero

Mecanizado simultáneo en 5 ejes; mecanizado paralelo con torreta BMT® inferior como segundo portaherramientas.

### Componentes del tren de aterrizaje



**COMPONENTES DE TURBINA**

- 1
- 2
- 3



**AEROSPACE EXCELLENCE CENTER DE DECKEL MAHO PFRONTEN**

- + Más de 20 años de competencia en el sector aeroespacial
- + Soluciones tecnológicas integrales hasta el desarrollo de procesos "llave en mano" para cualquier tipo de máquina: diseño de la máquina, herramientas, sistemas de sujeción, programación
- + Innovador desarrollo de procesos y máquinas orientado al futuro, como p. ej. la Fabricación Aditiva
- + **Su persona de contacto:**  
Michael Kirbach, *Director Aerospace Excellence Center*  
michael.kirbach@dmgmori.com



Ver el vídeo Aeroespacio 

Descarga del folleto Aeroespacio 

[download.dmgmori.com](http://download.dmgmori.com)



Máx.  
454 cm<sup>3</sup>/min  
en Ti6Al4V

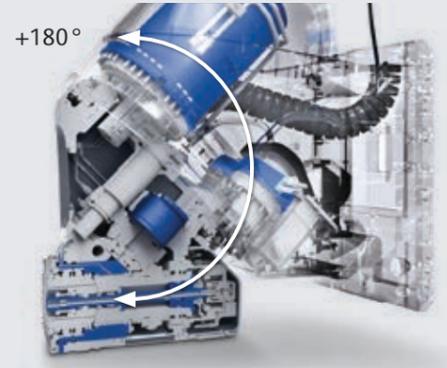
**Paquete para el difícil arranque de viruta para la 4ª generación duoBLOCK®**

Potencia de arranque de viruta hasta un 50 % mayor en titanio, reduciéndose al mismo tiempo los gastos para herramientas y mejorándose la calidad de superficie mediante:

- + Enclavamiento hidráulico en la mesa rotativa CN
- + Zapatas amortiguadoras en el eje Y\*
- + Optimización del software con **ATC para el difícil arranque de viruta\***

\* Disponible en combinación con el control CNC de SIEMENS

**¡Óptimo para el difícil arranque de viruta!**  
NOVEDAD: 5X torqueMASTER® con un par de giro un 60 % mayor (1.800 Nm) y un campo de oscilación de 180°.



**Piezas estructurales**

**Nuevas tecnologías – LASERTEC Additive Manufacturing y ULTRASONIC**



**6**  
600 x 500 x 45 mm  
**Nervadura para pilones**  
Serie DMC duoBLOCK®  
Material: titanio 6-4

Mecanizado completo con potente motor husillo powerMASTER® de 1.000 Nm y paquete para el difícil arranque de viruta en una sujeción.



**7**  
1.200 x 200 x 200 mm  
**Pieza integral del alerón**  
DMF 180  
Material: aluminio

Mecanizado dinámico de piezas largas y esbeltas de máx. 6.000 mm y revoluciones de 18.000 rpm.



ø 450 x 470 mm  
**Tobera para motores cohete**  
Serie LASERTEC 3D  
Material: acero fino (X5CrNiMo 17-12-2)

Mecanizado completo en 5 ejes – Construcción por láser y torneado en una máquina.



ø 180 x 80 mm  
**Carcasa de turbina**  
Serie LASERTEC 3D  
Material: Inconel / cobre

Mecanizado completo en 5 ejes – Construcción por láser y fresado en una máquina.



ø 380 x 420 mm  
**Cuerpo de una cámara**  
Serie ULTRASONIC  
Material: nitruro de silicio

Acabado de la pieza semiacabada sinterizada sobre varias sujeciones.

# Rigidez y precisión asombrosas

Disponible con CELOS® en SIEMENS o con HEIDENHAIN

## DMU 50 – La puerta de entrada al maquinado de 5 caras

- + Mesa rotativa CN de alto rendimiento para maquinado simultáneo de 5 caras con rigidez elevada.
- + Carga elevada de hasta 300 kg
- + Eje en línea estándar de alto rendimiento de 14,000 rpm, con opción de 18,000 rpm
- + Accionamiento digital con desplazamiento estándar rápido de hasta 30 m/min
- + El almacén de herramientas se puede cargar durante el maquinado y tiene espacio hasta para 60 herramientas
- + CELOS® de DMG MORI con SIEMENS y control ERGOline® de 21.5" con pantalla táctil
- + HEIDENHAIN iTNC 530 con panel de control ERGOline® de 19"

## DMU 60 eVo *linear* – tecnología de 5 caras insuperable con accionamiento lineal.

DMU eVo *linear*

- + Accionamiento lineal en ejes X e Y para lograr mayor precisión y una dinámica de desplazamiento rápido de hasta 80 m/min
- + Mesa rotativa para maquinado simultáneo de 5 caras a un intervalo de giro de 115° y una carga de hasta 400 kg
- + Eje speedMASTER® con 20,000 rpm y 130 Nm en el modelo estándar
- + Diseño de pórtico optimizado para una máxima estabilidad en espacio reducido y una máxima accesibilidad
- + El equipo opcional incluye tecnología de fresado y torneado o 2 cambiadores de palets

Ahora, los modelos estándares incluyen:  
Transportador de virutas y MPC



FIT FOR THE FUTURE  
WITH SINUMERIK

**DMG MORI**

**PREMIUM  
PARTNER**

**SIEMENS**

[www.siemens.com/sinumerik](http://www.siemens.com/sinumerik)



**smartOperate –  
SINUMERIK Operate optimi-  
zado para el manejo multitáctil**

- + Interacción más rápida
- + Funciones inteligentes de desplazamiento y zoom.
- + Pleno control mediante control por gestos con la superficie de manejo acreditada SINUMERIK Operate



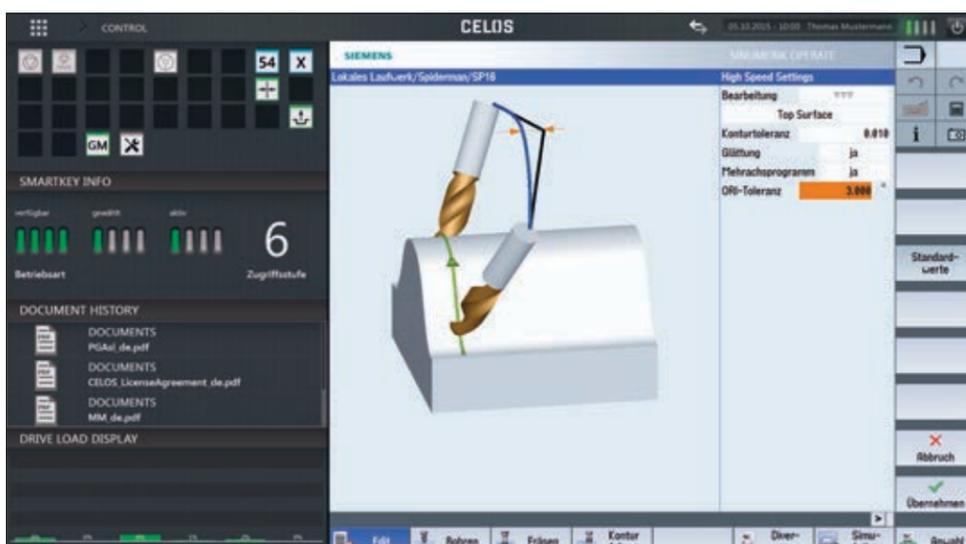
## DMC 160 U duoBLOCK® Cuarta generación

- + Espacio de trabajo cúbico con eje X=1.600 mm, eje Y=1.600 mm, eje Z=1.100 mm para el maquinado de piezas de gran tamaño con un diámetro de hasta **1.600 mm** y un peso de pieza máx. de 4.000 kg
- + Eje de engranaje potente disponible: **5X torqueMASTER® con hasta 1.800 Nm**
- + **Máxima precisión a largo plazo** mediante enfriamiento intensivo y guías lineales delimitadas por varillas de carbono



## DMC 210 U Segunda generación

- + **Innovador almacén de ruedas para un máximo de 243 herramientas** (SK50/HSK-A100) con un espacio mínimo y un tiempo no productivo muy breve
- + **Rango de giro ampliado** y contorno de interferencia del cabezal de fresado optimizado (250° en lugar de 210°), cable de arrastre interno
- + **La más alta precisión a largo plazo y una máxima estabilidad de temperatura** debido al enfriamiento intensivo: guías lineales, eje de avance, tornillos de bola, eje rotativo, aislante entre la parte posterior y el gabinete eléctrico



### Top Surface – Piezas con superficies perfectas en la construcción de herramientas y de moldes

- + Movimiento guiado inteligente
- + Óptima calidad de superficie
- + Fresado de máxima precisión
- + Facilísimo manejo
- + **NOVEDAD:** a partir de Operate 4.7



# Ventaja decisiva con la tecnología en 5 ejes de DMG MORI



John Kenny (medio), gerente JK Engineering, junto con dos de sus especialistas.

## JK ENGINEERING HOLDINGS LTD.



*"La elevada estabilidad de la DMU eVo nos permite mecanizar con la máxima precisión piezas de titanio para la industria aeroespacial o médica."*

Fundada en el año 2001, JK Engineering comenzó originalmente como fabricante para la Fórmula 1, donde las piezas de precisión complejas forman parte del trabajo diario. Hace mucho tiempo ya que la empresa situada en la ciudad inglesa Kings Langley persigue el objetivo de satisfacer estas altas exigencias de fabricación también en el sector de la industria médica, técnica dental e industria electrónica así como – desde su certificación según AS 9100 e ISO 9001 – en la ingeniería aeroespacial e industria de defensa. 25 especialistas competentes y dinámicos constituyen el pilar básico de JK Engineering a nivel humano. La base tecnológica está formada por un taller moderno compuesto de 14 centros de mecanizado y tornos de DMG MORI, siendo las fresadoras universales de 5 ejes y el tema de la automatización lo que contribuye en gran medida a tal fin.

Desde entonces JK Engineering le sigue siendo fiel a DMG MORI. Diez de las 14 máquinas en total de DMG MORI son fresadoras de 5 ejes: tres DMU 50, cinco DMU 40 eVo y dos DMU 60 eVo, la más reciente con cambiador de palés. John Kenny menciona otra característica decisiva de las máquinas: **"Gracias a la sólida estructura y a los potentes husillos, nos es sobre todo posible trabajar de manera productiva y precisa en el difícil arranque de viruta."** Precisiones de **10 µm son estándar.** "La gestión de la temperatura de las máquinas DMG MORI contribuye así mismo a aumentar la precisión." Resulta entonces evidente que JK Engineering fabrica sólo en naves climatizadas.

El mecanizado en 5 ejes fue para JK Engineering sólo el primer paso hacia una optimización de los procesos sostenible. **"Automatización es la clave que conduce a usar el parque de maquinaria de la manera más eficiente posible"**, afirma John Kenny. Robots y sistemas de carga son imprescindibles en la fabricación sin fuerza humana durante la noche y el fin de semana. **"Los robots nos proporcionan más flexibilidad al fabricar series pequeñas puesto que nos resulta fácil adaptar la prioridad de las órdenes en función de las necesidades – sin largos tiempos de preparación."** El equipamiento automático de la máquina elimina además inexactitudes debidas a la sujeción manual de las piezas. John Kenny mira con optimismo hacia el futuro: **"Nuestra competencia técnica combinada con las máquinas fiables y precisas de DMG MORI nos seguirá ayudando a suministrar componentes de máxima complejidad de forma rápida y a precios competitivos."**



Mecanizado en 5 ejes en una DMU 60 eVo.



Pieza compleja de aluminio para la Fórmula 1.



Articulación artificial de titanio para la industria médica.



Caja de engranaje de aluminio.

**"Nos movemos en un mercado muy dinámico que exige el máximo nivel de calidad"**, resume John Kenny, gerente de JK Engineering, el reto al que se deben afrontar diariamente. Su equipo aprendió rápido no sólo a cumplir estas exigencias típicas del mercado sino también a superarlas. **"Sólo podemos seguir siendo competitivos si seguimos ampliando nuestros conocimientos e invertimos en la última tecnología de mecanizado."** Una de las consecuencias de esta filosofía fue la introducción del mecanizado en 5 ejes hace 7 años. **"La DMU 50 de DMG MORI era, a nuestro juicio, la primera máquina de 5 ejes verdaderamente fiable"**, recuerda John Kenny la compra. Este modelo compacto con su pequeña superficie útil se adaptó además perfectamente al entorno de producción. **"Con el mecanizado en 5 ejes hemos podido reducir considerablemente el número de sujeciones, lo que nos ha proporcionado beneficios significativos frente a la competencia."** En aquella época, se fabricaba todavía en 3 ejes.

**jkengineering**

JK Engineering Holdings Ltd.  
Unit 2 Leewood Farm, Harthall Lane, Kings Langley,  
Watford, Herts, WD4 8JJ.  
sales@jk-engineering.co.uk, www.jkeng.co.uk

## Navigate your future ~NTN ULTAGE~

ULTAGE series offers you super high speed bearings with best reliability and eco-friendly.

ULTAGE

NTN® SNR®

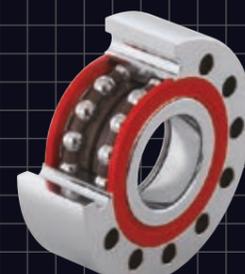
<http://www.ntn.co.jp/index.html>



Machine Tool Main Spindle Bearing with Air Cooling Spacer



High-speed Angular Contact Ball Bearing with Outer Ring Refueling Holes(HSE-W)



Ball Screw Support Unit (BSTU)



Double-row Cylindrical Roller Bearing for Main Spindle (NN30HSR)



Ronda Peterson, y Todd Peterson, han sido propietarios y operadores de PMI en la misma sede de Boulder, Colorado, desde hace 27 años.



Peterson analiza los datos de la pieza con la operadora de maquinaria, Lynn Olson.



Lynn Olson extrae una pieza terminada de la máquina DMU 65 monoBLOCK®.



Maquinado de piezas de precisión y de 5 caras en un solo torneado.



Pieza de una bicicleta RETÜL Muve SL Bike Fit con diámetro interior y alineación a +/- 0,0002 pulg.

PETERSON MACHINING INC.



**No seríamos el taller que somos en la actualidad sin el equipo DMU 65 monoBLOCK® de DMG MORI.**

Peterson Machining Inc., constituida en 1989, es una empresa propiedad de mujeres, con sede en Boulder, Colorado, que cree, desde su concepción, en la calidad y el pensamiento progresista. Ese proceso de pensamiento fue un factor clave en la decisión de asociarse con DMG MORI en varias adquisiciones de máquinas. "DMG MORI tiene una tecnología superior. Analizamos a otros proveedores, pero ninguno estaba a la altura."

Ronda Peterson, la directora general de la empresa, agrega: "Queríamos algo que perdure en la industria, algo que fuera competitivo durante cinco, diez o quince años. Prestamos gran atención a nuestras máquinas y cuidamos cada componente de nuestra empresa, nuestros clientes y nuestros procesos".

Han soportado los avatares de pasar de ser un taller muy pequeño que apenas era conocido a una opción natural para empresas líderes en las industrias aeroespacial, automotriz y de tecnología, entre otras. Peterson Machining se sentía en desventaja sin la tecnología de 5 caras de DMG MORI líder en la industria, por lo que, después de poco tiempo, decidieron aprovechar

la única asociación que consideraron necesaria. Después de una demostración de las capacidades del equipo DMU 65 monoBLOCK® en Innovation Days de DMG MORI, en Peterson estaban tan impresionados por la tecnología superior de la máquina que la compraron esa misma semana. Ahora que tiene dos unidades de DMU 65 monoBLOCK®, Peterson Machining ha ampliado su equipo y su base de clientes hasta alcanzar cifras récord.

"Somos un taller y nunca sabemos qué trabajo nuevo tendremos que hacer", sostiene Todd Peterson. "Gracias a que ocupa poco espacio y permite hacer una amplia diversidad de trabajos, DMU 65 monoBLOCK®, con su flexibilidad, es ideal para un taller de nuestro tamaño", agrega.

"La máquina DMU 65 monoBLOCK® nos abrió camino a una gran diversidad de nuevos negocios", señala Ronda Peterson. "Los clientes nos han encontrado después de hacer una búsqueda en internet por capacidades, mientras que otros llegaron al taller al enterarse de que podíamos hacer algo que otros no. Trabajamos con LASP/ NASA, y somos un socio clave en la producción y el desarrollo de RETÜL", indica.



Peterson Machining Inc.  
6661 Arapahoe Rd Unit #6, Boulder, Colorado 80303  
ronda@gotopmi.com, www.gotopmi.com



Después de la quiebra de Lehmann, el Director de planta, Hidenobu Shigeki, visitó a 30 clientes potenciales al mes debido a que la empresa había sufrido una fuerte disminución en los pedidos. Gracias a sus actividades comerciales, hoy día la empresa ha crecido y tiene más éxito.



Los operarios más experimentados de Tomoei Seimitsu en la DMU 80 eVo linear (de izda. a dcha.: Satoshi Sumitani, Hitoshi Nagao, Junji Oki y Hayato Ikenaga).

TOMOEI SEIMITSU CO., LTD.



**"Gracias a la DMU 80 eVo linear ahora somos 4 veces más rápidos en el mecanizado de superaleaciones – manteniendo un nivel de precisión de ±2 µm."**

"Nuestra empresa fabrica ante todo piezas prototipo para sistemas de aire acondicionado, vehículos y bicicletas teniendo que cumplir, en parte, con plazos de entrega de sólo 2 días." El Director de planta, Hidenobu Shigeki, describe los típicos retos de la fabricación de prototipos. **En materia de precisión no corremos ningún riesgo, da igual lo corto que sea el plazo de entrega. Muchos pedidos exigen una precisión geométrica de ±2 µm. En estos casos se emplean en parte materiales difíciles de mecanizar, como Hastelloy.**

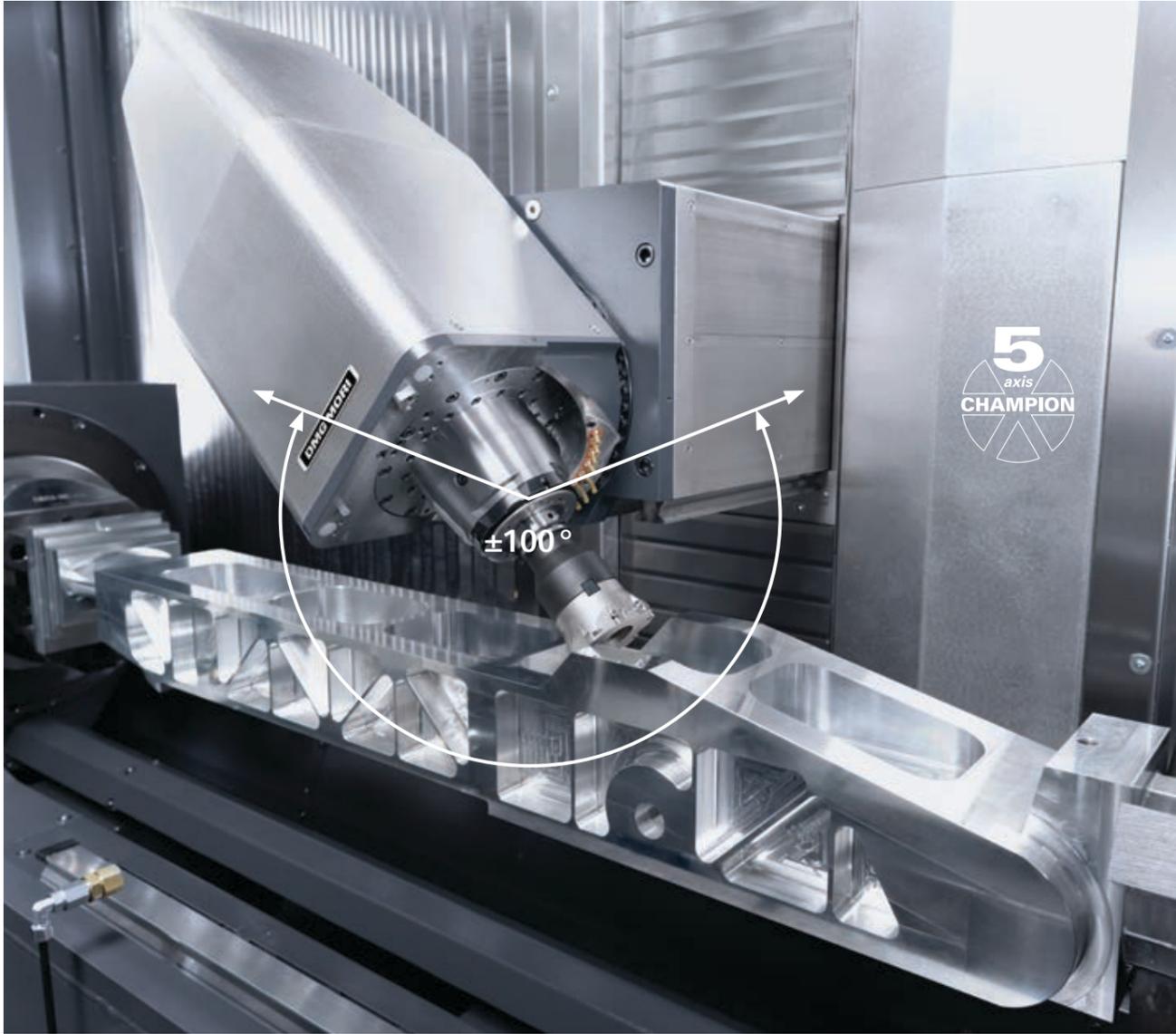
Para garantizar un alto nivel de precisión, comprobamos siempre todas las desviaciones térmicas en la máquina y cada una de las piezas es objeto de nuestro control de calidad. "Con cada pedido afrontamos el desafío de cumplir con los cortos plazos de entrega manteniendo al mismo tiempo el máximo nivel de precisión de las piezas", afirma Shigeki. Con el fin de lograr responder al creciente número de pedidos, Tomoei Seimitsu ha invertido en los últimos dos años en la planta y en 9 máquinas-herramienta nuevas.

"Sobre todo la DMU 80 eVo linear contribuye esencialmente a aumentar nuestra productividad", explica Hitoshi Nagao, Director de Producción. Alaba el rendimiento de la DMU 80 eVo linear y dice que "en el mecanizado de formas libres 3D la máquina es 4 veces más productiva que las máquinas de otros fabricantes gracias a sus accionamientos lineales". La DMU 80 eVo linear es, con diferencia, la máquina favorita entre todas las máquinas de 5 ejes disponibles en la planta. Todos los operarios prefieren trabajar con la eVo y el lema "Coge la eVo si está libre" se ha convertido en una expresión popular.

El Director de Producción, Nagao, explica a que se debe esto: "La eVo es muy fácil de manejar, sobre todo cuando se trata del mecanizado de piezas de alta precisión en tiempos ajustados. La puerta ancha al área de mecanizado ofrece una accesibilidad ideal y facilita el ajuste. El Director de planta, Shigeki, explica desde la perspectiva de gestión lo que espera para el futuro de la empresa: "Las máquinas de DMG MORI ocupan un espacio mínimo y alcanzan una productividad extremadamente alta por unidad de superficie. Queremos seguir en expansión y mantener nuestra posición líder en el ámbito de la fabricación de prototipos."

Tomoei Seimitsu Co., Ltd.

2-2-11, Nakano-cho-higashi, Tondabayashi City, Osaka 584-0022  
www.tomoeiseimitsu.co.jp



Mecanizado en 5 ejes en una DMF 26017 con marco tecnológico.



Accionamiento lineal en el eje X con una marcha rápida de 80 m/min.

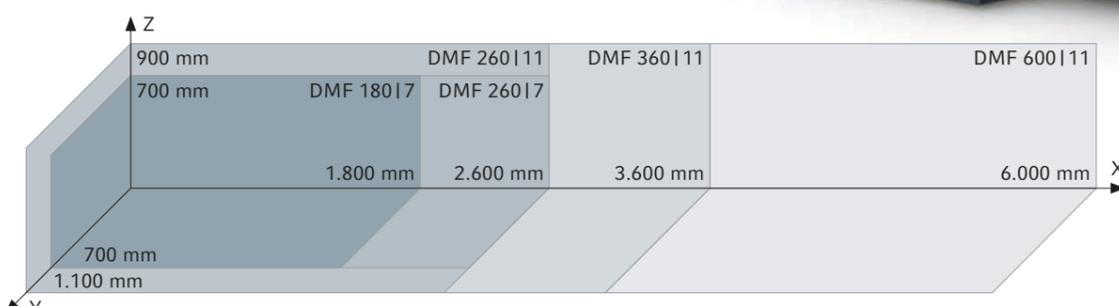


Mesa rotativa CN integrada para el mecanizado de fresado / torneado en 5 ejes.

## Serie DMF – Eje B ahora como estándar, gran ahorro en el precio!

- + Accionamiento lineal en el eje X con una marcha rápida de 80 m/min
- + Gran área de mecanizado o con pared separadora para dos áreas de mecanizado separadas
- + Mecanizado en 5 ejes con eje B / C, también para tecnología de fresado / torneado
- + Recorrido X de máx. 6.000 mm, carga máx. sobre la mesa 10 t
- + Máx. velocidad del husillo 18.000 rpm ó 10.000 rpm con 413 Nm y SK50 / HSK-A100

Máquinas de columna móvil en dos tamaños, con recorridos de 700 mm ó 1.100 mm en el eje Y:

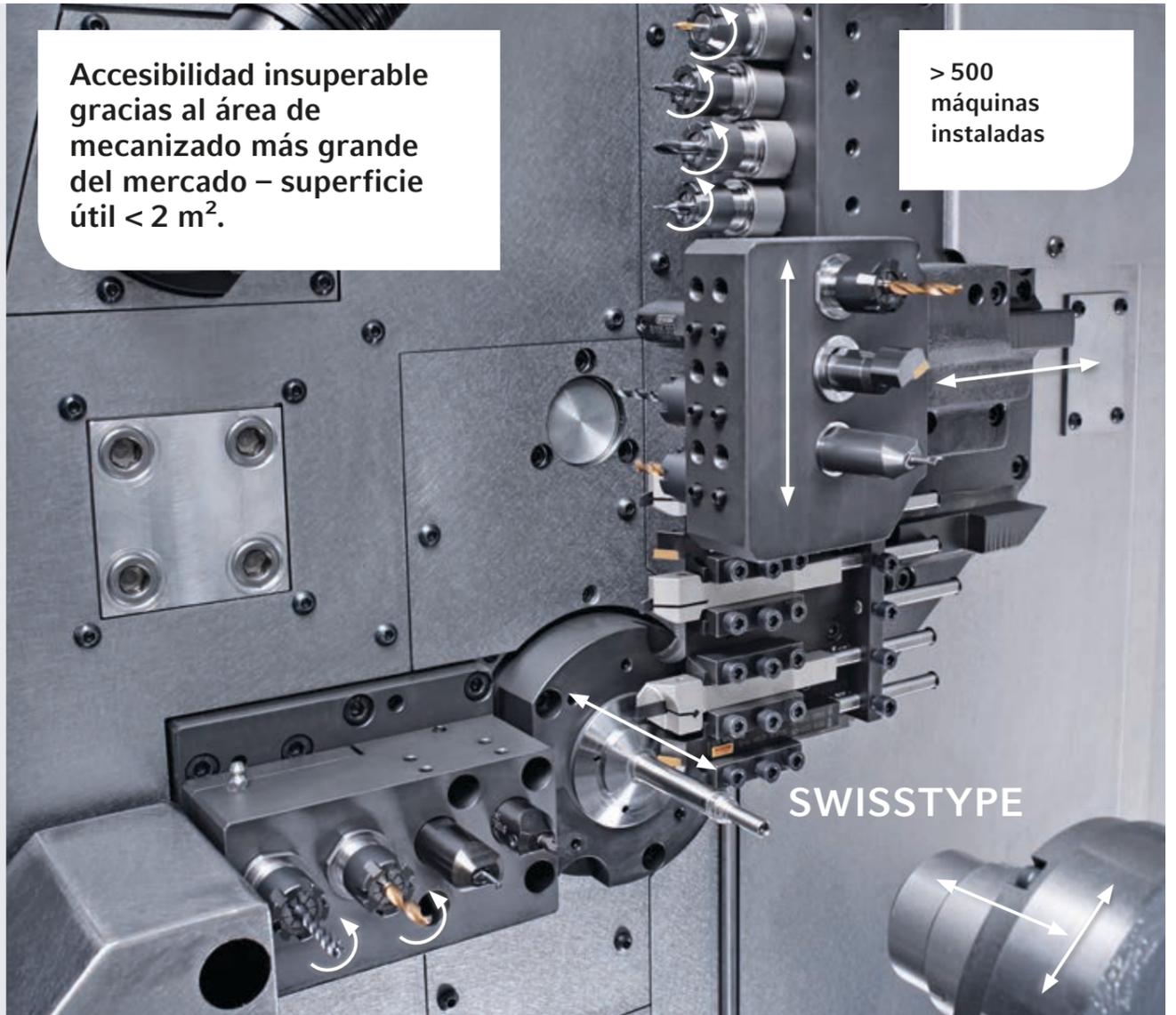


**SPRINT** Tornos automáticos / de producción

**SPRINT 2015 –  
Piezas con máx.  
∅ 20 × 600 mm con una  
precisión máxima de  
< 5 µm en su categoría.**

- + **Precisión < 5 µm** gracias a la máxima rigidez y estabilidad térmica
- + **Óptima caída de virutas** gracias a las protecciones de gran inclinación en el área de mecanizado
- + 5 ejes lineales y 2\* ejes C
- + 23 herramientas en 2 carros independientes; hasta 6 herramientas motorizadas
- + **SWISSTYPEkit\*** para el mecanizado de piezas cortas y de cabezal móvil en una sola máquina, preparación en < 30 min
- + FANUC 32i-B con pantalla en color de 10,4"

\* opción



Accesibilidad insuperable gracias al área de mecanizado más grande del mercado – superficie útil < 2 m<sup>2</sup>.

> 500 máquinas instaladas

SWISSTYPE

Área de mecanizado con espacio para 23 herramientas en 2 carros independientes, 4 posiciones motorizadas para el husillo principal y 2 opcionales para el contrahusillo (incl. eje C para el contrahusillo).

**¡Plazo de entrega mín. 2 semanas!\***

\* Suministro ex works Bérgamo.

**SWISSTYPEkit**



∅ 10 × 85 mm  
Tornillo óseo // Medicina  
Material: titanio (Ti6Al4V)  
Tiempo de mecanizado: 240 seg.



∅ 6 × 65 mm  
Eje // Automoción  
Material: AISI 304  
Tiempo de mecanizado: 38 seg.



∅ 16 × 50 mm  
Válvula // Hidráulica  
Material: acero fino (X8CrNiS18-9)  
Tiempo de mecanizado: 98 seg.



∅ 19 × 42 mm  
Disco // Ingeniería  
Material: Ck45  
Tiempo de mecanizado: 78 seg.

**TORNEADO CORTO**

SPRINT 2015  
**Superficie útil < 2m<sup>2</sup>**, excelente relación entre área de mecanizado y espacio necesario.



SPRINT 42110 linear

➤ **SPRINT-**  
Hasta 14 modelos diferentes.

SPRINT 2018	SPRINT 3218	SPRINT 4218 linear
SPRINT 2015	SPRINT 3215	
20	32	42

Tornos automáticos – SWISSTYPEkit

Control: FANUC

		Complejidad (ejes lineales)
SPRINT 50-3T B	SPRINT 65-3T B	10 +B
	SPRINT 65-3T (FANUC)	10
SPRINT 50-3T	SPRINT 65-3T	
SPRINT 50-2T	SPRINT 65-2T	8
SPRINT 50-2T (FANUC)		7
		6
		5

Tornos de producción – hasta 3 torretas con eje B

Control: CELOS® con SIEMENS o con MAPPS en FANUC



Más detalles sobre la serie SPRINT se encuentran en:

[sprint.dmgmori.com](http://sprint.dmgmori.com)



Descarga del folleto de la serie SPRINT:

[download.dmgmori.com](http://download.dmgmori.com)



Ver el vídeo "Local Production Italia"



# LASERTEC 65 3D / 4300 3D – Máquina híbrida completa para la elaboración y el mecanizado completo eficiente de piezas complejas 3D.

## HIGHLIGHTS LASERTEC 3D

- + Combinación de tecnologías insuperable de soldadura de recargue por láser, fresado / torneado así como rectificado / fresado ULTRASONIC\*
- + Una boquilla de polvo permite combinaciones de material únicas con un consumo de material reducido
- + Módulo de software híbrido para todos los procesos

\* sólo LASERTEC 65 3D



LASERTEC 65 3D  
ver el vídeo



Interface flexible HSK: LASER + Mill + ULTRASONIC\*



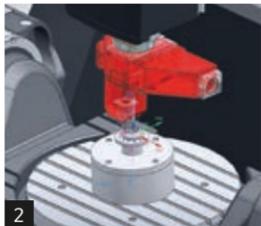
LASER + Turn & Mill

## › TODO EN UNO: EL PROCESO

CAD / CAM HÍBRIDO PARA LA PROGRAMACIÓN CN ADITIVA Y SUSTRACTIVA



1 Generación de los trayectos CN para el mecanizado por láser y de fresado; edición mediante posprocesador; fijación del orden de programación.



2 Simulación en 3D para el control de colisiones teniendo en cuenta el cabezal de corte láser integrado.



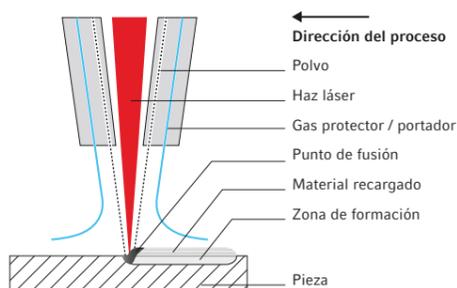
3 Soldadura de recargue por láser y fresado combinado en la LASERTEC 65 3D (posible cambio flexible).



4 Pieza acabada en el control de calidad.

## HIGHLIGHTS CAD / CAM

- + Solución de software completamente integrado para programar el proceso aditivo y sustractivo
- + Simulación de los trayectos CN aditivos y sustractivos
- + Estrategias de elaboración preprogramadas para acelerar el proceso de programación
- + Combinación de varias estrategias de elaboración



## › LAS APLICACIONES

FABRICACIÓN DE PIEZAS 3D, RECUBRIMIENTOS, REPARACIONES

### Petróleo & Gas

#### Materiales volumétricos:

- + Oerlikon Metco INC 625
- + Oerlikon Metco INC 718

#### Materiales de revestimiento:

- + Oerlikon Metco 60 % WC (base de Ni)
- + UTP 40 % WC (base de Ni)



Cabezal de taladrado

### Moldes & Matrices

#### Materiales volumétricos:

- + UTP Ferro 44 (X2CrCoMo 15-15-3)
- + UTP Ferro 55 (X35CrMoMn 7-2-1)

#### Materiales de revestimiento:

- + Sandvik M2 (S 6-5-2)

### Aeroespacio

#### Materiales volumétricos:

- + Oerlikon Metco 316 L (X2CrNiMo 17-13-2)
- + Oerlikon Metco INC 718

#### Materiales de revestimiento:

- + Stellite 6

#### Materiales reactivos:

- + Titanio (TiAl6V4)



Carcasa de turbina

### Ingeniería

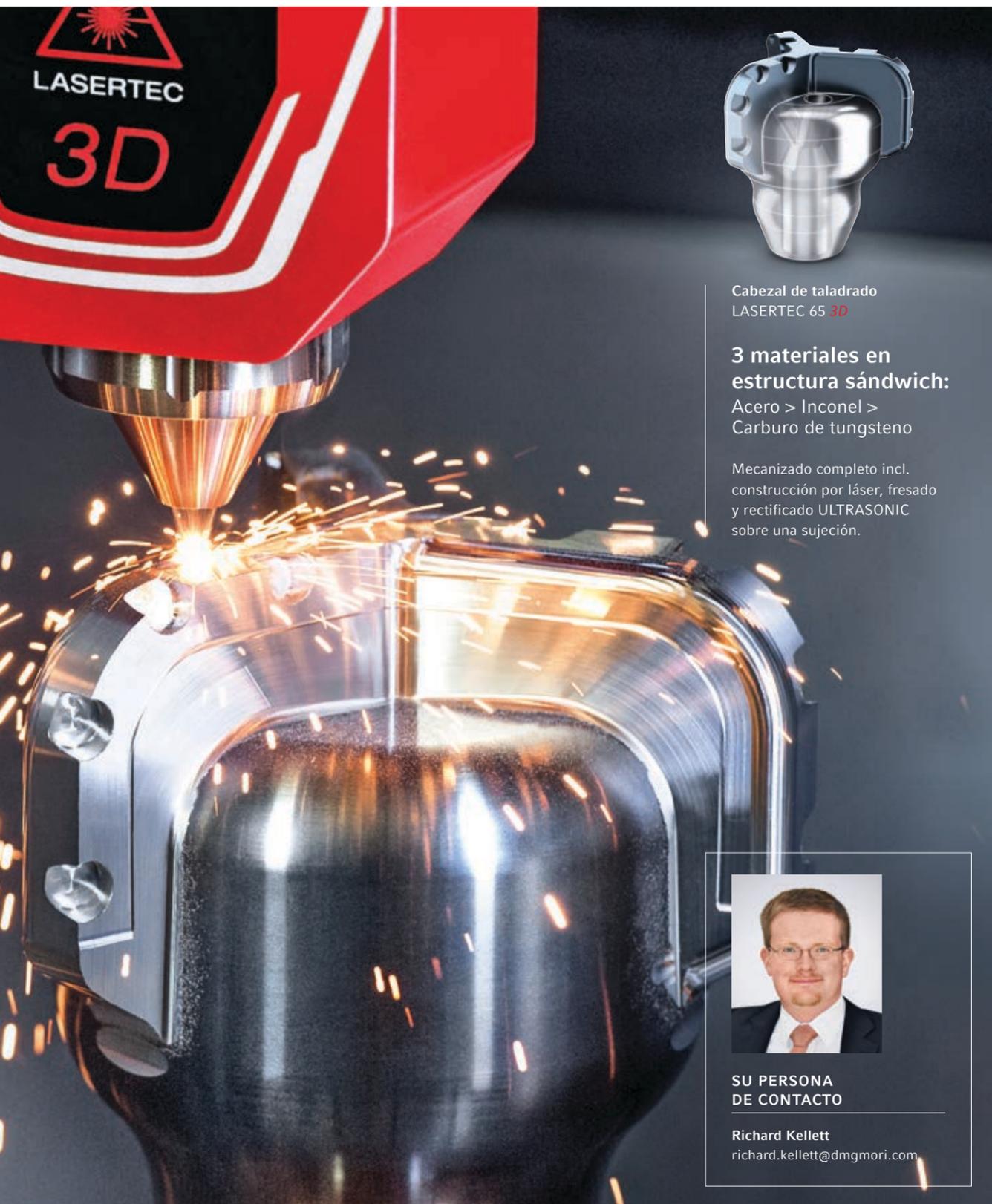
#### Materiales volumétricos:

- + Oerlikon Metco 316 L (X2CrNiMo 17-13-2)
- + Oerlikon Metco 316 L + Si
- + Oerlikon Metco INC 718

#### Materiales de revestimiento:

- + Stellite 694
- + Stellite 21

LASERTEC SHAPE



Cabezal de taladrado LASERTEC 65 3D

3 materiales en estructura sándwich:

Acero > Inconel > Carburo de tungsteno

Mecanizado completo incl. construcción por láser, fresado y rectificado ULTRASONIC sobre una sujeción.



SU PERSONA DE CONTACTO

Richard Kellett  
richard.kellett@dmgmori.com

➤ CONOCIMIENTOS DEL MATERIAL

BANCO DE DATOS DE MATERIALES / METALÚRGICA



Molde de inyección



Additive Manufacturing Banco de materiales para usuarios

- + Desarrollo de parámetros de proceso para superficies, puentes, cuerpos 3D
- + Evaluación del banco de datos, basada en piezas aprobadas cualificadas, para cualificar el material
- + Desarrollo de materiales específicos para el cliente en cuatro centros tecnológicos de fabricación aditiva en todo el mundo



NOVEDAD: ¡Análisis en el propio laboratorio!

Análisis continuo de las propiedades del material

- + Análisis del material en polvo
- + Mediciones de densidad, análisis de la estructura
- + Procedimientos de ensayo mecánicos (tracción, presión, flexión)
- + Medición: calidad de superficie, dureza, corrosión
- + Se pretende alcanzar una densidad del material > 99,8 %

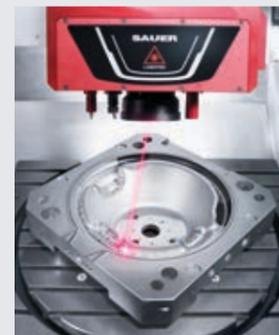


Brida / tuberías

STANDEX ENGRAVING MOLD-TECH

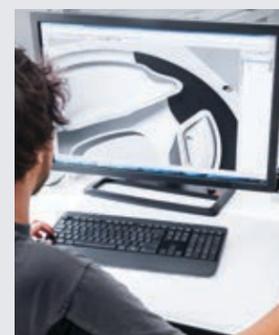


*“Altamente dinámico, alta repetibilidad, texturizado láser y eliminación de pintura en el óptimo enfoque láser”*



LASERTEC 65 Shape: Texturización por láser en 5 ejes / desprendimiento de pintura en un molde para volantes.

Thorsten Miebach, Director Laser Technologies, de Standex en Krefeld.



Conocimientos de la cadena de procesos CAD / CAM completa.



Medición de la geometría de la herramienta mediante escáner 3D.

Desde 1967 la empresa **Standex Engraving / MOLD-TECH** con sus más de 1.000 empleados en todo el mundo es sinónimo del desarrollo y la fabricación de estructuras superficiales en productos de plástico, optimizadas en cuanto al temple, con capa exterior de gran calidad estética y palpable. “Somos la única empresa de texturización con una red global compuesta de 35 establecimientos”, explica Thorsten Miebach, Director Laser Technologies. Él dirige el centro de competencia láser en la central internacional de coordinación y desarrollo de veteados / texturas en Krefeld. Desde el 2013 la empresa ha instalado en total nueve máquinas LASERTEC Shape en Alemania, China y los Estados Unidos. “La tecnología “Shape” nos permite sobre todo ser más creativos con respecto al diseño de las texturas y, en muchos casos, resulta ser incluso más rentable que el grabado al agua fuerte,” afirma Thorsten Miebach. También la elevada dinámica y precisión de las máquinas DMG MORI constituye un aspecto importante: “Cuando se compró la primera máquina LASERTEC Shape era la única en el mercado capaz de texturizar repetidamente nuestros tableros de instrumentos con la calidad adecuada y en el tiempo adecuado mediante láser. Debido a la buena experiencia con esta máquina hemos ido ampliando continuamente nuestras capacidades a nivel global.” No obstante, Standex es más que un puro proveedor de piezas estructuradas. “Nos fijamos unos objetivos muy ambiciosos. No cesamos de desarrollar soluciones individuales e innovadoras para nuestros clientes que se imponen en todas las áreas de la industria de texturización.” Inversiones en nuevas tecnologías innovadoras son, por lo tanto, parte del negocio: “En China se va a instalar una LASERTEC 210 Shape con el fin de ser capaz de servir de forma óptima concretamente a la industria de automóviles dentro de este mercado importante.”



Standex International GmbH  
Kölner Str. 352, D-47807 Krefeld  
t.miebach@standex-gmbh.de  
www.standex-gmbh.de

# INTEGRACIÓN DE TECNOLOGÍA DE RECTIFICADO

**Insuperable: FTR – fresado, torneado, rectificando en una sujeción.**

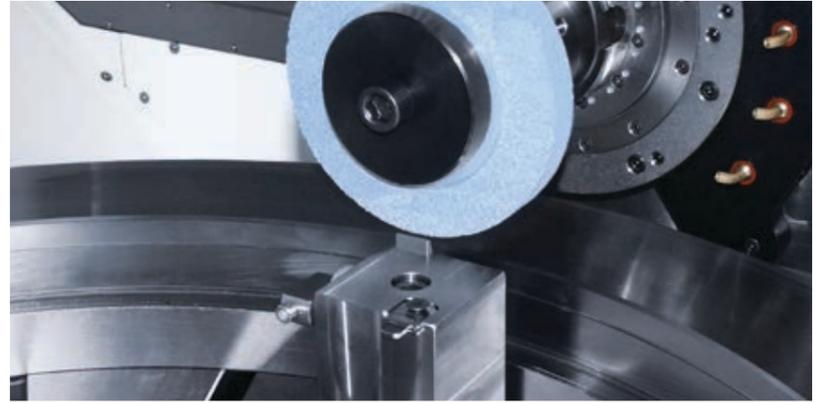
**INTEGRACIÓN DE TECNOLOGÍA PARA:**

- + Calidad de superficie Ra < 0,3 µm
- + Redondez < 10 µm
- + Calidad 4 con diámetro > 120 mm

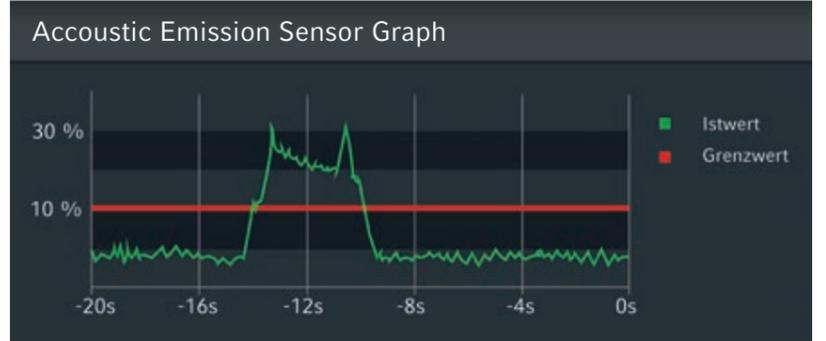
**RECTIFICADO**

Depende del material y de las condiciones ambientales

Control:  
CELOS® en Operate con  
SIEMENS 840D solutionline



Proceso para reavivar la muela abrasiva.



Ventana de medición integrada en la pantalla de CELOS®.

### HIGHLIGHTS

- + **La mejor calidad de superficie** (Ra < 0,3 µm) integrando la tecnología de rectificando
- + **Fabricación rentable** eliminando el cambio de sujeción
- + **Ciclos para el rectificando interior, exterior y plano**
- + **NOVEDAD: Sensores de ruido por estructuras sólidas** para acelerar y rectificando

### PAQUETE FTR COMPUESTO DE

- + Husillo FTR con sensores de ruido por estructuras sólidas
- + Ciclos para rectificando y reavivar
- + Unidad de refrigeración FTR 1.3001
- + Protección de la máquina ampliada

Disponibles para la DMC FD duoBLOCK®

Paquete FTR



### SU PERSONA DE CONTACTO

Thomas Lochbihler  
thomas.lochbihler@dmgmori.com

## ¡Vivir DMG MORI en directo!

### PRÓXIMOS EVENTOS:

- |                           |                     |
|---------------------------|---------------------|
| + Open House Seebach / DE | 08.11. – 11.11.2016 |
| + Open House Hilden / DE  | 08.11. – 11.11.2016 |
| + PRODEX, Basilea / CH    | 15.11. – 18.11.2016 |
| + JIMTOF, Tokio / JP      | 17.11. – 22.11.2016 |



DMG MORI en directo:

[events.dmgmori.com](http://events.dmgmori.com)



Open House  
Pfronten  
14.02. – 18.02.2017

INFORMACION LEGAL: JOURNAL – DMG MORI — Revista para clientes y personas interesadas. Editor y responsable del contenido: DMG MORI Europe Holding AG (Winterthur, Suiza). Idea, diseño, organización y fotografías: Montfort Werbung AG, FL-9491 Ruggell. Edición: 600.000 ejemplares. Todos los precios indicados en esta revista se basan en los precios de catálogo alemanes (EUR más embalaje, transporte e I.V.A.) Por lo tanto, pueden variar en otros países o pueden estar sujetos a fluctuaciones monetarias locales. Reservado el derecho a modificaciones técnicas y de precios, así como de la disponibilidad y de la venta intermedia. Tienen validéz nuestras Condiciones Comerciales Generales.

### DMG MORI México

Acceso III #14 Bodega 11, Parque Industrial Benito Juárez, 76120  
Querétaro, Qro. C.P., México  
Tel.: +52 (442) 209-5072 / +1 800 364-6674, Fax: +52 (442) 209-5291  
info@dmgmori.com, www.dmgmori.com

