

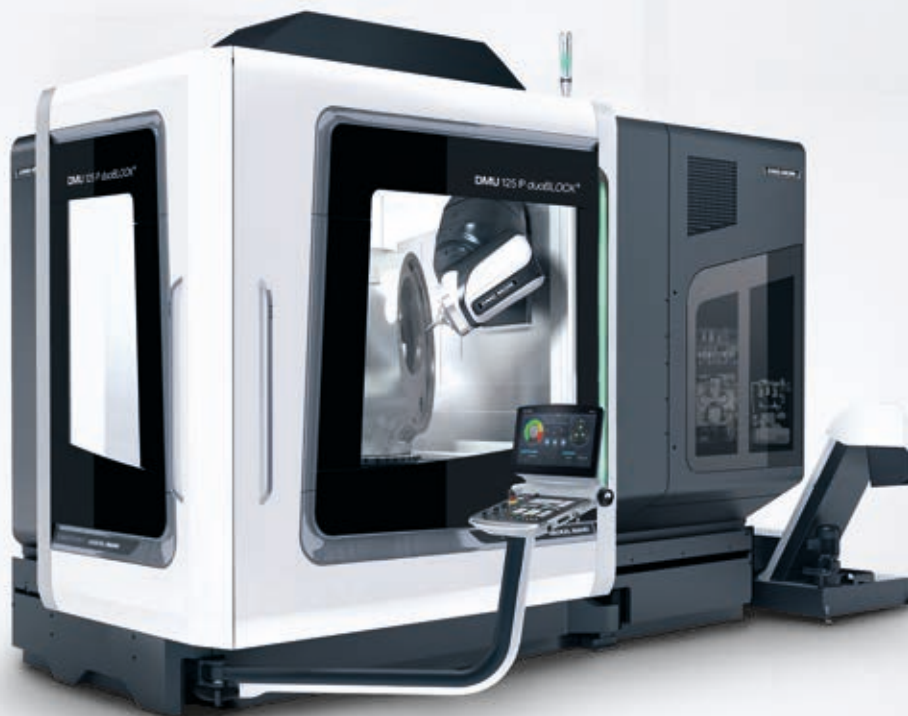
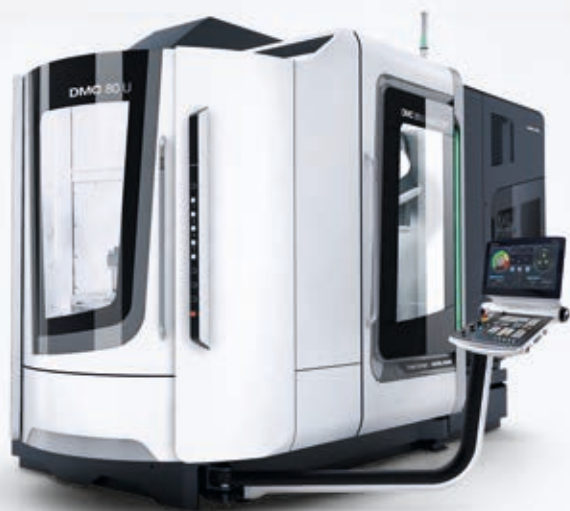
DMU 80 P / FD duoBLOCK®

DMC 80 U / FD duoBLOCK®

DMU 125 P / FD duoBLOCK®

Máquinas de fresado universal para el mecanizado en 5 caras / 5 ejes

DMU / DMC duoBLOCK®



Estreno mundial

La 4^a
generación
duoBLOCK®



Serie DMU / DMC P / U / FD duoBLOCK®

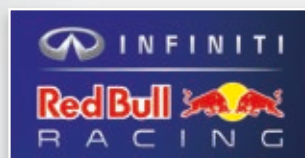
La nueva referencia para el mecanizado en 5 ejes.

Las máquinas de 5 ejes de estructura duoBLOCK® altamente estable con un 30 % más de precisión, rendimiento y eficiencia aportan la máxima potencia de arranque de viruta así como piezas de máxima precisión con una dinámica elevada. La 4ª generación de máquinas duoBLOCK® ofrece una base perfecta, ya sea para mecanizar materiales de difícil arranque de viruta, como en el sector aeroespacial, o incluso para satisfacer las máximas exigencias de calidad de superficie, como en la construcción de herramientas y de moldes.



Automoción

Muñón del eje para coches de Fórmula 1 de Infinity Red Bull Racing



Industria aeroespacial

Componente del tren de aterrizaje



Construcción de maquinaria

Portamoldes para botellas de PET



Construcción de herramientas y de moldes

Molde para mangueras

Técnica energética

Cabezal de taladrado para la industria petrolera / del gas



La 4ª generación duoBLOCK® – Su plusvalía

¡Incomparable!

Con la nueva serie duoBLOCK® cada pieza fabricada se convierte en una obra maestra. Extensas medidas de refrigeración y la máxima rigidez del nuevo concepto duoBLOCK® revisado forman la base para satisfacer las máximas exigencias de precisión y potencia de arranque de viruta.

La rigidez del concepto duoBLOCK® de alta estabilidad y alta precisión ha sido mejorada un 30 %. El innovador almacén de disco que ocupa una superficie de montaje mínima ofrece la máxima flexibilidad con hasta 453 herramientas.

30 %
MÁS PRECISIÓN

MÁS INNOVACIÓN

Serie DMU / DMC P / U / FD duoBLOCK®
La incomparable

Nota: Los resultados de las pruebas de arranque de viruta y de rendimiento que se muestran en este catálogo se deben considerar como ejemplos. Los resultados pueden variar levemente dependiendo de las condiciones ambientales y de corte.

Precisión

- + Un 30 % más de precisión
- + Con paquete de precisión, accionamiento de avance completamente refrigerado
- + Extensas medidas de refrigeración
- + Evolución de la temperatura notablemente mejorada
- + SGS: Spindle Growth Sensor

Rendimiento

- + Un 30 % más de rigidez en total
- + Motor husillo powerMASTER 1000 con 1.000 Nm y 77 kW
- + Mesa con un 76 % más de rigidez
- + Husillo de bolas con un diámetro de 50 mm
- + Guías lineales con 55 mm de ancho

Eficiencia

- + Un 30 % menos consumo de energía
- + Menos espacio requerido, almacén de disco extremadamente compacto con tiempos de preparación mínimos
- + Alta disponibilidad de la máquina

4ª generación
duoBLOCK®

Precisión
Rendimiento
Eficiencia
CELOS



30%

MÁS EFICIENCIA

30%

MÁS POTENCIA

CELOS

05

| CELOS

CELOS

- + Fácil mantenimiento optimizado y la mejor ergonomía gracias a una accesibilidad sin limitaciones
- + Eje B: ¡Área de colisiones mejorada, mayor rigidez!
- + CELOS de DMG MORI facilita la gestión, documentación y visualización continua de los datos de pedidos, procesos y máquinas
- + CELOS es abierto para ampliaciones APP y compatible con las infraestructuras y programas ya existentes en su empresa

¡Excelencia
redefinida!

Serie DMU / DMC P / U / FD duoBLOCK®

La obra maestra. ¡Siempre precisa!

La máxima precisión se logra mediante extensas medidas de refrigeración. En combinación con el paquete de precisión se refrigeran todos los accionamientos de avance y se refrigera la bancada, garantizando así unas piezas con una precisión un 30 % mayor.

Medidas de refrigeración estándar

Contrapunto

Alojamiento del contrapunto
Motor husillo
Motor de eje B

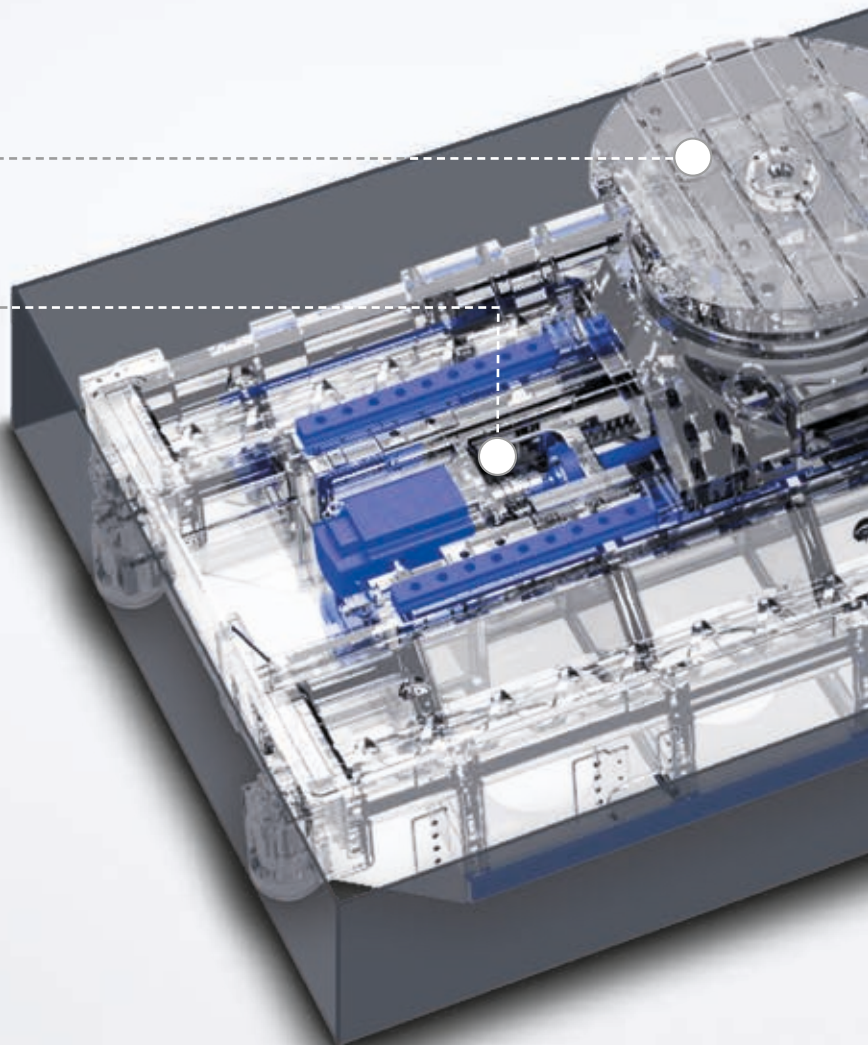
Mesa rotativa CN

Motor de eje C
Engranaje en eje C

Estructura básica

Motor de eje Y / Z
Ejes de avance X / Y / Z:
Husillo de bolas, cojinetes
Guías lineales X / Y / Z

Refrigeración del accionamiento de avance completo



Precisión
Rendimiento
Eficiencia
CELOS

Paquete de precisión
con regulación de la
temperatura del líquido
refrigerante

(opción)

X / Y / Z Husillo de bolas, tuerca

Regletas para la refrigeración
en la bancada de la máquina
y la columna

07

Motor de eje X

Thermo Shield

30 %



Evolución de la temperatura
un 30 % mejor gracias a las medidas
de refrigeración más intensas

Permanent
THERMAL
CONTROL

La 4ª generación duoBLOCK®
La 3ª generación duoBLOCK®
Competencia

Serie DMU / DMC P / U / FD duoBLOCK®

¡La máxima rigidez para la máxima potencia de arranque de viruta!

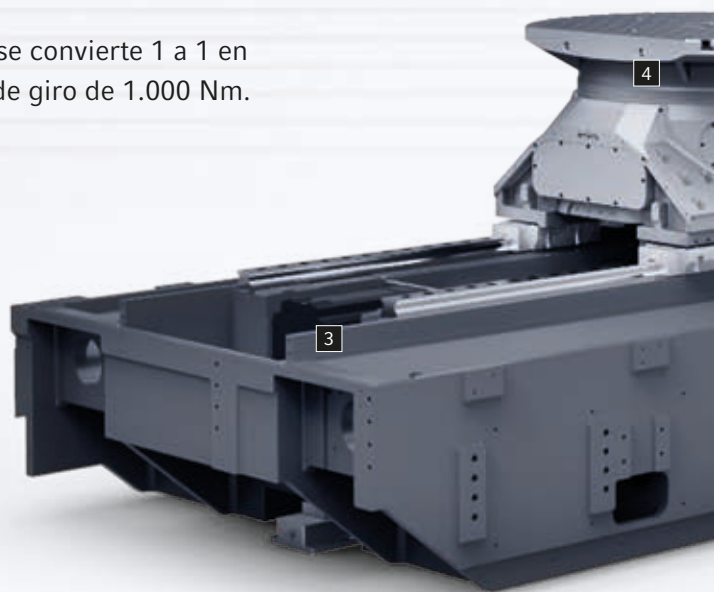
La rigidez total del concepto duoBLOCK® de alta estabilidad y alta precisión ha sido mejorada un 30 %. No sólo se ha seguido optimizando el concepto básico mediante cálculos FEM sino que también se han reforzado los componentes.

Con el powerMASTER 1000 este plus de rigidez se convierte 1 a 1 en la máxima potencia de arranque de viruta con un par de giro de 1.000 Nm.

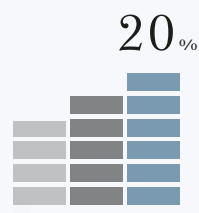
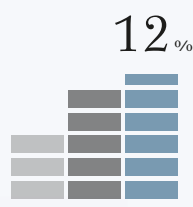
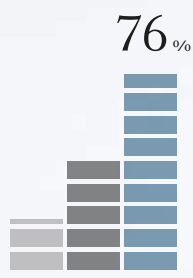
Precisión
Rendimiento
Eficiencia
CELOS

08

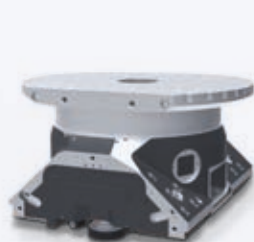
¡La categoría suprema!



Máximo aumento de la rigidez de la estructura:



La 4ª generación duoBLOCK®
La 3ª generación duoBLOCK®
Competencia



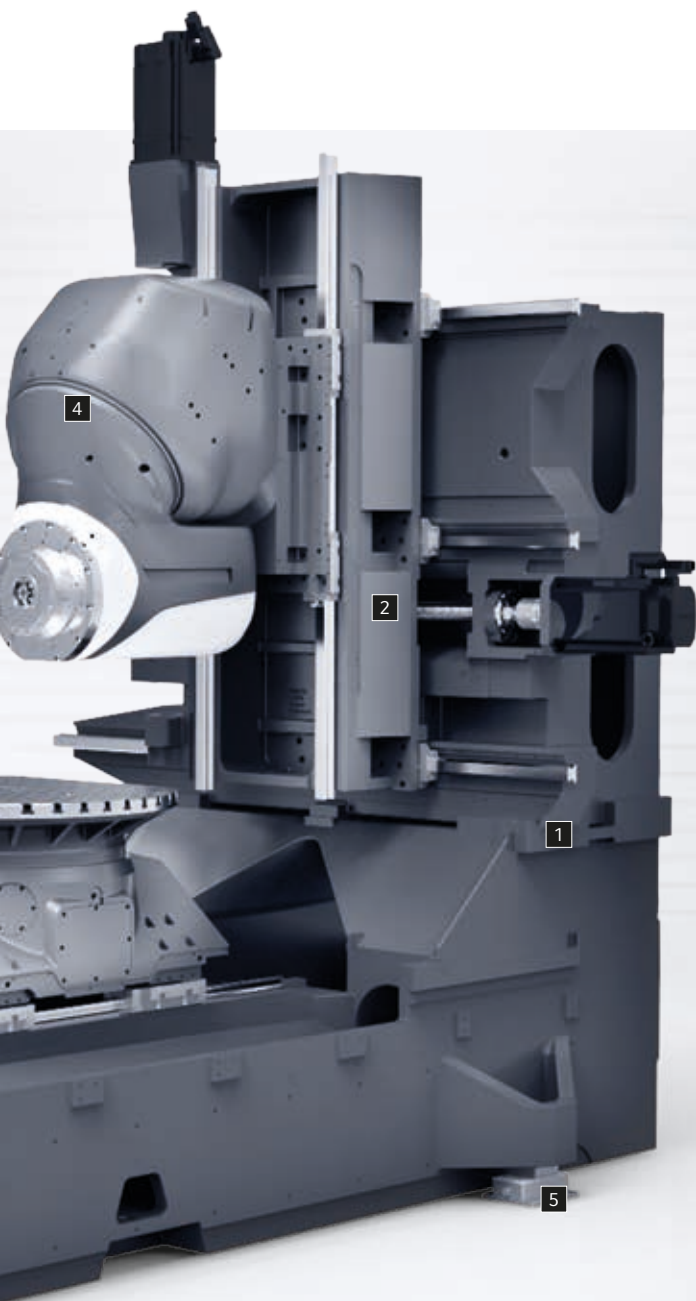
MESA ROTATIVA CN



MÁQUINA ESTÁNDAR



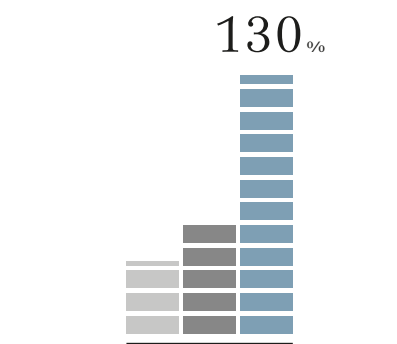
EJE B



powerMASTER 1000

Aumento del par de giro un 130 %

- La 4ª generación duoBLOCK®
- La 3ª generación duoBLOCK®
- Competencia



powerMASTER 1000

Optimización de la estructura de las piezas

Rigidez un 12 % mayor gracias a la columna elevada con una base más ancha

Husillo de bolas de 50 mm en todos lo ejes

Sistemas de accionamiento de grandes dimensiones y husillo de bolas refrigerado internamente en la versión estándar

Guías lineales de 55 mm en el eje Y

Guías lineales anchas para una carga de la mesa con máx. 2.500 kg

Cojinete YRT más grande en el eje B y C

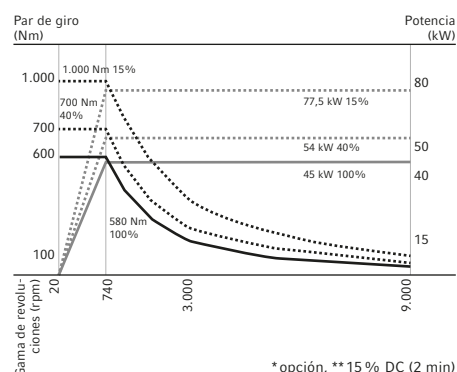
Mayor rigidez gracias a los cojinetes con mayor diámetro

Apoyo en 3 puntos optimizado

Superficie de contacto 100 mm más ancha

Motor husillo powerMASTER SK50 / HSK-A100*

9.000 rpm / 77,5** kW / 1.000** Nm



* opción, ** 15 % DC (2 min)

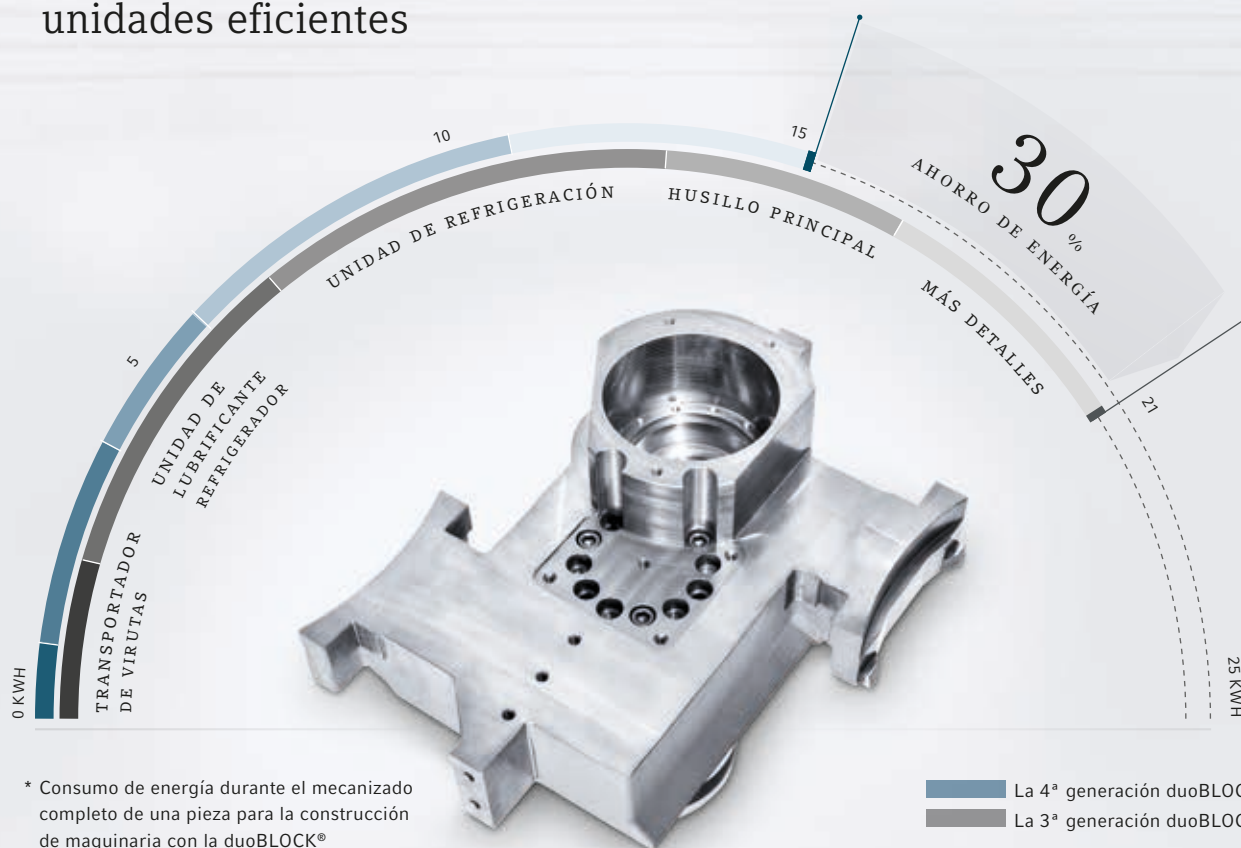
Precisión
Rendimiento
Eficiencia
CELOS

Serie DMU / DMC P / U / FD duoBLOCK®

¡Una producción eficiente!

La nueva serie duoBLOCK® reduce hasta un 30 % el consumo de energía mediante unidades inteligentes que se regulan conforme a las necesidades y ofrece la mejor base para una producción eficiente gracias a su máxima disponibilidad. El nuevo almacén de herramientas, el más compacto en el mercado, reduce la superficie de montaje considerablemente mientras que la óptima accesibilidad facilita al máximo el mantenimiento.

Ahorro de energía mediante unidades eficientes



El mantenimiento más fácil

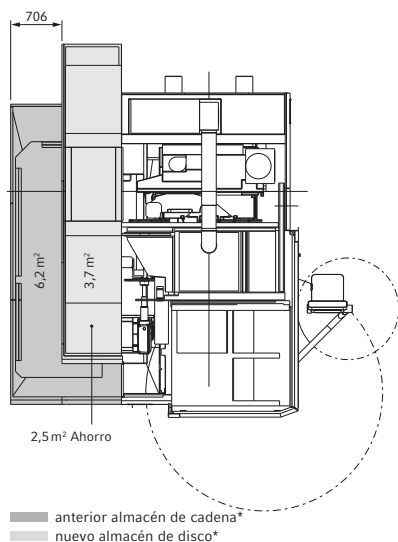
La caja de fluidos con ventanas grandes ofrece una óptima accesibilidad para lograr un mantenimiento sumamente fácil.



Almacén compacto

El nuevo almacén de disco es el más compacto en el mercado, reduciendo la superficie de montaje un 41 % más frente a la máquina anterior.

Ejemplo: almacén de cadena para 123 herramientas con portaherramientas SK50



* DMU 80 P duoBLOCK®

Serie DMU / DMC P / U / FD duoBLOCK®

¡Es evidente!

La duoBLOCK® sigue marcando la referencia cuando se trata de áreas de mecanizado cúbicas grandes, completamente abiertas por tres lados, y una óptima accesibilidad. Puertas grandes permiten realizar el ajuste y la preparación de manera rápida y ergonómica. La carga por grúa sin limitaciones desde arriba hasta el centro de la mesa resulta además muy fácil.



Serie DMU / DMC P / U / FD duoBLOCK®

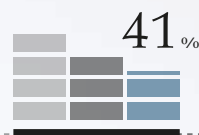
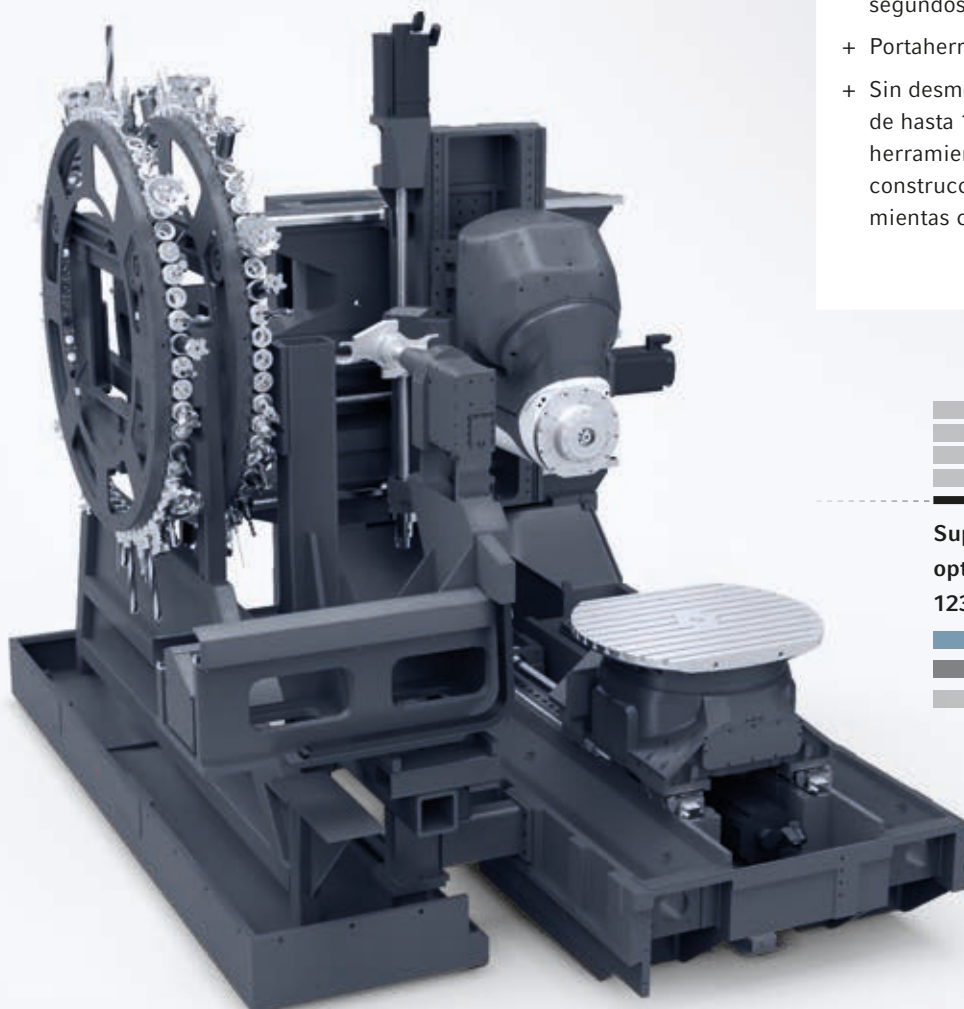
¡Innovador hasta el último detalle!

El nuevo almacén de disco innovador ofrece la máxima flexibilidad y productividad gracias a la preparación simultánea al tiempo principal y al tiempo muerto y a la estructura compacta que reduce un 41 % la superficie de montaje. Gracias a un tiempo mínimo de máx. 5,6 segundos para facilitar cada una de las 453 herramientas, es posible colocar la herramienta preseleccionada en el husillo en 0,5 segundos, incluso en caso de mecanizados cortos.



Highlights

- + Preparación simultánea al tiempo principal y al tiempo muerto (a partir de dos discos)
- + El almacén más compacto en el mercado (ancho de la máquina un 41 % reducido con almacén para 123 herramientas)
- + Máximo 453 posiciones para herramientas máx. 5,6 segundos para facilitar la herramienta
- + Construcción patentada
- + Tiempo de cambio de herramienta extremadamente corto, sólo 0,5 segundos (0,8 seg. para HSK-A100)
- + Portaherramientas protegido
- + Sin desmontaje para el transporte de hasta 123 (SK50) / 183 (SK40) herramientas con tamaño de construcción 80 y hasta 63 herramientas con tamaño 100 / 125



Superficie de montaje un 41 % optimizada con almacén para 123 herramientas

- La 4ª generación duoBLOCK®
- La 3ª generación duoBLOCK®
- Competencia

Serie DMU / DMC P / U / FD duoBLOCK®

¡Nuevo eje B!



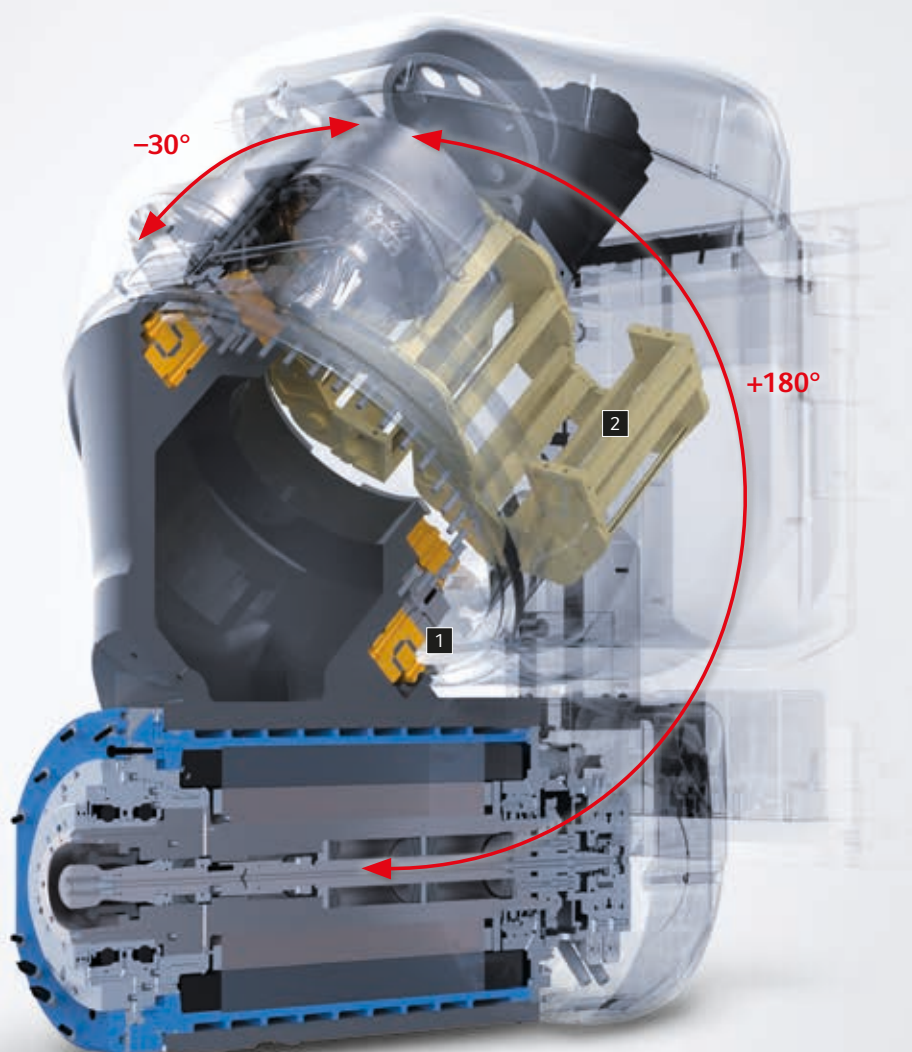
Precisión
Rendimiento
Eficiencia
CELOS

Un 20 % más de rigidez debido al gran cojinete YRT

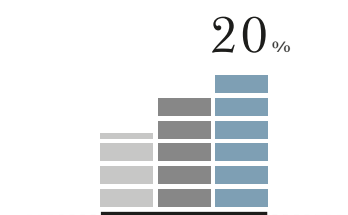
concepto de eje B altamente rígido aún mejor gracias a un campo de oscilación de 45°.

Cables flexibles alimentadores integrados

área de colisión mejorada, mayor calidad gracias a una carcasa mejor hermetizada, vida útil más larga mediante cables guiados.



¡Área de colisiones mejorada, mayor rigidez!



Un 20 % más
de rigidez

La 4ª generación duoBLOCK®
La 3ª generación duoBLOCK®
Competencia

Precisión
Rendimiento
Eficiencia
CELOS

CELOS |

Selector de APP: El acceso central a todas las aplicaciones disponibles

14

ERGoline® Control con pantalla multitáctil de 21,5" y Siemens.

UNIFORMIDAD

Superficie uniforme para todas las máquinas nuevas de alta tecnología de DMG y MORI.

CONTINUIDAD

Gestión, documentación y visualización continua de los datos de pedidos, procesos y máquinas.

COMPATIBILIDAD

Compatible con los sistemas PPS y ERP. Interconectable con productos CAD / CAM. Abierto para las innovadoras aplicaciones CELOS APP.

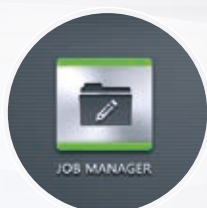


Serie DMU / DMC P / U / FD duoBLOCK®

CELOS – Desde la idea hasta el producto terminado.

CELOS de DMG MORI permite una gestión, documentación y visualización continua de los datos de pedidos, procesos y máquinas. CELOS es abierto para aplicaciones APP y compatible con las infraestructuras y programas ya existentes en su empresa.

CELOS APPs facilitan un manejo rápido y sencillo: tres ejemplos »



JOB MANAGER

Planificación, gestión y preparación de pedidos de manera sistemática.

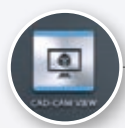
- + Creación y configuración de nuevos pedidos conforme a la máquina
- + Archivo estructurado de todos los datos y documentos relevantes para la fabricación
- + Sencilla visualización de pedidos incl. un programa CN, medios de producción, etc.



JOB ASSISTANT

Definir y procesar pedidos.

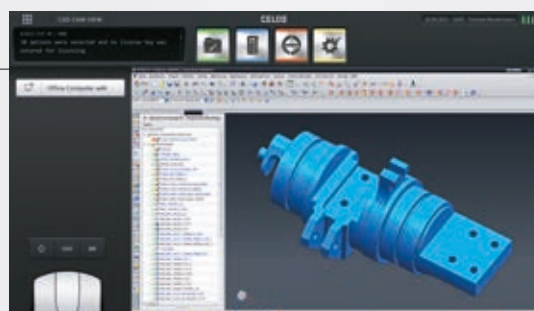
- + Preparación de la máquina guiada por menú y procesamiento de los pedidos mediante diálogo
- + Evitación de errores segura gracias a indicaciones referentes al mecanizado con función de confirmación obligatoria



CAD-CAM VIEW

Visualizar las piezas y optimizar los datos de programas.

- + Acceso remoto directo a los puestos de trabajo CAD / CAM externos
- + Datos maestros centrales como base para la visualización de las piezas
- + Opciones para modificar directamente a través del control los pasos de mecanizado, los programas CN y las estrategias CAM



Ciclos tecnológicos exclusivos de DMG MORI



MPC – Machine Protection Control

Protección de la máquina por desconexión rápida

Sensores de vibración en el husillo de fresado

Función de desconexión con función de autoaprendizaje (Teach)

Monitorización de los procesos mediante diagrama en barras

Diagnóstico del estado del husillo de fresado



SGS – Spindle Growth Sensor

Aumento de la precisión del husillo midiendo sus desplazamientos

Medición del desplazamiento axial del rotor frente al estator a tiempo real

Compensación del desplazamiento real a través del control CNC



Rectificado

Mecanizado con la máxima precisión de superficies

Rectificado en una máquina de fresado universal

Para el rectificado interior, exterior y plano

Ciclos de rectificado para rectificar las muelas abrasivas



ATC – Application Tuning Cycle

Optimización de procesos con sólo pulsar una tecla

Sincronizado de los accionamientos de avance, orientado al proceso

Minimización del tiempo de mecanizado consiguiendo la máxima calidad de pieza relevante, también según el peso de pieza

MPC Machine Protection Control

SGS Spindle Growth Sensor

ATC Application Tuning Cycle



3D quickSET®

De manera rápida y sencilla hacia la máxima precisión

Toolkit para la revisión y corrección de la precisión en la cinemática de las máquinas con 4 y 5 ejes

Todas las variantes de cabezas y mesas con cualquier eje



Paquetes de sensores de medición longitudinales

Posibilidades de medición ampliadas con sensores de medición longitudinales

Medición progresiva de puentes y ranuras

Medición de puntos difícilmente accesibles

Medición de puntos separados

Paquetes con soluciones de calibración manual y automática



Torneado por interpolación

Fabricación de superficies hermetizantes y tronzadas sin mesa FD

El mecanizado se realiza con movimientos circulares alrededor o dentro de la pieza

El husillo se coloca en ángulo recto hacia la dirección del desplazamiento



Multitool

Ahorro de tiempo con una aplicación eficiente de las herramientas

Varias „herramientas gemelas“ en un portaherramientas básico

Ahorro de tiempo para el cambio de la herramienta y de posiciones en el almacén

3D quickSET



Siemens 840D solutionline Operate 4.5

- + La más sencilla programación interactiva mediante „Look & Feel“ idéntico para el torneado & fresado
- + Nueva superficie de manejo SINUMERIK Operate
- + ATC*, 3D quickSET®*
- + Multiprocesador de alto rendimiento con 32 BIT y regulador, memoria principal de 1 GB
- + Procesamiento de bloques de programación en aprox. 0,6 ms
- + Función Look-ahead para máx. 150 bloques CN (parametrizables)
- + Simulación gráfica del proceso de mecanizado con vista desde arriba, representación en tres planos y representación en 3D, gráficos sincronizados durante el mecanizado
- + Paquete DECKEL MAHO MDynamics, opcional optimización de la calidad de superficie y de la velocidad, para alisar las superficies de contacto

* opción

Heidenhain TNC 640

- + Incomparable simulación gráfica 3D detallada
- + Nueva superficie de manejo TNC
- + HSCI – Heidenhain Serial Controller Interface
- + Programación para taller o DIN-ISO
- + La más rápida creación de programas mediante programación en lenguaje claro
- + Programación gráfica
- + CollisionMonitoring (DCM)
- + ATC*, 3D quickSET®*
- + Procesador de alto rendimiento (Intel i7-3, 2 Cores)
- + Movimiento guiado ADP nuevo y optimizado para mejores superficies y un mecanizado más rápido (tiempo para el procesamiento de bloques inferior a 0,5 ms)
- + Función Look-ahead dinámica sin limitación de bloques
- + Regulación de avance adaptable AFC en la versión estándar

* opción

Serie DMU / DMC P / U / FD duoBLOCK®

Controles CNC de alto acabado para unos procesos seguros y la máxima precisión.

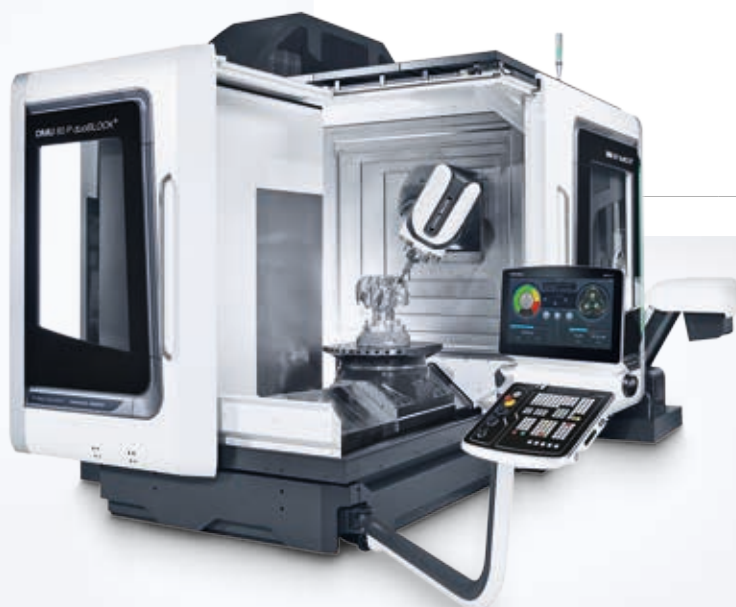
La nueva generación duoBLOCK® lleva con el Siemens 840D solutionline el nuevo ERGOline® Control con pantalla de 21,5" y CELOS. Para el Heidenhain TNC 640 se ofrece el ERGOline® Panel de 19". Opcionalmente están a su disposición diferentes ciclos de software exclusivos, como ATC, MPC, 3D quickSET® y DMG Virtual Machine que influyen directamente en la calidad de la pieza o en la optimización del proceso.

Serie DMU / DMC P / U / FD duoBLOCK®

¡La 4ª generación duoBLOCK® para un 30 % más de rendimiento, precisión y eficiencia!

Highlights:

- + **Precisión:** piezas con una precisión un 30 % mayor gracias al accionamiento completamente refrigerado por agua
- + **Rendimiento:** rigidez hasta un 30 % mayor para la máxima potencia de arranque de viruta
- + **Eficiencia:** consumo de energía hasta un 30 % reducido gracias a unidades inteligentes conformes a las necesidades
- + La máxima flexibilidad y tiempos de mecanizado mínimos gracias al nuevo eje B un 20 % más rígido, un ángulo de oscilación de 210° y cables flexibles alimentadores integrados
- + Almacén de disco rápido e innovador que cambia la herramienta en 0,5 segundos e integra hasta 453 herramientas en una superficie útil mínima
- + Rápido cambiador de palés giratorio para la preparación simultánea al tiempo principal en la versión estándar
- + Fresado y torneado sobre una sujeción con mesa con tecnología DirectDrive y revoluciones de máx. 800 rpm



DMU 80 P duoBLOCK®

DMU 125 P duoBLOCK®

Recorrido X / Y / Z mm

800 / 1.050 / 850

1.250 / 1.250 / 1.000

Tamaño de la mesa mm

ø 900 x 700

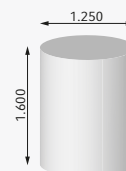
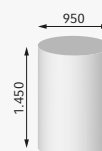
ø 1.250 x 1.100

Peso de carga kg

1.500

2.500

Dimensiones de la pieza mm



El concepto modular de la serie duoBLOCK® con eje B en la versión estándar.

Cabezales de fresado



Eje A

Eje B

Almacén de disco



De 1 a 5 discos, máx. 453 herramientas (DMC)

Bancada de la máquina y columna



Mesas



Mesa rotativa CN (DMU)

Mesa de fresado y torneado (DMU)

Mesa de palés FD (DMC)

Mesa de palés CN (DMC)

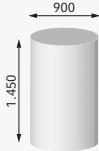
Cambiador de palés

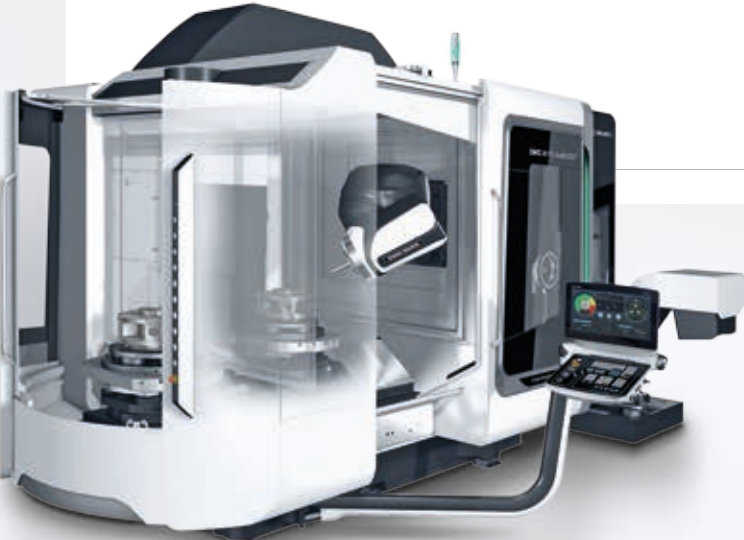


Cambiador de palés (DMC)

19

DMC 80 U duoBLOCK®

Recorrido X / Y / Z	mm	800 / 1.050 / 850
Tamaño de la mesa	mm	ø 800 × 630
Peso de carga	kg	1.400
Dimensiones de la pieza	mm	

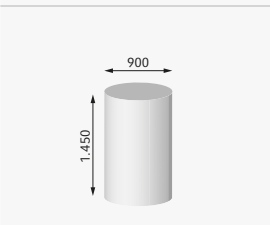
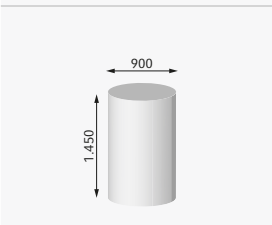
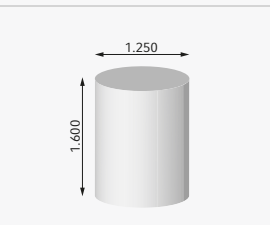


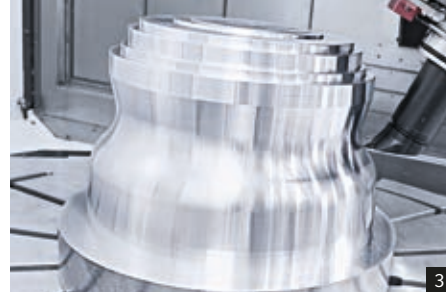
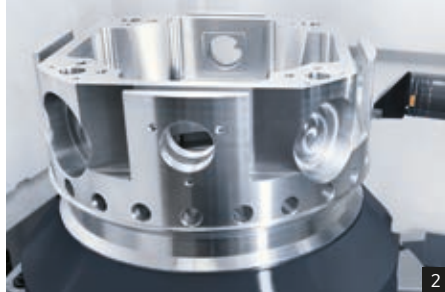
Serie DMU / DMC P / U / FD duoBLOCK®

DMU FD y DMC FD duoBLOCK® – La máxima productividad mediante el mecanizado completo en una máquina.

20



		DMU 80 FD duoBLOCK®	DMC 80 FD duoBLOCK®	DMU 125 FD duoBLOCK®
Recorrido X / Y / Z	mm	800 / 1.050 / 850	800 / 1.050 / 850	1.250 / 1.250 / 1.000
Tamaño de la mesa	mm	ø 800	ø 800 × 630	ø 1.250
Peso de carga	kg	1.300	1.200	2.300
Dimensiones de la pieza	mm			



1: Torneado vertical con ejes A y B 2: Torneado horizontal con ejes A y B 3: Torneado con eje A y B accionado* 4: Gama de revoluciones alternante* 5: Medición de herramientas para fresar y tornear* 6: Ciclos de medición para la medición de la pieza durante el proceso de fabricación* 7: Aplicación de herramientas de múltiples filos cortantes (máx. 9) 8: Paquete para el rectificado

Ciclos de fresado y torneado para todas las exigencias

- + Ciclos de fresado y torneado exclusivos de DECKEL MAHO
- + Determinación, control y supervisión del desequilibrio
- + Ajuste automático del número de revoluciones debido a las vibraciones de la pieza
- + Ciclos de medición para el sensor de medición longitudinal: calibración del sensor de medición en el área de mecanizado, medición de tronizadas, gargantas, etc.
- + Memorización, edición y transmisión de los datos de medición
- + Torneado con eje A accionado
- + Orientación de herramientas largas hacia el interior de la pieza
- + Ciclos de rectificado, p. ej. ajustar la estación de rectificación y rectificar las muelas abrasivas
- + Gama de revoluciones alternante para sujeciones de vibración crítica

* opcional

Ciclos de fresado y torneado estándar

- + Tronzar, destalonar, cortar virutas, roscar, etc.
- + Aplicación de herramientas de múltiples filos cortantes (máx. 9)
- + Medición de herramientas para fresar y tornear

Integración de la tecnología de rectificado*

- + Ciclos para el rectificado interior, exterior y plano
- + Unidad de ajuste universal en el área de mecanizado
- + Paquete para el rectificado que incluye p. ej. rascadores adicionales

Ejemplos de aplicación.



Muñón del eje – dimensiones (pieza bruta): 270 × 210 × 320 mm
Tiempo de mecanizado: 24 horas, sujeciones: 3

Sector industrial	Deporte del motor	Husillo	18.000 rpm
Número de herramientas	77	Potencia	35 kW
Material	Aleación de aluminio	Par de giro	130 Nm

Mecanizado principal: superficies de 0,4 Ra y máx. 0,6 Ra, tolerancia de posición y de medida exacta, incluye el mecanizado en 3 + 2 ejes y el mecanizado simultáneo completo en 5 ejes



Componente del tren de aterrizaje – dimensiones: 1.080 × 610 × 210 mm
Tiempo de mecanizado: 23 horas, sujeciones: 3

Sector industrial	Industria aeroespacial	Husillo de engranaje	6.300 rpm
Número de herramientas	21	Potencia	32 kW
Material	Titanio 10-2-3	Par de giro	1.100 Nm

Mecanizado principal: reducción del tiempo de mecanizado de un 43 %, precisión de posicionamiento de 5 µm, alta eficiencia del paquete para el mecanizado con gran arranque de viruta, superficies de una calidad muy elevada de Ra 0,4 µm



Molde para mangueras – dimensiones: 680 × 470 × 335 mm
Tiempo de mecanizado: 4 horas 56 minutos, sujeciones: 2

Sector industrial	Construcción de moldes	Husillo	12.000 rpm
Número de herramientas	6	Potencia	52 kW
Material	Aluminio / C45	Par de giro	430 Nm

Mecanizado principal: Superficies de una elevada calidad de máx. Ra 0,35, mecanizado en 3 + 2 ejes y mecanizado simultáneo en 5 ejes, dos piezas en la máquina



Portamoldes para fabricar botellas de PET– dimensiones: 400 × 360 × 400 mm
Tiempo de mecanizado: 86 horas, sujeciones: 3

Sector industrial	Construcción de maquinaria e instalaciones	Husillo	12.000 rpm
Número de herramientas	62	Potencia	52 kW
Material	GGG60	Par de giro	430 Nm

Mecanizado principal: mecanizado completo incl. la medición durante la fabricación con detección automática de contornos, producción en serie completamente automática mediante sistema de palets (FMS) incl. la carga de piezas por robots

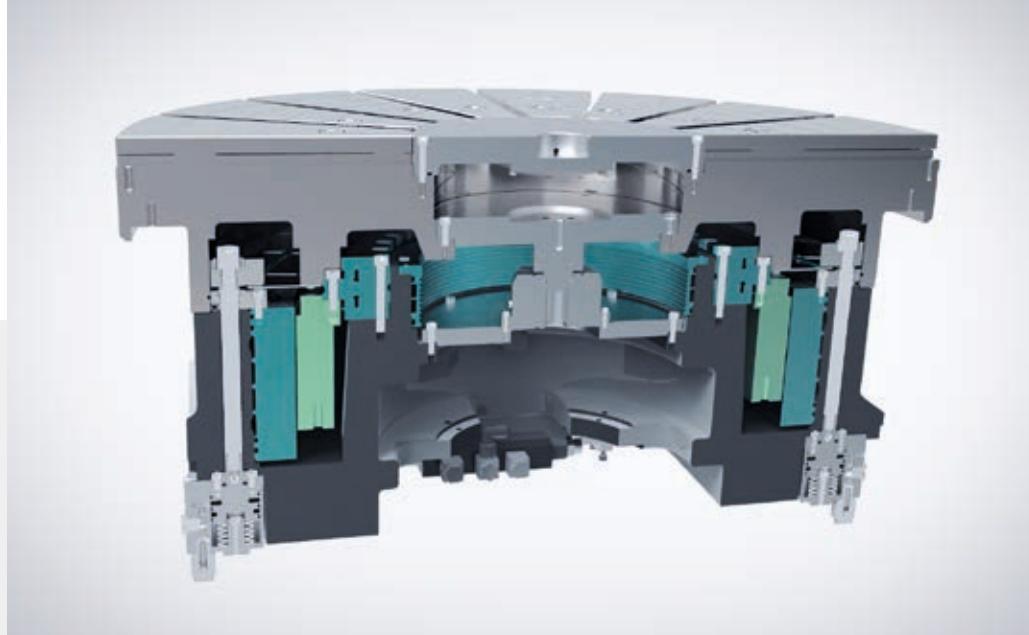


Cabezal de taladrado – dimensiones: 330 × 40 × 400 mm
Tiempo de mecanizado: 18 horas, sujeciones: 1

Sector industrial	Industria petrolera / del gas	Husillo	12.000 rpm
Número de herramientas	20	Potencia	44 kW
Material	21CrNiMo2 (1.6523)	Par de giro	288 Nm

Mecanizado principal: reducción del tiempo de mecanizado en un 75 % de 70h a 18h, mecanizado de ángulos negativos con cabezal angular, se logran superficies de una calidad de Ra 1 µm, mecanizado completo en una sujeción

La máxima productividad realizando el mecanizado completo con la serie duoBLOCK® FD



15 años en tecnología de fresado y torneado con más de 1.000 máquinas vendidas

- + Mecanizado completo en una máquina pudiendo fresar y tornear sobre la misma sujeción con tecnología Direct Drive para máx. 800 rpm
- + La mesa FD más potente en esta categoría con 5.400 Nm
- + Costes por pieza reducidos junto con una mayor precisión gracias a un mecanizado más rápido y menos costes logísticos eliminando tiempos de inactividad y pasos de trabajo
- + Ciclos FD exclusivos de DMG MORI
- + Ahorro de tiempo y mayor precisión eliminando trabajos de preparación
- + Baja inversión y poco espacio necesario al utilizar sólo una máquina
- + Separador de neblina de aceite y ventanas de seguridad de cristales blindados en la versión estándar
- + Medición de herramientas
- + Piezas con elevado peso 2.300 kg y dimensiones máx. $\varnothing$ 1.250 mm
- + Equilibrado electrónico

23

DMU / DMC 80 FD, DMU / DMC 125 FD – Proceso del mecanizado completo

Fresar Tornear Taladrar Roscar	Preparación Cambio de posición	Fresar Tornear Taladrar Roscar	Desmontaje
---	--------------------------------------	---	------------

Máquina 1

Proceso de mecanizado completo:
1 máquina
4 pasos de mecanizado
300 % más de productividad

Proceso de mecanizado convencional:
3 máquinas
10 pasos de mecanizado

Máquinas especializadas – Proceso de mecanizado convencional

Tornear	Preparación Cambio de posición	Tornear	Preparación	Fresar Tornear Roscar	Preparación Cambio de posición	Fresar Tornear Roscar	Preparación	Torneado de precisión	Desmontaje
---------	--------------------------------------	---------	-------------	-----------------------------	--------------------------------------	-----------------------------	-------------	--------------------------	------------

Máquina 1

Máquina 2

Máquina 3



- Ejemplos de aplicación
- Integración de tecnología



1: Torneado 2: Roscado
3: Fresado de rodadura con
herramienta estándar



DMG MORI gearMILL®

Fabricación de ruedas dentadas – mecanizado completo.



Highlights

- + Mecanizado completo en una máquina para reducir los gastos de inversión y el espacio necesario:

Torneado

Taladrado

Fresado de rodadura

- + Mecanizado en blando y en duro
- + Calidad del dentado realizable
 - Rueda cónica $DIN \leq 5$
 - Rueda recta $DIN \leq 6$
 - (depende del diámetro primitivo)

Software para engranajes DMG MORI gearMILL® – Paquetes de software para diferentes dentados



Highlights Software para engranajes DMG MORI gearMILL®

- + **Cálculo de la geometría del paso de diente para engranajes rectos** con dentado recto y oblicuo, doble oblicuo (dentado aflechado), embragues
- + **Cálculo de la geometría del paso del diente para engranajes cónicos** con dentado recto y helicoidal, en espiral ángulo entre ejes igual o diferente a 90° , con o sin decalaje axial (hipoide)
- + Cálculo de la geometría del paso del diente para engranajes helicoidales, módulo de dentados para engranajes helicoidales, geometría del flanco ZA, geometría del flanco ZN, geometría del flanco ZI
- + **Creación individual de diagramas de contacto**
- + **Modificaciones individuales de las líneas de flanco y de los perfiles**
- + **Generación de programas de fresado en 4 y 5 ejes**
- + **Programa generador para datos de medición 3D**
- + **Simulación de la máquina**
- + **Control de calidad en la máquina de fresado CNC con protocolo de resultados**
- + **Concepto de formación individual con transferencia de tecnología**



1: Rectificado de acabado de una carcasa para bombas de cuarzo de silicio químicamente resistente en una ULTRASONIC 125 FD duoBLOCK®
 2: ULTRASONIC 60 FD duoBLOCK®: Estructuras de peso ligero y de paredes finas en el soporte del espejo de zerodur 3: Carcasa de nitruro de silicio para una cámara

Integración de tecnología ULTRASONIC

Gama de materiales sin competencia combinando el mecanizado ULTRASONIC y el fresado en la misma máquina.

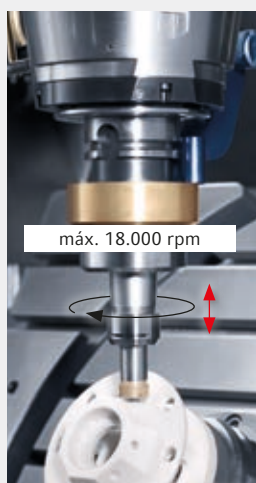
ULTRASONIC representa una innovadora tecnología para la fabricación de geometrías complejas en materiales de alta tecnología, que se están imponiendo en casi todos los sectores industriales a una velocidad vertiginosa. Debido a la interferencia de la rotación de la herramienta con el movimiento oscilante adicional es posible mecanizar con gran arranque de viruta los materiales de alto rendimiento de manera convencional y rentable con el máximo nivel de calidad. Las fuerzas de proceso mínimas facilitan la fabricación de puentes delgados, aumentan la vida útil de las herramientas y reducen considerablemente las microfisuras en el material. Así es posible lograr superficies de excelente calidad $Ra < 0,1 \mu m$ dependiendo de la estructura del material.

Principio de acción – Integración flexible de ULTRASONIC vía HSK

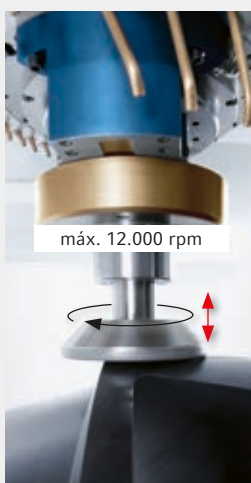
25



Al cambiar el portaherramientas HSK, la frecuencia del ultrasonido se transmite vía inducción desde la pieza transmisora fijada en el talón del husillo a la bobina rotatoria en el cono HSK.



Sistema de actor ULTRASONIC HSK-63



Sistema de actor ULTRASONIC HSK-100

Ventajas ULTRASONIC

- + Fuerzas de proceso reducidas para excelentes calidades de superficie $Ra < 0,2 \mu m$, microfisuras en el material reducidas al mínimo y un ciclo vital de la herramienta más largo
- + Tasas de erosionado hasta 2 veces mayor frente al rectificado convencional
- + Efecto de autoafilado del filo cortante de la herramienta gracias al microastillado de los granos de diamante
- + Lavado de partículas optimizado en la zona de acción

Serie DMU / DMC P / U / FD duoBLOCK®

Innovadores cabezales de fresado y una gestión de herramientas inteligente.



Eje A

SK40 / CAT 40 / HSK-A63

—

Eje A

- + Producción más flexible de formas complejas mediante ángulos negativos de máx. -30°
- + Máximo aprovechamiento del recorrido del eje X con cualquier ángulo del eje A
- + Área de colisión óptima utilizando cabezales angulares en el espacio
- + Fácil movimiento de los ejes gracias al campo de oscilación debajo de los 90°

¡NOVEDAD!



Eje B

SK40 / CAT 40 / HSK-A63

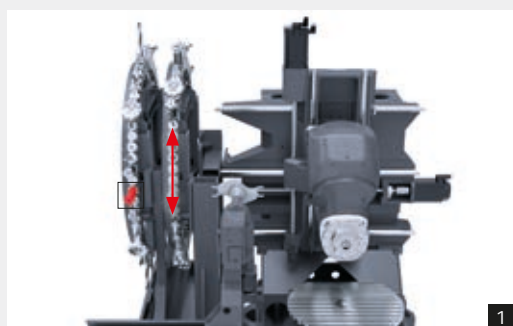
SK50 / CAT 50 / HSK-A100

Eje B

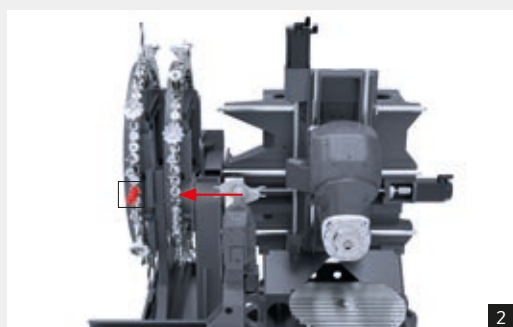
- + Rendimiento de fresado total en 5 ejes
- + Gracias a un campo de oscilación de 45° apenas se pierde espacio en el área de mecanizado
- + Resaltos mínimos / muy corta distancia entre la herramienta y las guías en el carro X
- + Cabezal de fresado muy rígido con buena amortiguación y fuerzas de palanca mínimas gracias al campo de oscilación debajo de los 45°
- + Excelentes características en el fresado, independientemente desde qué dirección influyen las fuerzas de mecanizado
- + No se requiere sujeción para los ejes

	SK40 / HSK-A63							SK50 / HSK-A100					
Número de discos	1		2		3	4	5	1		2	3	4	5
Número de herramientas	40	63	123	183	273	363	453	40	63	123	183	243	303
DMU 80 P / FD	●	○	○	—	—	—	—	○	○	○	—	—	—
DMC 80 U / FD	—	●	○	○	○	○	○	—	○	○	○	○	○
DMU 125 P	—	●	○	—	—	—	—	—	○	○	—	—	—
DMU 125 FD	—	—	—	—	—	—	—	●	○	○	—	—	—

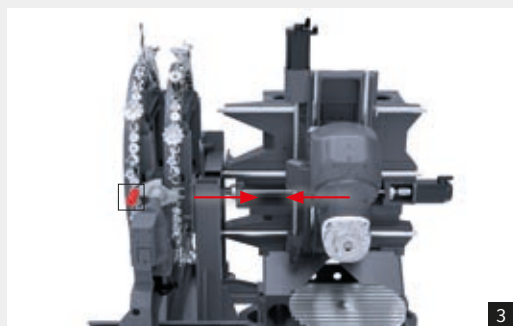
● estándar, ○ opción



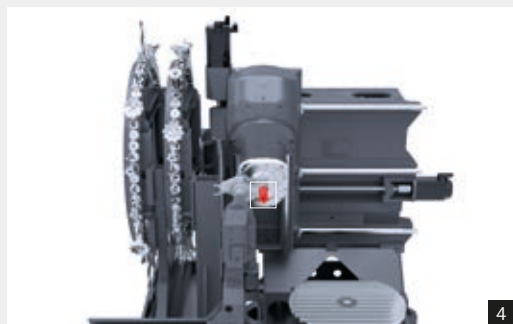
1



2



3



4

Principio de funcionamiento

- 1 La herramienta elegida se encuentra en el disco 2
- 2 Camino libre (tres posiciones vacías) para la unidad de vaivén en disco 1, girando los discos
- 3 La unidad de vaivén (doble pinza) se dirige hacia la herramienta elegida, recorrido para sacar la herramienta de su alojamiento, la unidad de vaivén se dirige hacia el husillo
- 4 Cambio de la herramienta y retroceso de la doble pinza

27

Máximas dimensiones de la pieza y modelos de almacenes de herramientas para tamaño de construcción 80 y 125

SK40 / CAT 40 / HSK-A63

Portaherramientas	SK40 (HSK-A63)*	
Tipo de almacén / posiciones máx.	453 posiciones	
Dimensiones (puestos adyacentes ocupados)	mm	ø 80 // longitud 550 / 650
Dimensiones (puestos adyacentes libres)	mm	ø 120 // longitud 550 / 650
Dimensiones de puentes para mandrinar	mm	ø 280 x 160 // longitud 350 (400*)
Peso	kg	15
Par de inversión	Nm	25
Tiempo de viruta a viruta (HSK)	seg.	3,7

SK50 / CAT 50 / HSK-A100

Portaherramientas	SK50 (HSK-A100)*	
Tipo de almacén / posiciones máx.	303 posiciones	
Dimensiones (puestos adyacentes ocupados)	mm	ø 110 // longitud 550 / 650**
Dimensiones (puestos adyacentes libres)	mm	ø 200 // longitud 550 / 650**
Dimensiones de puentes para mandrinar	mm	ø 400 x 280 // longitud 400 (470*)
Peso	kg	30
Par de inversión	Nm	70
Tiempo de viruta a viruta (HSK)	seg.	4,7

* DMU 80 FD sólo con portaherramientas HSK-A, ** DMC U / FD 80 duoBLOCK®



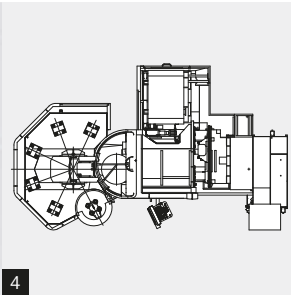
1



2

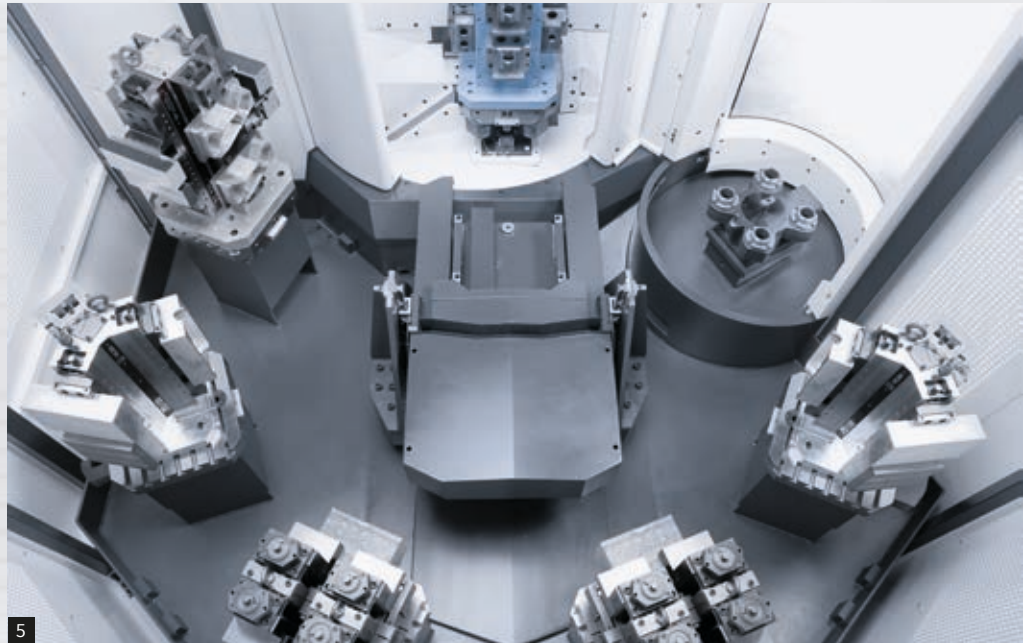


3

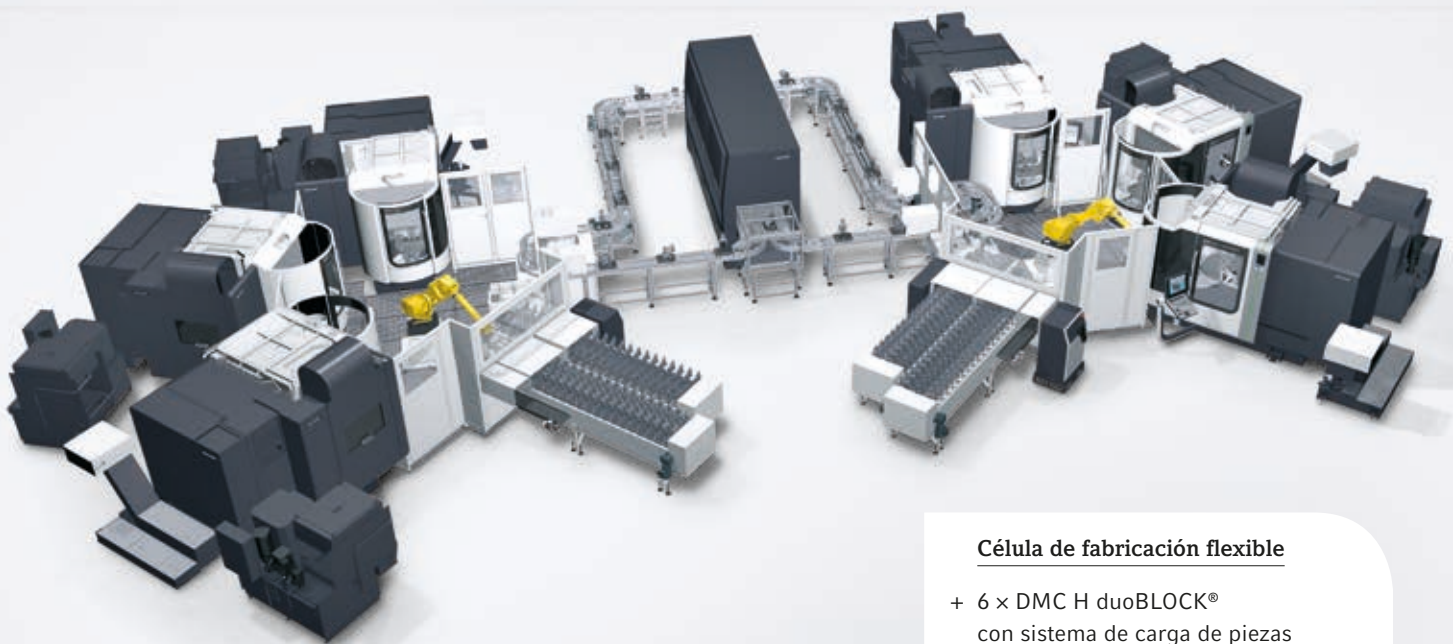


4

1: Sistema de fabricación con tres centros de mecanizado, almacén lineal de dos pisos con 52 posiciones y un almacén de herramientas central de 400 posiciones 2: Célula de fabricación para componentes hidráulicos 3: Fabricación completamente automatizada de cajas de engranaje 4: DMC H duoBLOCK® con RS7 / 12 5: Almacén rotativo RS7



5



Célula de fabricación flexible

- + 6 × DMC H duoBLOCK® con sistema de carga de piezas
- + Elaboración priorizada de la próxima máquina a punto de ser terminada
- + Mecanizado simultáneo de tres piezas diferentes

Serie DMU / DMC P / U / FD duoBLOCK®

duoBLOCK® – la base para soluciones de automatización individuales.

	Sistema de carga de piezas Máquinas con y sin cambiador de palés	Máquinas con sistema de carga de palés sin cambiador de palés	Sistema de carga de palés Máquinas con cambiador de palés
Soluciones de automatización			
Robot de brazos plegables	•	•	•
Cargador de pórtico	•	•	•
RS7: Almacén rotativo de 5 palés (7 palés en el sistema)	–	–	–
RS12: Almacén rotativo de 10 palés (12 palés en el sistema)	–	–	•
Soluciones con diseño de contenedor	–	–	•
Sistemas de palés flexibles (almacén lineal)	–	–	•
Opciones de aplicación/periféricos			
Almacenes de herramientas centrales	•	•	•
Lavado	•	•	•
Desbarbado	•	•	•
Medición	•	•	•
Rotulación de piezas	•	•	•

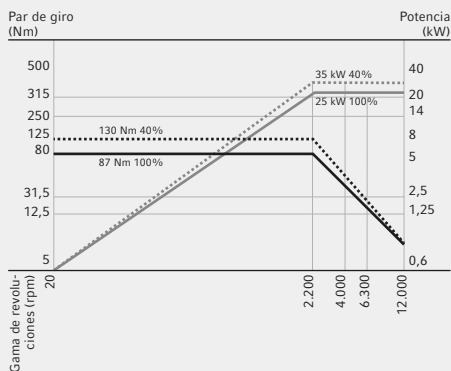


Serie DMU / DMC P / U / FD duoBLOCK®

Diagramas de potencia

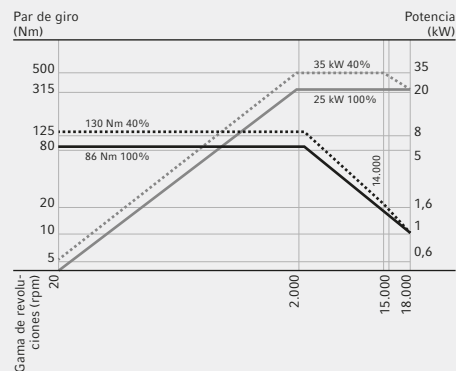
Motor husillo SK40 / HSK-A63

12.000 rpm / 35 kW / 130 Nm



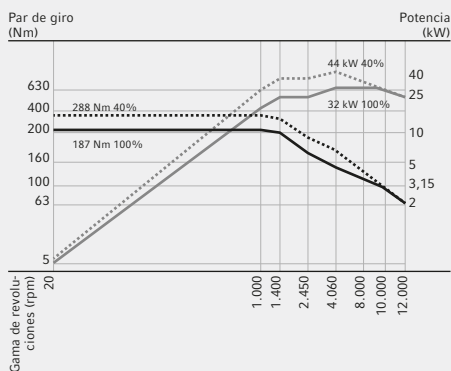
Motor husillo SK40 / HSK-A63

18.000 rpm / 35 kW / 130 Nm



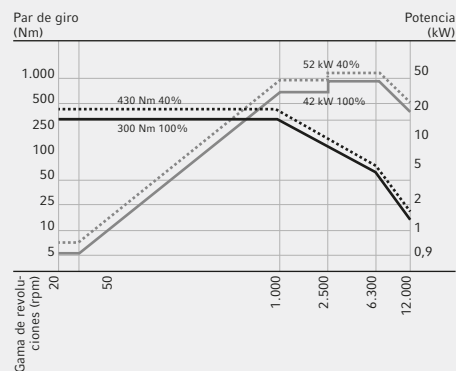
Motor husillo SK50 / HSK-A100

12.000 rpm / 44 kW / 288 Nm



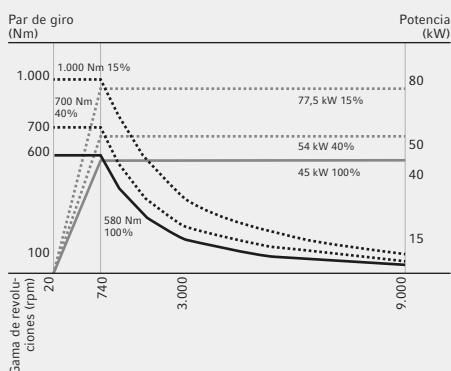
Motor husillo SK50 / HSK-A100

12.000 rpm / 52 kW / 430 Nm



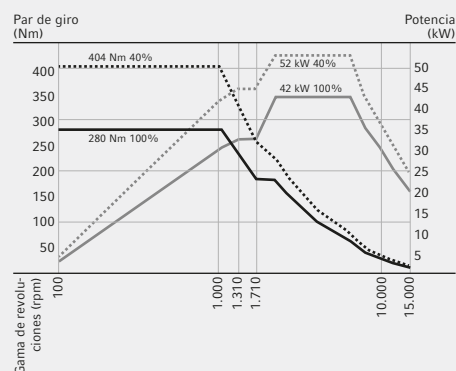
Motor husillo powerMASTER SK50 / HSK-A100

9.000 rpm / 54 kW / 700 Nm



Motor husillo / HSK-A100

15.000 rpm / 52 kW / 400 Nm



todos los datos con 40 % DC

Universal

Con una amplia gama de husillos, desde el husillo de 18.000 rpm con 130 Nm hasta el nuevo y potente motor husillo powerMASTER de 9.000 rpm con máx. 1.000 Nm y 77 kW

31

Gama de husillos

Gama de revoluciones // portaherramientas
Potencia (40 % DC), par de giro (100 % DC)
Tiempo de aceleración del husillo

12.000 rpm // SK40 / HSK-A63*
35 / 25 kW, 130 / 86 Nm
0–12.000 rpm: 1,4 seg.

18.000 rpm // SK40 / HSK-A63*
35 / 25 kW, 130 / 86 Nm
0–18.000 rpm: 2,2 seg.

12.000 rpm // SK50 / HSK-A100*
44 / 32 kW, 288 / 187 Nm
0–12.000 rpm: 3,5 seg.

12.000 rpm // SK50 / HSK-A100*
52 / 42 kW, 430 / 300 Nm
0–12.000 rpm: 4,5 seg.

9.000 rpm // SK50 / HSK-A100*
77,5** / 54 / 45 kW, 1.000** / 700 / 580 Nm
0–9.000 rpm: 2,2 seg.

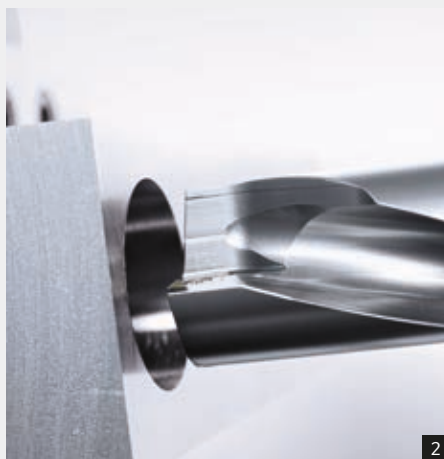
15.000 rpm // HSK-A100*
52 kW, 400 Nm
0–12.000 rpm, 4,7 seg.

* opción, ** 15 % DC (2 min)

Aplicaciones y piezas
Highlights
Tecnología de control
Vista general
Datos técnicos
• Ejemplos del mecanizado con arranque de viruta

Serie DMU / DMC P / U / FD duoBLOCK®

Fresado de alto rendimiento, taladrado de alto rendimiento y roscado.

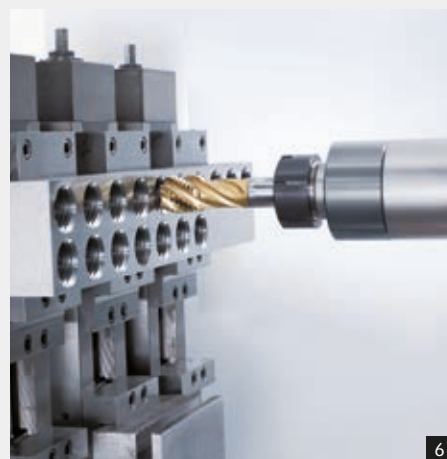
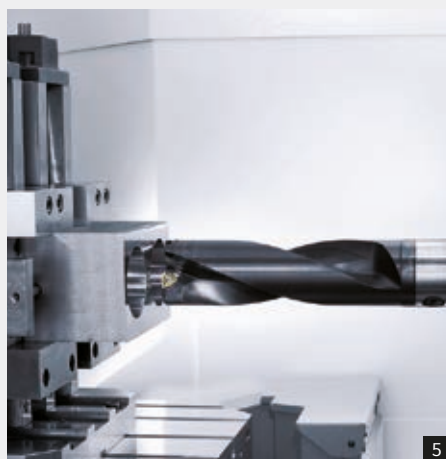


Motor husillo 12.000 rpm / 35 kW / 130 Nm

	1 Fresado de alto rendimiento	2 Taladrado de alto rendimiento	3 Roscado
Material de la pieza	Acero (Ck45)	Acero (Ck45)	Acero (Ck45)
Volumen de arranque de viruta	224 cm³/min	205 cm³/min	–
Herramienta	Cabezal portacuchillas D = 80 (6 filos cortantes)	Broca de placas reversibles D = 44	Macho de roscar M20
Número de revoluciones del husillo	995 rpm (Vc = 250 m/min)	905 rpm (Vc = 125 m/min)	240 rpm (Vc = 15 m/min)
Avance	1.492 mm/min (Fz = 0,25 mm)	135 mm/min (Fz = 0,15 mm)	597 mm/min (Fz = 2,5 mm)
Profundidad / ancho de corte	2,5 / 60 mm	– / –	– / –

Motor husillo 18.000 rpm / 35 kW / 130 Nm

	1 Fresado de alto rendimiento	2 Taladrado de alto rendimiento	3 Roscado
Material de la pieza	Acero (Ck45)	Acero (Ck45)	Acero (Ck45)
Volumen de arranque de viruta	242 cm³/min	214 cm³/min	–
Herramienta	Cabezal portacuchillas D = 80 (6 filos cortantes)	Broca de placas reversibles D = 44	Macho de roscar M24
Número de revoluciones del husillo	995 rpm (Vc = 250 m/min)	905 rpm (Vc = 125 m/min)	80 rpm (Vc = 6 m/min)
Avance	1.611 mm/min (Fz = 0,27 mm)	141 mm/min (Fz = 0,16 mm)	240 mm/min (Fz = 3,0 mm)
Profundidad / ancho de corte	2,5 / 60 mm	– / –	– / –



Motor husillo 12.000 rpm / 44 kW / 288 Nm

	4 Fresado de alto rendimiento	5 Taladrado de alto rendimiento	6 Roscado
Material de la pieza	Acero (Ck45)	Acero (Ck45)	Acero (Ck45)
Volumen de arranque de viruta	812 cm³/min	708 cm³/min	–
Herramienta	Cabezal portacuchillas D = 100 (7 filos cortantes)	Broca de placas reversibles D = 70	Macho de roscar M30
Número de revoluciones del husillo	1.255 rpm (Vc = 394 m/min)	1.023 rpm (Vc = 225 m/min)	106 rpm (Vc = 10 m/min)
Avance	2.900 mm/min (Fz = 0,33 mm)	186 mm/min (Fz = 0,18 mm)	371 mm/min (Fz = 3,5 mm)
Profundidad / ancho de corte	3,5 / 80 mm	– / –	– / –

Husillo de par 12.000 rpm / 52 kW / 430 Nm

	4 Fresado de alto rendimiento	5 Taladrado de alto rendimiento	6 Roscado
Material de la pieza	Acero (Ck45)	Acero (Ck45)	Acero (Ck45)
Volumen de arranque de viruta	864 cm³/min	800 cm³/min	–
Herramienta	Cabezal portacuchillas D = 160 (9 filos cortantes)	Broca de placas reversibles D = 80	Macho de roscar M42
Número de revoluciones del husillo	1.000 rpm (Vc = 500 m/min)	900 rpm (Vc = 225 m/min)	46 rpm (Vc = 6 m/min)
Avance	1.800 mm/min (Fz = 0,2 mm)	144 mm/min (Fz = 0,16 mm)	207 mm/min (Fz = 4,5 mm)
Profundidad / ancho de corte	4 / 120 mm	– / –	– / –

Husillo de par powerMASTER 9.000 rpm / 77,5* kW / 1.000* Nm

	4 Fresado de alto rendimiento	5 Taladrado de alto rendimiento	6 Roscado
Material de la pieza	Acero (Ck45)	Acero (Ck45)	Acero (Ck45)
Volumen de arranque de viruta	1.680 cm³/min	900 cm³/min	–
Herramienta	Cabezal portacuchillas D = 100 (11 filos cortantes)	Broca de placas reversibles D = 100	Macho de roscar M42
Número de revoluciones del husillo	900 rpm (Vc = 280 m/min)	673 rpm (Vc = 200 m/min)	60 rpm (Vc = 8 m/min)
Avance	14.000 mm/min (Fz = 1,42 mm)	115 mm/min (Fz = 0,18 mm)	270 mm/min (Fz = 4,5 mm)
Profundidad / ancho de corte	2 / 60 mm	– / –	– / –

*15 % DC (2 min)

Aplicaciones y piezas
Highlights
Tecnología de control
Vista general
Datos técnicos
▸ Opciones
▸ Planos de instalación

Serie DMU / DMC P / U / FD duoBLOCK®

Datos técnicos / Opciones

		DMU 80 P / FD dB®	DMC 80 U / FD dB®	DMU 125 P / FD dB®
Área de mecanizado				
Eje X / Y / Z	mm	800 × 1.050 × 850	800 × 1.050 × 850	1.250 × 1.250 × 1.000
Distancia centro del husillo – mesa				
Cabezal de fresado horizontal	mm	50 a 900	50 a 900	50 a 1100
Cabezal de fresado vertical	mm	–300 a 750	–300 a 750	–300 a 950
Distancia talón del husillo – mesa				
Cabezal de fresado horizontal	mm	–200 a 850	–200 a 850	–200 a 1050
Cabezal de fresado vertical	mm	150 a 1.000	150 a 1.000	150 a 1150
Mesa / superficie de sujeción / piezas				
Mesa rotativa CN	rpm	40	40	35
Tamaño de la mesa	mm	ø 900 × 700	ø 800 × 630	ø 1.250 × 1.100
Capacidad de carga de la mesa máx.	kg	1.500	1.400	2.500
Mesa de fresado y torneado (FD)	rpm	800	800	500
Tamaño de la mesa	mm	ø 800	ø 800	ø 1.250
Capacidad de carga de la mesa máx.	kg	1.300	1.200	2.300
Cabezal de fresado orientable controlado CN (eje B)		estándar	estándar	estándar
Campo de oscilación (0 = vert. / 180 = horiz.)	grados	–30 a 180	–30 a 180	–30 a 180
Marcha rápida y avance	rpm	30	30	30
Opciones 5 ejes				
Cabezal de fresado orientable controlado CN (eje A)		•	•	•
Campo de oscilación (0 = vert. / –90 = horiz.)	grados	–120 / +10	–120 / +10	–120 / +10
Marcha rápida y avance	rpm	30	30	30
Accionamiento principal				
Motor husillo integrado SK40	rpm	12.000 SK40	12.000 HSK-A63	12.000 HSK-A100
Potencia (40 / 100 % DC)	kW	35 / 25	35 / 25	35 / 25
Par de giro (40 / 100 % DC)	Nm	130 / 86 (FD: 111 / 77)	130 / 86 (FD: 111 / 77)	130 / 86 (FD: 288 / 177)
Cambiador de herramientas				
Portaherramientas		SK40	SK40	SK40
Almacén de herramientas disco	posiciones	40 (63, 123)	63 (123 / 183 / 273 / 363 / 453)	40, 63 (123)
Ejes lineales (X / Y / Z)				
Velocidad de marcha rápida / de avance	m/min	60	60	60
Aceleración	m/s²	7	7	7
Fuerza de avance	kN	13 / 13 / 9	13 / 13 / 9	15 / 18 / 18
P máx. (X / Y / Z) – VDI DGQ 3441 / ISO-230-2	µm	5	5	6
P máx. (X / Y / Z) – VDI DGQ 3441 / ISO-230-2	µm	4	4	5
Datos de la máquina				
Volumen de la máquina base sin transportador de virutas y sin unidad de refrigeración interior	m²	18,7	21,4	27
Altura de la máquina (versión estándar)	m	3,1	3,1	3,4
Peso de la máquina	kg	15.500	18.000	26.000

	DMU 80 P / FD dB®	DMC 80 U / FDdB®	DMU 125 P / FD dB®
Modelos de mesas			
Sistema de amarre hidráulico 2 / 4 para mesa de trabajo y puesto de preparación	•	•	•
Portaherramientas			
HSK-A63 / BT40 / CAT 40 HSK-A para máquinas de fresado y torneado (FD) en la versión estándar	•	•	•
HSK-A100 / BT50 / CAT 50 HSK-A para máquinas de fresado y torneado (FD) en la versión estándar	•	•	•
Automatización / Medición / Control			
3D quickSET®	•	•	•
Sensor de medición infrarrojo: Heidenhain TS640 / Renishaw PP60 (OMP 60)	•	•	•
Medición de herramientas en el área de mecanizado con láser NT-Hybrid de Blum	•	•	•
Control mecánico de rotura de herramienta en el almacén de herramientas	•	•	•
Medición de herramientas dentro del área de mecanizado, sistema láser para herramientas de fresado, palpador 3D para herramientas de torneado	(FD) •	(FD) •	(FD) •
Lámpara de 4 colores	•	•	•
Medios de refrigeración / extracción de virutas			
Paquete de producción: unidad de refrigeración 600 litros, filtro de cinta de papel, refrigeración interior 40 bar	estándar	–	estándar
Paquete de producción: unidad de refrigeración 980 litros, filtro de cinta de papel, refrigeración interior 40 bar	•	estándar	•
Refrigeración interior 80 bar con frecuencia regulada	•	•	•
Regulación de la temperatura del líquido refrigerante para la unidad de refrigeración interior de 600 / 980 l	•	•	•
Pistola de lavado con bomba 1 bar / 40 l/min	•	•	•
Lubricación mínima, internamente a través del interior del husillo y externamente a través de boquillas	•	•	•
Separador de neblina de emulsión y de aceite	•	•	•
Unidad de refrigeración, soplado de aire a través del husillo	•	•	•
Opciones control Heidenhain TNC 640			
Application Tuning Cycle ATC	•	•	•
Volante manual electrónico TNC 640	•	•	•
Pupitre de control para la estación de carga del almacén de herramientas	•	•	•
Active Chatter Control ACC	•	•	•
Opciones Siemens 840D solutionline Operate			
Volante manual electrónico Siemens 840D	•	•	•
Pupitre de control para la estación de carga del almacén de herramientas	•	•	•
Paquete DECKEL MAHO MDynamics	•	•	•
Opciones generales			
Ventana de seguridad de cristales blindados (estándar para versión FD)	•	•	•
Modo de funcionamiento 4 „observación del proceso de fabricación“	•	•	•
Paquete para una mayor precisión	•	•	•
Paquete para el difícil arranque de viruta	•	•	•

• disponible opcionalmente

DMG MORI
recommends

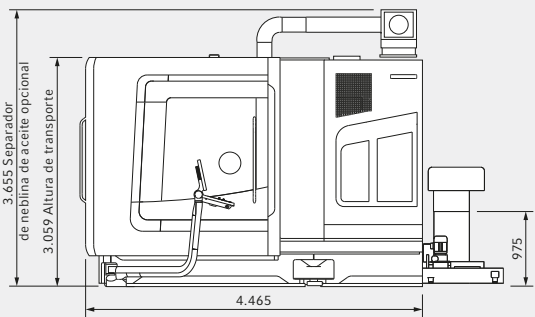


Serie DMU / DMC P / U / FD duoBLOCK®

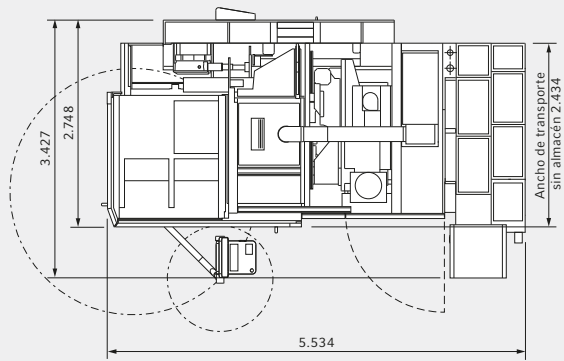
Planos de instalación

Plano de instalación DMU 80 P / FD duoBLOCK®

Vista lateral

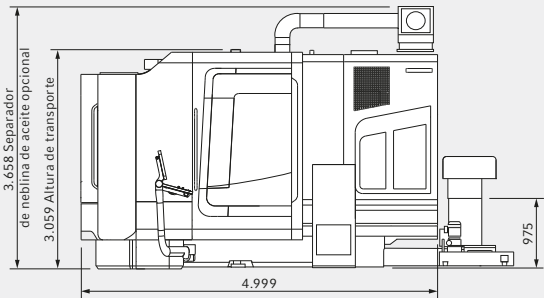


Vista desde arriba con almacén de disco, 40 posiciones

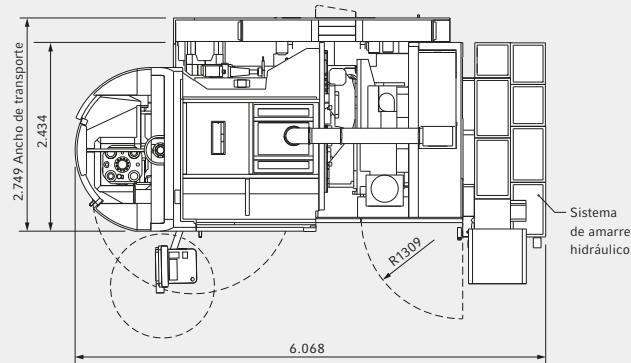


Plano de instalación DMC 80 U / FD duoBLOCK®

Vista lateral

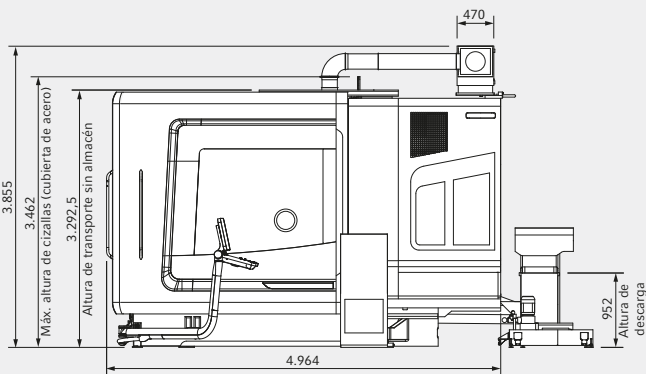


Vista desde arriba con almacén de disco, 63 posiciones

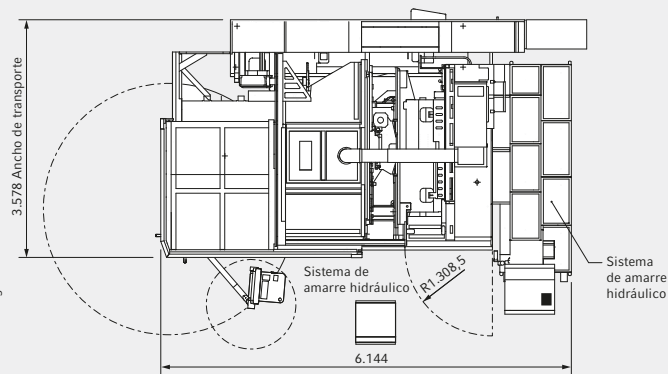


Plano de instalación DMU 125 P / FD duoBLOCK®

Vista lateral



Vista desde arriba con almacén de disco, 63 posiciones



Eje B un 20 %
más rígido



Oficina Central

Alemania:
DMG MORI Deutschland
Riedwiesenstraße 19
D-71229 Leonberg
Tel.: +49 (0) 71 52 / 90 90 - 0
Fax: +49 (0) 71 52 / 90 90 - 22 44

Europa:
DMG MORI Europe
Lagerstrasse 14
CH-8600 Dübendorf
Tel.: +41 (0) 44 / 8 01 12 - 40
Fax: +41 (0) 44 / 8 01 12 - 31

Asia:
DMG MORI Asia
3 Tuas Link 1
Singapore 638584
Tel.: +65 66 60 66 88
Fax: +65 66 60 66 99

America:
DMG MORI America
2400 Huntington Blvd.
Hoffman Estates IL 60192
Tel.: +1 (847) 593 - 5400
Fax: +1 (847) 593 - 5433

Europa

DMG MORI Austria
Oberes Ried 11 · A-6833 Klaus
Tel.: +43 (0) 55 23 / 6 91 41 - 0
Fax: +43 (0) 55 23 / 6 91 41 - 100
Servicio Hotline: +43 (0) 1 795 76 109

_ Stockerau
Josef Jessernigg-Str. 16 · A-2000 Stockerau
Tel.: +43 (0) 55 23 / 6 91 41 - 0
Fax: +43 (0) 55 23 / 6 91 41 - 100

DMG MORI Benelux
_ Nederland
Wageningselaan 48
NL-3903 LA Veenendaal
Tel.: +31 (0) 318 - 55 76 - 11
Fax: +31 (0) 318 - 52 44 - 29
Servicio torneado: +31 (0) 318 - 55 76 - 33
Servicio fresado: +31 (0) 318 - 55 76 - 34
Servicio Fax: +31 (0) 318 - 55 76 - 10

_ Belgium
Hermesstraat 4B · B-1930 Zaventem
Tel.: +32 (0) 2 / 7 12 10 - 90
Fax: +32 (0) 2 / 7 12 10 - 99
Servicio: +32 (0) 2 / 7 12 10 - 94

DMG MORI Czech
Kaštanová 8 · CZ-620 00 Brno
Tel.: +420 545 426 311
Fax: +420 545 426 310
Servicio: +420 545 426 320
Servicio Fax: +420 545 426 325

_ Planá
Chýnovská 535 · CZ-39111 Planá nad Lužnicí
Tel.: +420 381 406 914
Fax: +420 381 406 915

_ Slovensko
Brniarska 2 · SK-91105 Trenčín
Tel.: +421 326 494 824

DMG MORI France
Parc du Moulin · 1, Rue du Noyer
B.P. 19326 Roissy-en-France
F-95705 Roissy CDG Cedex
Tel.: +33 (0) 1 / 39 94 68 00
Fax: +33 (0) 1 / 39 94 68 58

_ Lyon
Parc des Lumières
1205, Rue Nicéphore Niepce
F-69800 Saint-Priest
Tel.: +33 (0) 4 / 78 90 95 95
Fax: +33 (0) 4 / 78 90 60 00

_ Toulouse
Futuropolis Bat. 2 · 2, Rue Maryse Hilsz
F-31500 Toulouse
Tel.: +33 (0) 5 / 34 25 29 95
Fax: +33 (0) 5 / 61 20 89 19

_ Haute-Savoie
Espace Scionzier
520 avenue des Lacs · F-74950 Scionzier
Tel.: +33 (0) 4 / 50 96 41 62
Fax: +33 (0) 4 / 50 96 41 30

DMG MORI Hungary
Vegyész u. 17-25 · B. Building
H-1116 Budapest
Tel.: +36 1 430 16 14
Fax: +36 1 430 16 15
Servicio Hotline: +36 1 777 90 57

DMG MORI Ibérica
Pol. Ind. Els Pinetons
Avda. Torre Mateu 2-8 · Nave 1
E-08291 Ripollet · Barcelona
Tel.: +34 93 586 30 86
Fax: +34 93 586 30 91

_ Madrid
C / Alcañiz 23
E-28042 Madrid
Tel.: +34 91 66 99 865
Fax: +34 91 66 93 834

_ San Sebastián
Edificio Igaraburu
Pokopandegi, 11 Oficina 014
E-20018 San Sebastián
Tel.: +34 943 100 233
Fax: +34 943 226 929

DMG MORI Italia
Via G. Donizetti 138
I-24030 Brembate di Sopra (BG)
Tel.: +39 035 62 28 201
Fax: +39 035 62 28 210
Servicio Fax: +39 035 62 28 250

_ Milano
Via Riccardo Lombardi 10
I-20153 Milano (MI)
Tel.: +39 02 48 94 921
Fax: +39 02 48 91 44 48

_ Padova
Via E. Fermi 7
I-35030 Veggiano (PD)
Tel.: +39 049 900 66 11
Fax: +39 049 900 66 99

DMG MORI Middle East
Jebel Ali Free Zone · JAFZA Towers 18
Floor 24 · Office 3
PO Box 262 607 · Dubai, U.A.E.
Tel.: +971-4-88 65 740
Fax: +971-4-88 65 741

DMG MORI Polska
ul. Fabryczna 7
PL-63-300 Pleszew
Tel.: +48 (0) 62 / 7428 000
Fax: +48 (0) 62 / 7428 114
Servicio: +48 (0) 62 / 7428 285

DMG MORI Romania
Road Bucuresti
Pitești, DN7, km 110
Platforma IATSA
RO-117715 Pitești · Stefanesti
Tel.: +40 2486 10 408
Fax: +40 2486 10 409

DMG MORI Russia
Nowoholowskaja-Strasse 23/1
RUS-109052 Moscow
Tel.: +7 495 225 49 60
Fax: +7 495 225 49 61

_ Jekaterinburg
ul. Sofi Kowalewskoj 4, litera Z
RUS-620049 Jekaterinburg
Tel.: +7 343 379 04 73
Fax: +7 343 379 04 74

_ St. Petersburg
pr. Obuhovskoy Oborony 271, litera A
RUS-192012 St. Petersburg
Tel.: +7 812 313 80 71
Fax: +7 812 313 80 71

DMG MORI Scandinavia
_ Danmark
Robert Jacobsens Vej 60 · 2.tv
DK-2300 København S
Tel.: +45 70 21 11 11
Fax: +45 49 17 77 00

_ Sverige
EA Rosengrens gata 5
S-421 31 Västra Frölunda
Tel.: +46 31 348 98 00
Fax: +46 31 47 63 51

_ Norge
Bergsli Metallmaskiner AS
Gateadresse: Bedriftsveien 64
N-3735 Skien
Postadresse: Postboks 2553
N-3702 Skien
Tel.: +47 35 50 35 00
Fax: +47 35 50 35 70

_ Finland
Fastems Oy Ab
Tuotekatu 4
FIN-33840 Tampere
Tel.: +358 (0)3 268 5111
Fax: +358 (0)3 268 5000

_ Baltic states
Fastems UAB
Kalvarijos str. 38
LT-46346 Kaunas
Tel.: +370 37 291567
Fax: +370 37 291589

DMG MORI Schweiz
Lagerstrasse 14
CH-8600 Dübendorf
Tel.: +41 (0) 44 / 8 24 48 - 48
Fax: +41 (0) 44 / 8 24 48 - 24
Servicio: +41 (0) 44 / 8 24 48 - 12
Servicio Fax: +41 (0) 44 / 8 24 48 - 25

DMG MORI South East Europe
9th km. National Road Thessaloniki –
Moudanion · PO Box: 60233
GR-57001 Thessaloniki
Tel.: +30 2310 47 44 86
Fax: +30 2310 47 44 87

DMG MORI Turkey
Ferhatpaşa Mah. Gazipaşa Cad. NO: 11
TR-34885 Ataşehir · İstanbul
Tel.: +90 216 471 66 36
Fax: +90 216 471 80 30

DMG MORI UK
4030 Siskin Parkway East
Middlemarch Business Park
Coventry CV3 4PE · GB
Tel.: +44 (0) 2476 516 120
Fax: +44 (0) 2476 516 136

DMG / MORI SEIKI Europe AG

Lagerstrasse 14, CH-8600 Dübendorf
Tel.: +41 (0) 44 / 8 01 12 - 40, Fax: +41 (0) 44 / 8 01 12 - 31
info@dmgmori.com, www.dmgmori.com

