

TECHNOLOGY EXCELLENCE

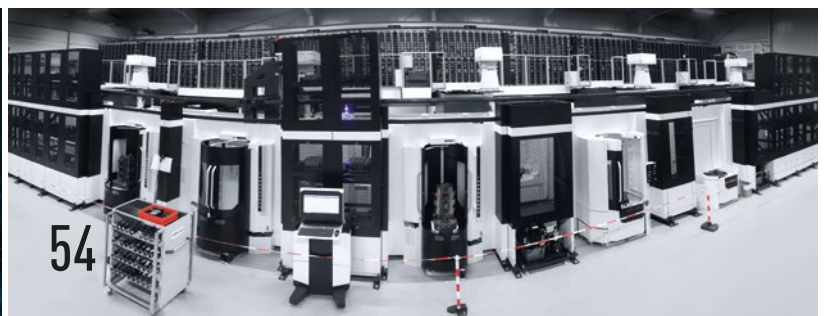


DESDE 2021:
PRODUCCIÓN CON NEUTRALIDAD
CLIMÁTICA 100% DE NUESTRAS MÁQUINAS





Digital Manufacturing Package: El primer paso hacia la producción digital.



HYDAC INTERNATIONAL GmbH: Soluciones de automatización con 4.000 puestos de herramientas y 48 puestos de palets. Ordenador de control incluido para el control integral de máquinas, palets y automatización de herramientas.



Stoffel Medizintechnik GmbH: Producción de instrumentos médico-técnicos, p. ej. cucharas, para la toma de tejidos al realizar operaciones endoscópicas.

08 SOSTENIBILIDAD

- NEUTRALIDAD CLIMÁTICA DEL 100% - AHORA

10 PRIMICIAS MUNDIALES

- CLX 450 TC
- DMF 300|8

16 SERVICIO

- Garantía de precio justo DMG MORI
- Maschinenfabrik Reinhausen GmbH
- myDMGMORI & WERKBLiQ

22 DIGITALIZACIÓN

- Digital Manufacturing Package
- DMG MORI Digitalización
- TULIP - Producción sin papel
- Historias de clientes - TULIP
- DMG MORI PLUGIN TOOL

34 AUTOMATIZACIÓN

- Automatización
- NUEVO - PH wheel
- Conorm
- Otto Hofstetter AG
- LOLL Feinmechanik GmbH
- Automatización estándar DMG MORI

- Unterschütz
- Sondermaschinenbau GmbH
- a-m-z Andreas Meier
- Zerspanungstechnik
- Burghardt
- Zerspanungs GmbH & Co. KG
- HYDAC INTERNATIONAL GmbH
- AGV - Automatización colaborativa

60 SECTOR MÉDICO

- DMG MORI Medical Excellence Center
- Permedica S.P.A.
- Günter Stoffel Medizintechnik GmbH
- Hamilton Bonaduz AG

2 PRIMICIAS MUNDIALES EN 2021



10 CLX 450 TC

Mecanizado completo de 6 lados y reducción de un 100% del tiempo de configuración.



14 DMF 300|8

Rendimiento de fresado constante en un recorrido de 3.000 mm.



En la nueva monoBLOCK Excellence Factory, DMG MORI produce desde ya mismo con un avanzado concepto de montaje hasta 1.000 máquinas herramienta al año. El corazón es el ultramoderno montaje por ciclos con 34 sistemas de transporte sin conductor o vehículos guiados automáticos AGV (Automated Guided Vehicles), así como la cadena de valor de desarrollo propio completamente digitalizada sobre la base de TULIP. Ambos aspectos juntos permiten un aumento de la productividad de un 30 %.

TRÍADA ESTRATÉGICA DE AUTOMATIZACIÓN, DIGITALIZACIÓN Y SOSTENIBILIDAD

Mientras el coronavirus sigue afectando de forma decisiva a la totalidad de los acontecimientos mundiales en la sociedad, en la política y en la economía, las primeras vacunas vienen acompañadas de grandes esperanzas. También en DMG MORI existe el optimismo de que ha comenzado el final de la pandemia. Hemos hablado acerca de la situación actual con el Dr.-Ing. Masahiko Mori, Presidente de DMG MORI COMPANY LIMITED, y con Christian Thönes, Presidente de la Junta Directiva de DMG MORIAKTIENGESELLSCHAFT.

Dr. Mori, ¿cómo evalúa usted los últimos 12 meses desde el comienzo de la pandemia?

Dr. Mori: Como cada uno de nosotros, y como todas las empresas, también en DMG MORI tuvimos primero que aprender cómo lidiar con la pandemia. Teníamos detrás la euforia de un auge económico de 10 años de duración, si acaso con una ligera tendencia a la baja. Y de repente, en cuestión de unas pocas semanas, todo dejó de funcionar.

Me siento muy orgulloso de que hayamos podido superar como Global One Company los grandes desafíos que se nos han presentado durante los

meses pasados. Para ello fue decisivo el que hayamos podido reaccionar a muy corto plazo, también gracias a la transparencia digital en la ágil organización de nuestra Global One Company. Con medidas rápidamente concebidas y consecuentemente implementadas para la reducción de costos, para la flexibilización y para el aseguramiento de la liquidez, pudimos limitar con éxito los efectos negativos de la crisis. Gracias a ello, DMG MORI sigue disponiendo en total de unos estables cimientos financieros, de una sana estructura de balance y de una sólida reserva de liquidez.

→



¿Y qué espera DMG MORI para el año en curso?

Dr. Mori: Los próximos meses siguen siendo desafiantes. De nuestra estabilidad y de nuestra fortaleza sacamos la energía y el optimismo necesarios para gestionar bien el año 2021. Ello va a contribuir a que DMG MORI siga manteniendo estables a un alto nivel los presupuestos de desarrollo.

Christian Thönes: Las inversiones en la innovación son el único modo de salir de la crisis. Con ello sentamos las bases para impulsar con dinamismo y excelencia especialmente los futuros campos de la automatización, la digitalización y la sostenibilidad. Esa es nuestra tríada estratégica.

¿Qué papel representa para ello en concreto la sostenibilidad?

Dr. Mori: Asumimos una responsabilidad integral: por nuestra empresa, por nuestros productos, y en cooperación con nuestros clientes, socios y proveedores. Por lo tanto, la sostenibilidad está de forma totalmente consciente en uno de los primerísimos puestos de la orientación estratégica de DMG MORI.

¿Hay ya resultados concretos?

Dr. Mori: La sostenibilidad ha sido siempre para nosotros un tema importante, mucho antes de que llegara a estar en el centro de la atención mundial. Como resultado, nuestra creación de valor es neutralidad climática desde mayo de 2020. Además, desde principios de 2021, DMG MORI es una de las primeras empresas industriales del mundo en producir todas las máquinas con una huella de carbono neutral al 100 %.

Al mismo tiempo, mejoramos permanentemente la eficiencia energética de nuestras máquinas y logramos ahorros energéticos en el funcionamiento de las mismas de hasta el 30%. Paralelamente, en los Centros Technology Excellence desarrollamos para nuestros clientes productos, procesos y procedimientos sostenibles. Si es necesario, apoyamos a nuestros clientes sustancialmente en proyectos de fomento específicos de los países correspondientes, por ejemplo en Alemania con la empresa easysub plus GmbH.

¿En qué relación está la sostenibilidad con respecto a los otros dos temas centrales, la automatización y la digitalización?

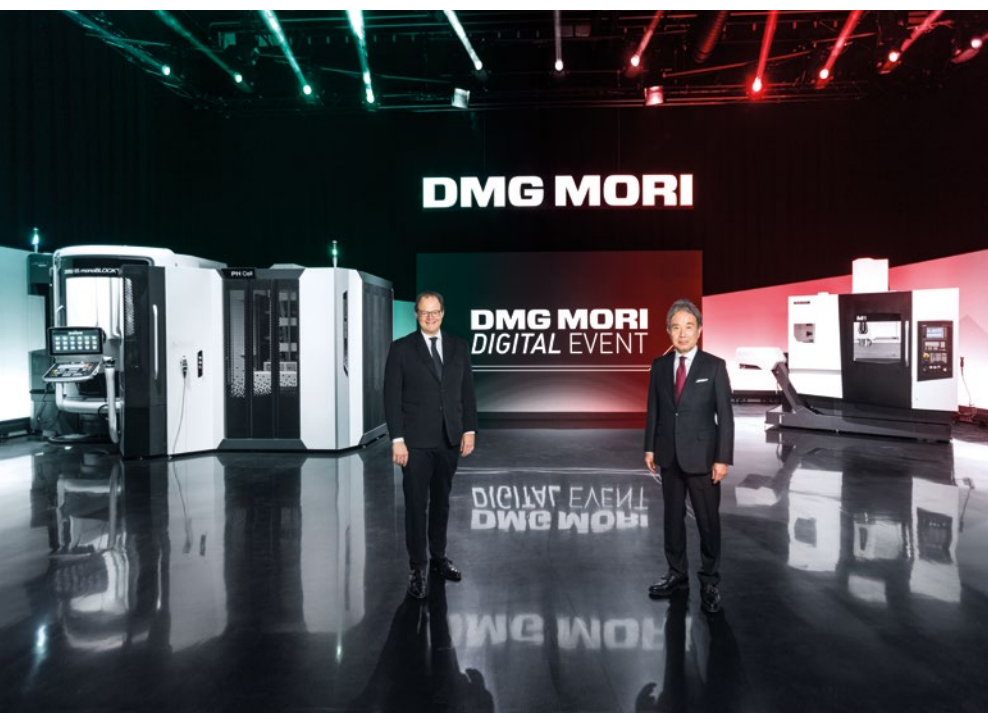
Christian Thönes: Según un análisis del laboratorio de máquinas herramienta de la Universidad Técnica de Aquisgrán (RWTH Aachen), muy a menudo el aprovechamiento de las capacidades de las máquinas herramienta es inferior al 50%. De hecho, esto significa que quedan sin aprovechar la mitad de los recursos disponibles. Se trata de un potencial enorme al que es posible acceder mediante digitalización y automatización ya en el entorno inmediato de la máquina herramienta.

Estoy completamente convencido: La industria ya no va a poder permitirse más en el futuro este derroche de recursos, ni con el trasfondo de la crisis climática ni desde la perspectiva de la rentabilidad...

Para la demanda de máquinas herramienta, este hecho no es un buen augurio ...

Christian Thönes: No es un buen augurio para máquinas herramienta malas y para procesos ineficientes. O dicho de otra manera: Con sus máquinas productivas, eficientes y de alta precisión, DMG MORI va por el buen camino.

Coherente con ello son la amplia carpeta de automatización y las exhaustivas soluciones de servicio y de digitalización con las que nos hemos posicionado asegurando nuestro futuro. Prueba de ello son también, entre otras cosas, los muchos ejemplos de las medidas de



Puntualmente para nuestro DIGITAL EVENT, hemos abierto nuestro nuevo DMG MORI Broadcast-Studio en Pfronten, Alemania. En el futuro les informaremos regularmente desde aquí acerca de nuestras novedades e innovaciones.

Antes éramos fabricantes de máquinas herramienta.
¡Hoy somos socios de creación de valor para nuestros clientes!

digitalización y automatización de éxito sostenido que se presentan en esta edición de la revista Technology Excellence.

¿Pero los ejemplos no muestran también que la máquina herramienta pierde importancia en el contexto general de la competitividad y creación de valor globales?

Dr. Mori: No es la importancia lo que cambia, es la perspectiva la que ha cambiado, y con ella también las pautas para la evaluación de la importancia, despejando así la mirada para descubrir nuevas posibilidades de negocio. Antes éramos un fabricante de máquinas herramienta que se concentraba exclusivamente «sólo» en

SOCIO DE CREACIÓN DE VALOR PARA NUESTROS CLIENTES

sus productos y sus servicios estrechamente relacionados con el producto. Hoy somos un socio inmediato en la creación de valor de nuestros clientes – con un programa completo de sistemas de productos y servicios y de soluciones de servicio, de automatización y de digitalización inmediatamente vinculadas.

Pero seguramente no ha sido solo la sostenibilidad la que ha desencadenado esta transformación ...

Christian Thönes: Por supuesto que no. Aquí hay toda una variedad de factores diferentes que representan un papel importante y que incluso se refuerzan mutuamente.

La competitividad de los precios y la escasez de mano de obra cualificada manifiestan la tendencia hacia una automatización flexible. Entre tanto, las cadenas de suministro se transforman de forma dinámica para convertirse en redes de suministro descentralizadas y extremadamente ágiles. →

Dr.-Ing. Masahiko Mori
Presidente y CEO
DMG MORI COMPANY LIMITED



Como consecuencia, se reducen correspondientemente los tamaños de los lotes, con intervalos de acceso menores y con plazos de entrega correspondientemente breves. Además, los componentes se vuelven más complejos y los materiales son más exigentes.

Y a ello se añade además toda una variedad de nuevas tecnologías digitales, que vienen acompañadas con las exigencias de la Plattform Economy y son reforzadas con la atractividad de modelos comerciales basados en datos.

Precisamente esta coincidencia de condiciones marco complejas por una parte, y de la multiplicidad de nuevas posibilidades digitales por otra, predestina a DMG MORI a convertirse en el socio número 1 para el futuro: Con una huella de actuación global, con la amplia cartera de máquinas, las extensas ofertas de servicio, las exhaustivas soluciones de automatización y la digitalización integral – todo perfectamente coherente e integrado de una sola fuente. ¡Esto es algo que no ofrece ninguna otra empresa en todo el mundo!

¿No resulta afectada la fuerza innovadora por la diversidad?

Dr. Mori: Al contrario. La primicia mundial del nuevo centro de torneado/fresado CLX 450 TC refleja a la perfección la transformación integral de la época moderna a la nueva época digital de la ingeniería de máquinas herramienta.

¿Puede explicarlo mejor?

Dr. Mori: La CLX 450 TC reúne en sí como centro de torneado/fresado todas las propiedades de una «máquina del futuro»: Sobre todo, gracias al innovador concepto de la máquina, es posible mecanizar completamente piezas sencillas y complejas de 6 lados con la máxima precisión, productividad y eficiencia. En relación con el atractivo precio, con la multiplicidad de posibilidades de mecanizado integradas y con vistas al extremado grado de automatización, con ello son posibles tiempos de amortización brevísimos.

¡Con la tríada de automatización, digitalización y sostenibilidad, DMG MORI es el socio número 1 para el futuro!

Christian Thönes
Presidente de la Junta Directiva de
DMG MORI AKTIENGESELLSCHAFT



Y a ello se añade lo siguiente: Como prácticamente todas nuestras máquinas, también es posible automatizar el centro CLX 450 TC a partir del sistema modular de DMG MORI con una orientación al cliente del 100%, lo cual permite aumentar aún más el aprovechamiento y con ello también la rentabilidad.

TODO DE UNA
SOLA FUENTE
+ MÁQUINA
+ AUTOMATIZACIÓN
+ SOFTWARE
+ SERVICIO

Esto vale aún más para aquellos clientes para los que la máquina puede integrarse en arquitecturas informáticas ya existentes y en redes de producción jerárquicamente superiores gracias a DMG MORI Connectivity y a protocolos estándar interoperables.

**En comparación con ello,
¿cómo es la situación para la conectividad
de máquinas ya existentes?**

Christian Thönes: Gracias por la pregunta, ¡la situación es óptima! En serio: Para las máquinas nuevas, pero aún más para el equipamiento digital de las máquinas ya existentes, hemos configurado el Digital Manufacturing Package de DMG MORI. Por un precio reducido, el paquete reúne las cuatro propiedades básicas más importantes para el presente y para el futuro en la planta de producción:

1. SECURE CONNECTIVITY con el IoTconnector como la base de un uso seguro de las futuras tecnologías.
2. MESSENGER para utilización máxima de la máquina a través de una detallada monitorización.
3. NETservice y myDMG MORI para solucionar de forma rápida las averías mediante un servicio más eficaz.
4. CELOS UPDATE para mayor productividad a través de APPs

¿En qué medida apoya DMG MORI a sus clientes en su transformación, más allá del entorno inmediato de las máquinas?

Christian Thönes: Aquí hay que ser consciente de una cosa: La digitalización industrial lo transforma todo, el modo como se producen los productos, su empleo, mantenimiento y venta, y también el modo como las empresas de producción industrial ejecutan sus procesos e interaccionan con clientes, proveedores y socios.

Ello pone de manifiesto que el cambio puede salir bien solo si lo afrontamos conjuntamente. Y precisamente por ello es que los clientes esperan de nosotros soluciones completas de una sola fuente en las que se entrelazan la máquina, la automatización, el flujo de materiales, el software las prestaciones y los servicios digitales, y en las que todos esos aspectos se integran a la perfección y sin problemas en su propia red de creación de valor.

Solo así es posible acelerar integralmente innovaciones, racionalizar procesos, superar las expectativas de los clientes, descubrir nuevas oportunidades de mercado e implementar modelos de negocio digitales.

¿A qué modelos de negocio se refiere aquí?

Christian Thönes: En el entorno de la construcción de máquinas herramienta, en los últimos tiempos han ganado importancia modelos de abono temporal o modelos «As-a-service»: Por una parte, para permitir a más clientes el acceso a la tecnología más moderna, porque una estructura de pagos dependiente del uso es más fácil de refinanciar que una cara inversión única. Por otra parte, aquí representan un papel los breves ciclos de vida de los productos, y con ello de las producciones, con lo que los modelos de planificación y financiación a largo plazo vienen marcados cada vez con una inseguridad mayor.

¿Podría explicarlo mejor?

Christian Thönes: En jerga técnica, el cliente cambia de un modelo CAPEX (inversión) a un modelo OPEX (costes de servicio). El cliente ya no compra y paga la propia máquina, sino que paga por el uso de una prestación. En este ejemplo concreto por el servicio prestado por la máquina del mismo proveedor en la planta de producción del cliente.

De este modo no tiene lugar un traspaso de propiedad. En lugar de ello, el proveedor asume una gran parte del riesgo de inversión. A este respecto nos vamos a beneficiar enormemente de la colaboración con DMG MORI Finance y de su experiencia, y ello en un orden que llega a muchos cientos de millones de euros. Aquí se pone de nuevo de manifiesto las ventajas de nuestra presencia mundial, de nuestras dimensiones y en total la enorme fuerza de nuestra Global One Company, con la que preparamos para nuestros clientes el camino al futuro.

Suena muy concreto.

Christian Thönes: Tiene aspectos muy definidos, en efecto. Pero de ello hablaremos en el próximo número. Queremos que nuestros clientes no pierdan la emoción las próximas semanas y meses ...



Gracias al manejo intuitivo de Robo2Go, la CLX 450 TC permite un mecanizado completo de 6 lados orientado al cliente y automatizado al 100%.

NEUTRALIDAD CLIMÁTICA DEL 100% – AHORA

DMG MORI ASUME UNA RESPONSABILIDAD INTEGRAL



PRODUCCIÓN DE LAS MÁQUINAS CON NEUTRALIDAD CLIMÁTICA DEL 100%

PROVEEDORES + **DMG MORI**



HUELLA NEUTRAL DE CO₂ DE TODAS LAS MÁQUINAS DMG MORI – DESDE LAS MATERIAS PRIMAS HASTA LA ENTREGA

1. HUELLA DE CARBONO NEUTRAL DE LOS PRODUCTOS

Todas las máquinas entregadas a partir de 2021 son producidas con neutralidad climática en todo el mundo.

2. HUELLA DE CARBONO NEUTRAL DE LA EMPRESA

Ya desde 2020, DMG MORI trabaja de forma climáticamente neutral en la propia creación de valor.

AHORROS DE ENERGÍA DE HASTA EL 30%*



1. CELOS APPS PARA TRANSPARENCIA Y OPTIMIZACIÓN DEL CONSUMO DE ENERGÍA

2. REGULACIÓN INTELIGENTE ORIENTADA A LAS NECESIDADES

- +Grupo hidráulico con regulación de frecuencia
- +Aire de bloqueo según las necesidades
- +Unidad de refrigeración con adición de agua

3. COMPONENTES DE CONSUMO OPTIMIZADO

- +Cilindro de sujeción con poco aceite de fuga
- +Iluminación LED del área de trabajo
- +Refrigeración del armario de distribución energéticamente eficiente

4. RECUPERACIÓN DE ENERGÍA EN PROCESOS DE FRENADO

*En comparación con el modelo de máquina anterior

SÍGANOS EN EL CAMINO A LA NEUTRALIDAD CLIMÁTICA

Sostenibilidad integral para la protección del medio ambiente. La huella de carbono de nuestra empresa – es decir, la creación de valor de DMG MORI – ya tiene neutralidad climática. Ahora estamos dando un paso más: Como una de las primeras empresas industriales en hacerlo, a partir de 2021 estamos fabricando todas las máquinas con una huella de carbono del producto con neutralidad climática del 100%, ¡desde las materias primas hasta la entrega! Siga nuestro ejemplo de la **GREENMACHINE**: ¡Junto con nuestro socio «Fokus Zukunft GmbH», estaremos encantados de mostrarle nuestro camino hacia la neutralidad climática!

Pensamos en términos de protección climática integral y también nos concentramos en el uso de máquinas ecológicas. El funcionamiento eficiente de nuestras máquinas con un ahorro energético de hasta el 30% (**GREENMODE**) reduce los costes y permite acceder a atractivas subvenciones. ¡Estaremos encantados de ayudarle! Además, las soluciones de DMG MORI representan un papel clave en la producción de tecnologías verdes, como las energías eólica e hidráulica y nuevas tecnologías de propulsión (**GREENTECH**). Con este fin, nuestros Centros Excellence han ido acumulando conocimientos especializados en esta área durante muchos años. Nos gustaría ser un socio innovador para nuestros clientes en este campo orientado al futuro.



Dr. Maurice Eschweiler
Apoderado general
DMG MORI AG
maurice.eschweiler@dmgmori.com

EMPLEO DE MÁQUINA

CLIENTE

DMG MORI



OPERATIVIDAD DE LAS MÁQUINAS CON MAYOR EFICIENCIA ENERGÉTICA Y DE EMISIONES

1. Hasta un 30% de ahorro de energía en comparación con el modelo de máquina anterior
2. Permite el acceso a muchos programas estatales de fomento, ¡no dude en consultarnos!



DMG MORI



TECHNOLOGY EXCELLENCE PARA TECNOLOGÍAS VERDES

1. Las tecnologías verdes como la energía eólica y la electromovilidad son las armas más importantes contra el cambio climático
2. DMG MORI es un motor de innovación en la producción de tecnologías verdes



**PRIMICIA
MUNDIAL
2021**

CLX 450 TC

REDEFINICIÓN DEL TORNEADO

HASTA
60
HERRAMIENTAS

Con la primicia mundial CLX 450 TC, DMG MORI redefine por completo el torneado universal. Los tornos universales han determinado durante decenios el empleo flexible de los tornos en las empresas de arranque de viruta.

¿Por qué era necesario redefinir el torneado universal?

Junger: Las demandas de mercado de nuestros clientes se han transformado decisivamente durante los últimos tiempos. Es posible observar una tendencia sostenida según la cual los lotes se hacen cada vez menores, con un aumento cada vez mayor de la variación. Y las piezas se tornan cada vez más complejas y más precisas, y los materiales por mecanizar son siempre también cada vez más exigentes. Permítame que destaque en este punto antes de nada una propiedad bien conocida, pero que aun así se hace cada vez más importante:

La base mecánica de nuestro torno universal con husillo principal y contrahusillo de igual potencia, es la base para un mecanizado completo de 6 lados, y es con ello superior también a toda fresadora. De la máquina sale una pieza completamente mecanizada.

¿Qué es lo que caracteriza a la redefinición?

Junger: Para hacer frente de forma rentable a la tendencia antes mencionada, es estrictamente imprescindible aumentar considerablemente el número de herramientas de la máquina. Además, con las herramientas rotativas es necesario ofrecer un rendimiento equivalente al de una fresadora. Para lograrlo, con la CLX TC hemos optado por un concepto radical y nos hemos despedido de la tradicional torreta o revólver de herramientas, sustituyéndola por un husillo de torneado-fresado con cambio automático de herramientas y un almacén de herramientas con hasta 60 puestos.

¿Se trata de una redefinición que trae consigo una mayor inversión?

Junger: Es para mí motivo de gran satisfacción poder informarle de que hemos conseguido implementar esta redefinición al mismo precio que el de las anteriores máquinas tradicionales de torreta premium. Para ello nos hemos podido beneficiar de los largos años de experiencia en el diseño y en la construcción de tornos y fresadoras universales, así como de nuestra amplia red de producción y de la alta productividad de nuestras cadenas de montaje. Por cierto, gracias a al mayor número de herramientas de la máquina, están también abiertas todas las posibilidades para una automatización rentable del torno universal. Nuestro Robo2Go es aquí la solución ideal.

La CLX 450 TC trae consigo prácticamente todo lo que cabe esperar de un torno universal rentable durante la próxima década.



MAYOR RAPIDEZ CON EJE B

REDUCCIÓN DE UN 100% DEL TIEMPO DE EQUIPAMIENTO GRACIAS AL FACTOR EJE B



PRODUCCIÓN CON TORRETA

Tiempo de equipamiento:
150,7 min.
Número de herramientas:
26

583,7 min. de tiempo total

= 433 min. de tiempo de mecanizado
+ 150,7 min. de tiempo de (re)equipamiento



10

HERRAMIENTAS
MENOS
EN USO

PRODUCCIÓN CON EJE B

Tiempo de equipamiento:
0 min.
Número de herramientas:
16

459 min. de tiempo total

= 459 min. de tiempo de mecanizado
+ 0 min. de tiempo de (re)equipamiento

100%
MENOR TIEMPO DE
EQUIPAMIENTO
21%
PRODUCCIÓN MÁS
RÁPIDA

MECANIZADO COMPLETO DE 6 LADOS MEDIANTE HUSILLO PRINCIPAL Y CONTRAHUSILLO



Con el **factor eje B** y el cambio automático de herramientas, los tiempos de equipamiento se reducen en hasta un 100%.

Harry Junger
Gerente de
GILDEMEISTER Drehmaschinen GmbH

RUEDA DE CADENA

Medidas: $\phi 118 \times 15$ mm
Material: 16MnCr5

15 herramientas
14,1 min.



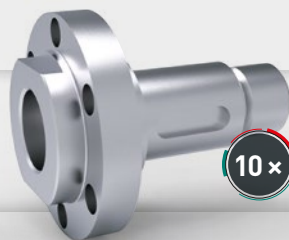
10x

11 herramientas
14,8 min.

BRIDA

Medidas: 120×190 mm
Material: 16MnCr5

13 herramientas
21,4 min.



10x

9 herramientas
22,4 min.

ÁRBOL DE LEVAS

Medidas: $\phi 60 \times 136$ mm
Material: 16MnCr5

11 herramientas
7,8 min.



10x

7 herramientas
8,7 min.

> 26 herramientas diferentes



> 16 herramientas diferentes

PRIMICIA
MUNDIAL
2021

CLX 450 TC

TORNEADO UNIVERSAL CON EJE B



Puede obtener más información en [DMGMORI-FINANCE.COM](https://www.dmgmori-finance.com) o de su persona de contacto DMG MORI

LA VENTAJA DEL EJE B

100% TORNEADO

- + Accionamientos de husillo integrados de hasta 5.000 rpm y 345 Nm y eje C (0,001°)
- + Mecanizado completo de 6 lados mediante husillo principal y contrahusillo opcional
- + Piezas hasta $\varnothing 400 \times 1.100$ mm en 7,1m²

100% FRESADO

- + Husillo de torneado/fresado compactMASTER con 12.000 rpm y 90 Nm

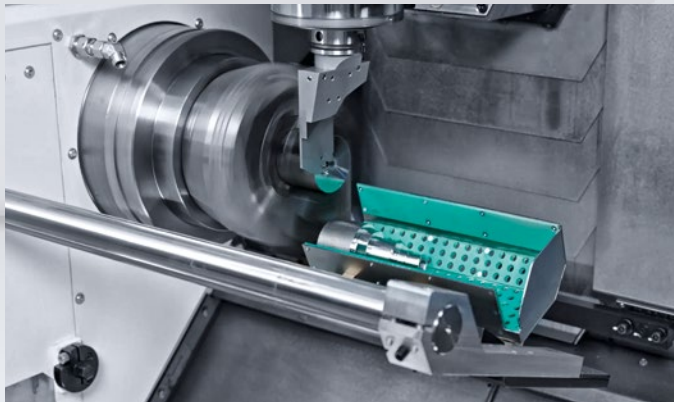
100% MÁS HERRAMIENTAS

- + Almacén de herramientas con hasta 60 puestos, 30 puestos como estándar



Una herramienta para husillo principal y contrahusillo // mecanizado completo de 6 lados.

AUTOMATIZACIÓN PERFECTA PARA EL FUTURO



DESCARGA DE PIEZAS

- + Ergonomía: Toma sencilla de piezas, no es necesario abrir la puerta del área de mecanizado
- + Memoria búfer para el manejo de varias máquinas

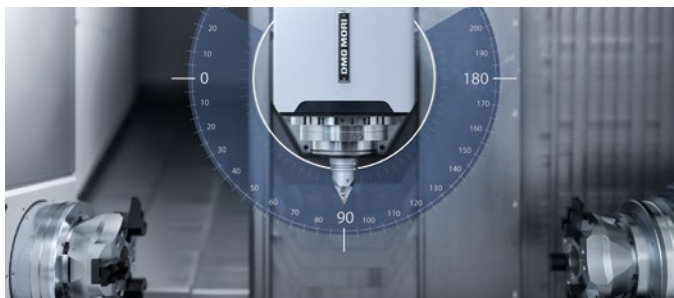


BAR PACKAGE

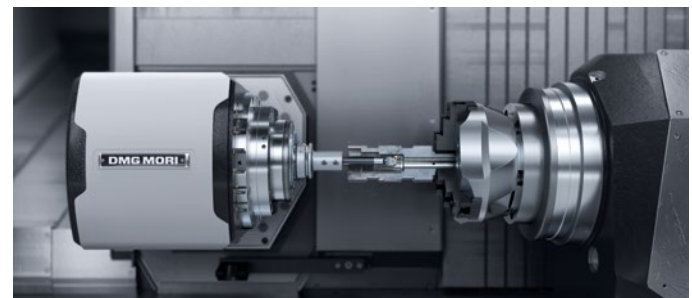
La combinación de cargador de barras y descargador de piezas para un mecanizado automatizado de material en barras.

Robo2Go – AUTOMATIZACIÓN FLEXIBLE

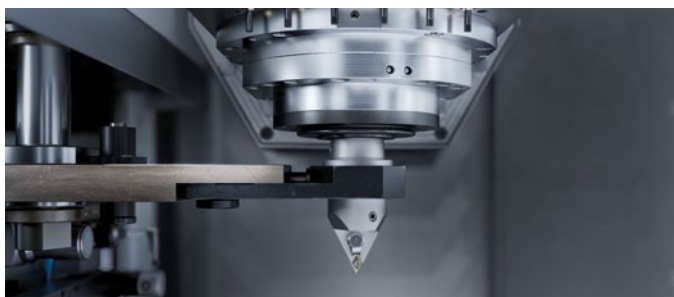
- + Mando integrado en el control de la máquina para un manejo intuitivo y controlado mediante diálogos
- + No se requieren conocimientos de programación de robot y no es necesaria ninguna adaptación del programa NC
- + Turnos sin operarios o manejo de varias máquinas



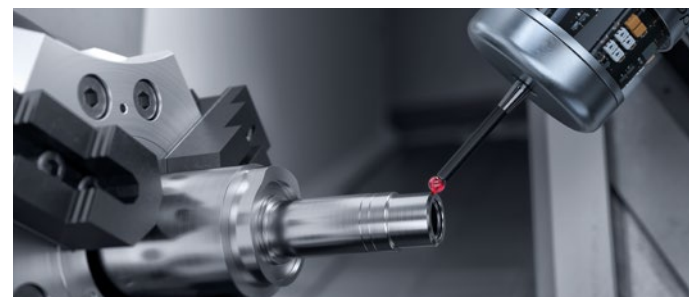
Eje B programable sin etapas ± 120 grados.



Trabajo sin colisiones: Solo una herramienta en la zona de trabajo.



Cambio automático de herramientas con 30 herramientas (o 60 opcionalmente).



Medición multidireccional de la pieza.

PRIMICIA
MUNDIAL
2021



RENDIMIENTO CONSTANTE DE FRESADO EN UN RECORRIDO DE 3.000 mm

Las máquinas de columna móvil DMF son desde siempre la primera opción para el mecanizado flexible de piezas tanto largas como cortas. Aplicaciones típicas son componentes de moldes y matrices, así como componentes estructurales para la industria de semiconductores y otros sectores. Después de que DMG MORI ha catapultado su serie de máquinas de columna móvil DMF a una nueva era con la DMF 200|8, sigue ahora la más grande DMF 300|8, basada en el mismo innovador concepto de máquina. Fabian Suckert, Gerente de DECKEL MAHO Seebach, explica en la entrevista los puntos destacados de la primicia mundial.

Señor Suckert, las máquinas de columna móvil DMF tienen una larga tradición en DECKEL MAHO. ¿Cómo es posible aumentar el éxito de una serie de por sí ya tan exitosa?

En el desarrollo, analizamos permanentemente los potenciales de nuevas posibilidades tecnológicas y las discutimos tanto con los departamentos de ventas y servicio como con los clientes mismos, ya que ellos son quienes hacen las más importantes experiencias. El innovador concepto de máquina de la DMF 300|8 es resultado precisamente de este procedimiento. Hemos podido aumentar la zona de trabajo en un 60% en comparación con el modelo anterior. A ello ha contribuido el

innovador cambio de herramientas del nuevo concepto de máquina. Éste tiene lugar detrás de la mesa de trabajo, y ello de forma rápida, sin colisiones y con seguridad para los procesos. Por una parte, con ello es posible emplear la totalidad de la superficie de sujeción.

TECNOLOGÍA FD:
AUMENTO DE LA
FLEXIBILIDAD,
AHORRO DE COSTOS

Y por otra parte resulta además posible la carga de piezas de 400 mm de longitud. Y esto es una característica distintiva y única en esta clase de máquinas.

¿Cuáles son las exigencias planteadas por los clientes desde su experiencia a una máquina como la DMF 300|8?

Un aspecto importante es hoy en día la flexibilidad de una máquina. Y esto es algo que la DMF 300|8 garantiza con recorridos de hasta 3.000 mm. La mesa puede equiparse opcionalmente con una o con dos mesas giratorias integradas. Con una pared separadora opcional se obtienen dos zonas de trabajo separadas, que pueden ser equipadas por los usuarios de forma mutuamente independiente en paralelo al tiempo de producción. Una flexibilidad aún mayor ofrece la mesa giratoria FD, que hemos completado en el sistema modular de la serie DMF para operaciones de fresado-torneado eficientes y exigentes. Nuestros clientes pueden con ello, por ejemplo, crear asientos de cojinetes de alta precisión que en caso contrario tendrían que ser mecanizados en otras máquinas. Aquí tenemos también el eje B opcional, que es perfectamente adecuado, entre otras cosas, para el mecanizado de árboles mayores.

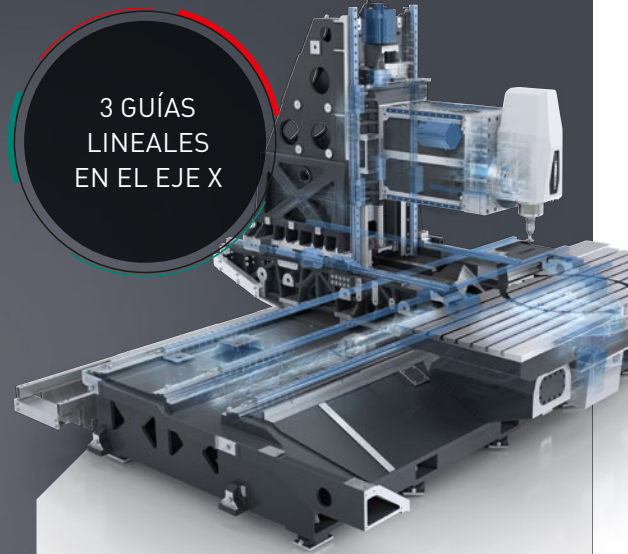
SIN TIEMPOS DE CAMBIO GRACIAS AL EQUIPAMIENTO PARALELO AL TIEMPO DE PRODUCCIÓN CON PARED SEPARADORA

Con toda la flexibilidad, en el centro de atención están hoy más que nunca la calidad y la productividad ...

Absolutamente. Aquí gana puntos de nuevo la DMF 300|8 con su concepto de máquina. El eje Y con voladizo constante garantiza una rigidez constante de la máquina por todo el recorrido. Con ello es posible lograr el máximo rendimiento del husillo independientemente de su posición dentro de la zona de trabajo sin que aumenten las vibraciones de la máquina. Junto con las exhaustivas medidas de refrigeración como estándar y con los husillos de rosca de bolas de accionamiento directo en los ejes Y y Z, la DMF 300|8 ofrece la máxima precisión a largo plazo que haya alcanzado jamás una máquina de columna móvil. Marchas rápidas de hasta 80 m/min con el accionamiento lineal opcional en el eje X garantizan en todo momento un arranque de viruta dinámico y altamente productivo.

DMG MORI persigue una consecuente estrategia de digitalización. ¿Qué significa esto en el caso de la DMF 300|8?

Como todas las máquinas DMG MORI, también la DMF 300|8 puede integrarse sin esfuerzo en las infraestructuras digitales, gracias a CELOS y a loTconnector. Además, nuestros clientes están en condiciones de aumentar su productividad por medio de ciclos de tecnología exclusivos de DMG MORI que han sido adaptados especialmente para la DMF. Así por ejemplo, con ayuda del nuevo ciclo de tecnología angularTOOL es posible programar sin problemas cabezales angulares de libre giro. La DMF 300|8 garantiza además una producción competitiva a largo plazo y orientada al futuro por medio de su interfaz para la producción automatizada.



Muy alta estabilidad térmica a largo plazo gracias a un exhaustivo concepto de refrigeración.

DMF 300|8

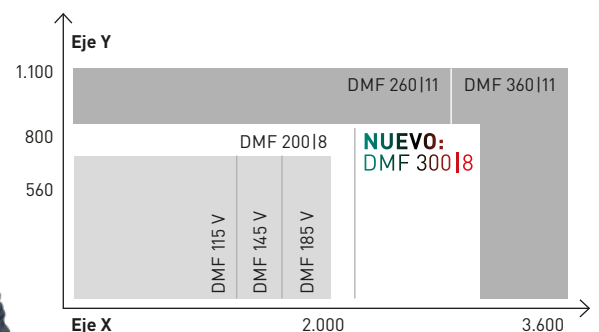
AÚN MAYOR FLEXIBILIDAD

HIGHLIGHTS

- + **Rendimiento constante de fresado** mediante voladizos constantes
- + **Mejores superficies y mayor precisión** mediante accionamientos directos en los ejes Y y Z y un concepto integral de refrigeración
- + **Máxima flexibilidad** en el mecanizado mediante cabezal de fresado de eje B con rango de giro de $\pm 120^\circ$
- + **Gran área de mecanizado:** con recorridos de X = 3.000 / Y = 800 / Z = 850 mm
- + **Maximización de la productividad** mediante equipamiento paralelo al tiempo de producción con pared separadora opcional en el mecanizado pendular
- + **Tecnología de fresado-torneado para el ahorro de pasos de mecanizado** en máquinas adicionales

La integración de la tecnología de fresado-torneado maximiza la flexibilidad de la DMF. Con ello, ciclos de tecnología de DMG MORI como el de rectificado o como gearSKIVING ofrecen nuevos conceptos de solución para sus problemas.

Fabian Suckert
Gerente
DECKEL MAHO Seebach



PIEZAS DE REPUESTO ORIGINALES CON GARANTÍA DE PRECIO JUSTO

UN CONCEPTO DE ÉXITO SENCILLO DEL QUE SE BENEFICIAN TODOS LOS CLIENTES

DMG MORI Spare Parts ofrece con la garantía de precio justo la combinación perfecta de piezas de recambio originales y de una entrega rápida, y garantiza además precios justos. Se trata de una oferta única en el sector, con un objetivo claro: Somos el n.º 1 para nuestros clientes cuando se trata de piezas de repuesto para su máquina DMG MORI. En ninguna parte las hay tan rápidas y considerablemente más económicas que en DMG MORI, y si las hubiera, entonces se aplica la garantía de precio justo, tal como informa el Dr. Hoffart.

Precios justos por un servicio exclusivo nos convierten en el n.º 1 para nuestros clientes cuando se trata de piezas de repuesto para las máquinas DMG MORI.



Dr. Christian Hoffart
Gerente
DMG MORI Spare Parts GmbH



Y ASÍ ES COMO FUNCIONA

Si nuestro cliente puede demostrar que uno de nuestros competidores ofrece una de nuestras piezas a un precio como mínimo 20% más barato, se le restituye la diferencia con respecto a nuestro precio y se le garantiza el precio de la competencia para transacciones futuras. Además tienen que cumplirse las siguientes condiciones

- ✓ La pieza alternativa es igual al 100%
- ✓ La garantía es idéntica
- ✓ El material suministrado y la cantidad entregada son idénticos
- ✓ La disponibilidad es igual
- ✓ No hay recargos por costes de transporte

EXISTENCIAS
EN ALMACÉN EN
TODO EL MUNDO
300 Mill. €.

DMG MORI SPARE PARTS

DEL LADO SEGURO CON DMG MORI

- + Disponibilidad óptima > 95 %
- + > 310.000 artículos diferentes
- + También para las máquinas viejas
Piezas de repuesto desde el año de fabricación 1970
- + Ventaja de tiempo 24/7 express
- + Si se desea, servicio de mensajería
- + Oferta de piezas nuevas y de cambio
- + Compensamos su pieza de recambio usada
- + **Nuestra recomendación: =**
Nuestro riesgo Aceptamos de vuelta los pedidos realizados a raíz de nuestra recomendación

Confianza

Todas las piezas de repuesto estaban ya antes disponibles de inmediato. Algo magnífico en combinación con la garantía de precio justo y algo que genera confianza.

DISPONIBILIDAD
ÓPTIMA
> 95 %

Mr. Orfanidis
Technometal-Orfanidis E.E

ENTREGA EN
24 h

Rapidez

Para nosotros es importante que todas las piezas de repuesto procedan de una misma fuente y que podamos disponer de ellas lo más rápido posible a un precio justo.

Markus Münch
Münch Präzisionsdrehteile GmbH & Co. KG

¿Se cumplen todas las condiciones?

Entonces sólo hay que escribir un mensaje a **bestpreis@dmgmori.com** o ponerse en contacto por teléfono con nuestra línea directa de servicio:
+49 (0) 81 71 817 - 44 40

**¡DEVOLVEMOS
DINERO!**

Línea directa de precio justo

Hace poco tuvimos un caso en el que se cumplían los criterios y lo hemos reclamado a través de la línea directa. La tramitación tuvo lugar sin problemas y los costos se nos devolvieron sin complicaciones. Esto nos ha convencido y nos genera confianza.

Gil Comas
BITRON INDUSTRIE ESPAÑA S.A.

REGRESO AL FUTURO

EL RENDIMIENTO DE UNA MÁQUINA NUEVA A LA MITAD DEL PRECIO

En más de 150 años en el negocio, la empresa Maschinenfabrik Reinhausen GmbH (MR) se ha establecido firmemente en la tecnología energética, especialmente en el campo de la regulación de transformadores de potencia, con 3.600 empleados en todo el mundo en 45 filiales y empresas en participación, así como en sedes de producción en Alemania, Italia, los EE. UU., India y China. La sede principal en Regensburg, Alemania, representa, ahora como antes, el centro de la producción. Allí hay instaladas 26 máquinas herramienta de DMG MORI, entre ellas once modelos GMX, en parte automatizados. Estas máquinas de producción de unos 15 años de antigüedad experimentan un renacimiento en toda regla con la revisión general de fábrica en DMG MORI Used Machines.

+ MÁS RENDIMIENTO
+ NINGÚN APRENDIZAJE NECESARIO
+ NINGUNA COMPRA DE ACCESORIOS
+ PROCESOS IGUALES

Como empresa experta en la regulación de transformadores de potencia, Maschinenfabrik Reinhausen produce más de 5.000 piezas diferentes, una gran parte de las cuales son conmutadores graduados para la tecnología de monitorización, de control y de regulación. Con esta gama de piezas, la integración de una máquina nueva en la producción resulta extremadamente costoso, explica Thomas Kienberger, Director de producción: «En muchos casos puede rentarse un nuevo modelo gracias a la nueva tecnología, pero para ello el potencial de

racionalización tiene que ser correspondientemente elevado.» Con ello ofrece Thomas Kienberger ya el primer argumento para la revisión general de fábrica o reacondicionamiento de máquinas viejas: «La GMX sigue satisfaciendo a la perfección nuestras necesidades.»

Reacondicionamiento – Restablecimiento de hasta el más mínimo detalle

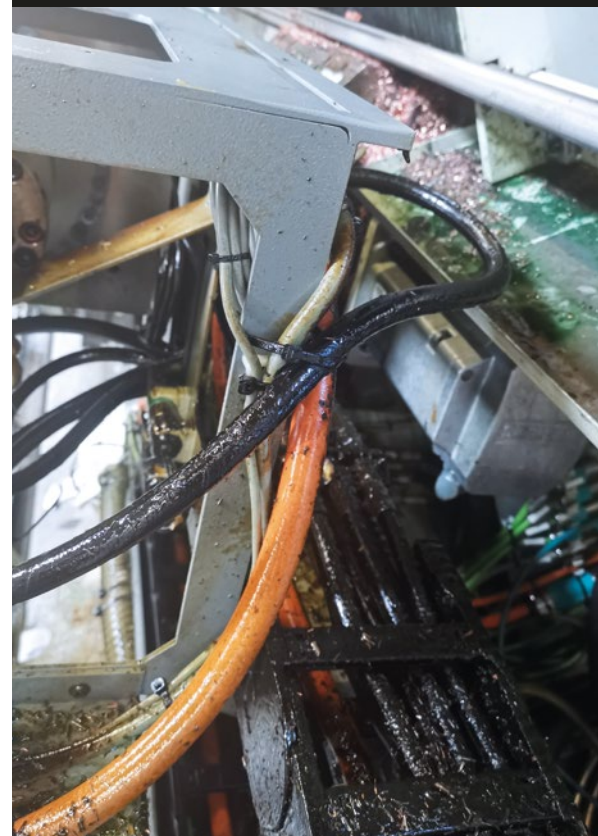
Los expertos de DMG MORI Used Machines conocen al detalle todos y cada uno de los modelos de DMG MORI, incluyendo la automatización. Así, las máquinas son desmontadas hasta el último tornillo para ser ensambladas después de nuevo. Los técnicos expertos sustituyen todos los cables y todas las gomas hidráulicas y cambian las piezas de desgaste: una revisión general y restauración completa del estado original de la máquina. «Ello incluye también la medición de la geometría y la introducción de una pieza de referencia», explica Hans-Jürgen Heizmann, responsable en la producción. En este caso concreto se trata de una rueda de Malta de 10 piezas. «El mismo componente que al comprar la máquina nueva.» Además hay una garantía de seis meses con el mismo volumen que el de la revisión general.

Más de 100% de productividad después de la revisión general

La revisión de la primera máquina GMX 400 en mayo de 2020 ha confirmado la opinión que tenía Hans-Jürgen Heizmann: «De hecho, la máquina es de nuevo una máquina nueva. Hemos podido seguir produciendo sin interrupción incluso con una productividad mayor, por así decir como «plug and play». Se mantienen los muchos programas activos.» Tampoco han cambiado ni los medios de sujeción, ni los sistemas de pinza, ni el postprocesador. «Con ello no fue necesario reinstruir a nuestros empleados para el manejo de nuevas instalaciones, y el personal de mantenimiento está también familiarizado con

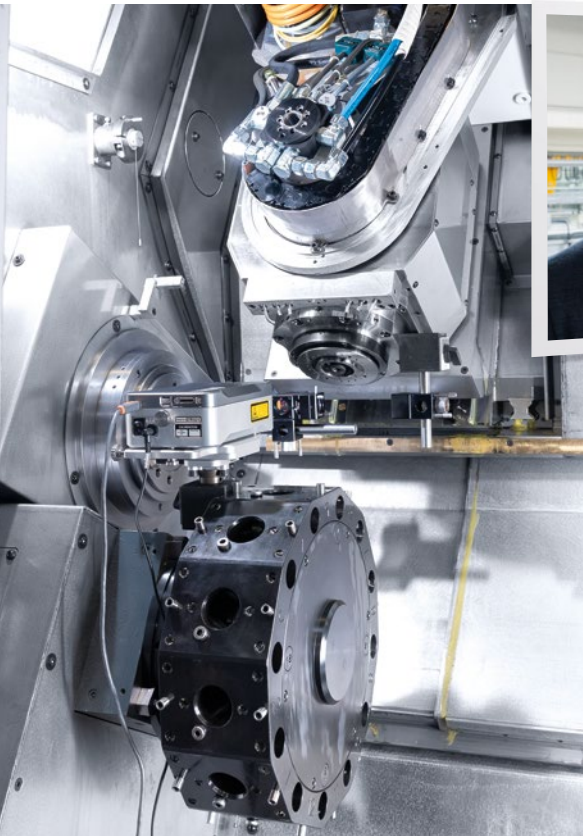


ANTES



Con sus 15 años de vida, nuestra vieja GMX se ha convertido en una máquina nueva – **a la mitad del precio.**

Thomas Kienberger
Director de fabricación, Maschinenfabrik Reinhausen GmbH

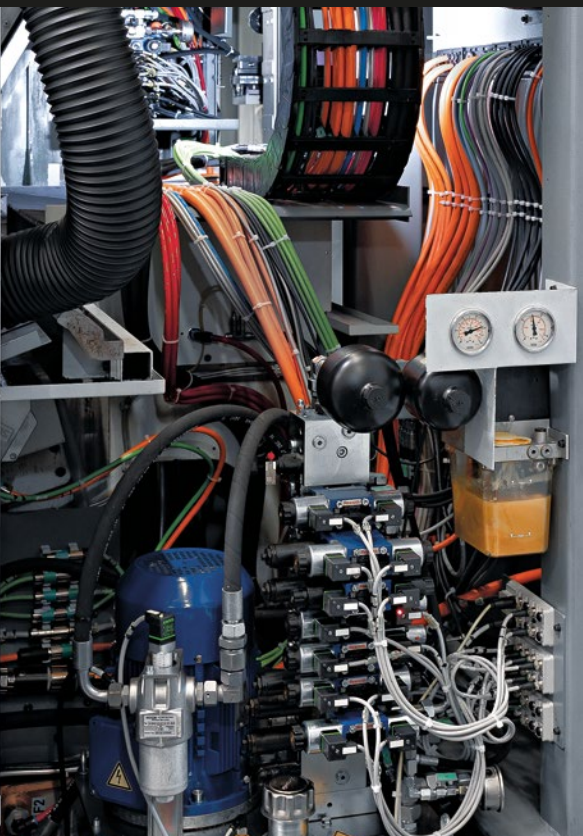


el tipo de máquina», añade Jürgen Heizmann: «Tenemos planeados como mínimo diez años más de funcionamiento en servicio de 3 turnos.» DMG MORI garantiza durante este tiempo la disponibilidad de las piezas de repuesto, del software y del servicio.

DMG MORI Used Machines – una auténtica historia de éxitos como socio

Después de la positiva experiencia, la empresa Maschinenfabrik Reinhausen ya ha encargado la revisión general de una segunda GMX, y hay planes para hacer lo mismo con otras tres en 2021. Hans-Jürgen Heizmann hace referencia a la buena colaboración con DMG MORI: «La tramitación es siempre altamente profesional, y el calendario acordado es respetado escrupulosamente.» Además, según explica, la comunicación abierta fomenta la confianza. En último término se trata también de factores económicos: «El reacondicionamiento cuesta en torno al 50 % del valor de una nueva inversión comparable.»

DESPUÉS



DATOS DE MASCHINENFABRIK REINHAUSEN

- + Fundada en 1868 en Regensburg, Alemania
- + 3.600 empleados en todo el mundo
- + Desarrollo y producción de convertidores graduados y de transformadores de potencia



Maschinenfabrik Reinhausen GmbH
Falkensteinstr. 8
93059 Regensburg, Alemania
www.reinhausen.com



REVISIÓN GENERAL

HIGHLIGHTS

- + **6 meses de garantía** por la totalidad del volumen de la prestación
- + **Precio atractivo con el know how exclusivo del fabricante**
- + **Tiempos de trabajo breves** para la revisión general
- + **Mínimo 10 años de disponibilidad de piezas de repuesto y de servicio**



REVISIÓN GENERAL DE UNA GMX 400 EN MASCHINENFABRIK REINHAUSEN – DATOS

- + **1.150 horas de trabajo**
- + **3 meses de procesamiento**
- + **Aprox. 9.100 piezas de repuesto**

Nosotros nos ocupamos de su máquina, desde el último mecanizado antes del desmontaje hasta el último mecanizado después de la revisión general y la nueva puesta en funcionamiento.

Lothar Sommer
Gerente
DMG MORI Used Machines GmbH
lothar.sommer@dmgmori.com



myDMG MORI & WERKBLiQ

DIGITALMENTE IMPRESINDIBLE PARA TODOS LOS CLIENTES

Más de 20.000 clientes de todo el mundo apuestan por el portal de clientes myDMG MORI como iniciación al mundo del servicio. Hacer online de forma directa y rápida solicitudes de servicio y estar informado en todo momento acerca del estado de las mismas gracias a las funciones de estado online y de Track & Trace, y tener acceso en todo momento a todos los documentos – todo esto hace que myDMG MORI sea absolutamente imprescindible para todos los clientes de DMG MORI.

SITUACIÓN:
> 20.000
CLIENTES
> 100.000
MÁQUINAS

WERKBLiQ upgrade

SOLUCIÓN HOLÍSTICA PARA LA
PLANTA DE PRODUCCIÓN DIGITAL



NUEVO
2021

A PARTIR DE 2021 EN myDMG MORI

- + **Comunicación de principio a fin**
Comuníquese directamente con los expertos de servicio de DMG MORI desde la solicitud hasta la solución a través de myDMG MORI
- + **Solicitud y aceptación de ofertas con un solo clic**
Con ello dejan de ser necesarios los mensajes electrónicos
- + **Transparencia aún mayor**
Más detalles de estado acerca de la solicitud de servicio
- + **Siga los pasos de producción de su nueva máquina**
Siempre al corriente acerca del estado de producción de su máquina
- + **Autoservicio en la gestión de dispositivos**
Gestione usted mismo las actualizaciones y la conectividad de su máquina



Con myDMG MORI podemos consultar en todo momento cuál es el **estado del pedido** y podemos acceder también a todos los documentos. Ello hace que la colaboración con DMG MORI sea rápida y sencilla.

M/s Aerostructure Manufacturing India Pvt



Las solicitudes de servicio online precumplimentadas y la posibilidad de adjuntar archivos nos ahorran el bucle de espera al teléfono y **aceleran considerablemente el proceso de descripción del problema.**

Alex Kammerer, Voss Manufacturing, Inc.



Gracias a la magnífica app, tengo myDMG MORI siempre en el bolsillo, lo que me simplifica realmente la vida en caso de problemas en las máquinas.

Sascha Tietz, K & H Zerspanung GmbH



PRODUCTOS DE OTROS FABRICANTES

Con myDMG MORI abrimos las puertas al mundo del servicio digital, y con WERKBLiQ lo completamos haciéndolo independiente del fabricante para todos los productos de terceros ofreciendo con ello una solución integral para todos nuestros clientes.

Dr. Tim Busse, Gerente WERKBLiQ GmbH



myDMG MORI PORTAL DE CLIENTES

- + Disponible en 16 idiomas
- + En 37 países de 4 continentes
- + Regístrese ahora gratuitamente mydmgmori.com



Documentación
GESTIÓN central



Servicio
CONTROL preciso



Mantenimiento
IMPLEMENTACIÓN sostenida



Con evaluaciones
APRENDIZAJE continuo

SUS VENTAJAS

- + **Aceptación inmediata** de sus máquinas DMG MORI
- + **Integración holística** de productos y equipos de otros fabricantes
- + Todas las funciones de myDMG MORI disponibles
- + Administración de la totalidad del **servicio interno y externo**
- + **Documentación de todas las actividades relevantes para el mantenimiento y –** en todo momento al alcance de la mano



Gracias a WERKBLiQ tenemos ahora una visión de conjunto bien ordenada acerca del estado de mantenimiento y de la documentación **de todas nuestras máquinas, tanto DMG MORI como de otros fabricantes, así como de los diversos equipos.** Y ello completamente sin papel.



Podemos integrar incluso el sistema de aire acondicionado y la puerta enrollable. En pocas palabras: **La totalidad de la empresa.**

Mark Hands, Operation Manager en AML



Actualice ahora a WERKBLiQ:
www.werkbliq.de/upgrade

DATOS DE ADVANCED MANUFACTURING

- + Fundada en 2008 en Sheffield, Inglaterra
- + Equipo de 50 personas con una alta competencia productiva
- + Soluciones avanzadas de producción para la industria aeroespacial y para la técnica energética



Advanced Manufacturing (Sheffield) Ltd.
Poplar Way, Catcliffe
Rotherham S60 5TR, Gran Bretaña
www.amlsheffield.co.uk



DIGITAL MANUFACTURING PACKAGE EL PRIMER PASO HACIA LA PRODUCCIÓN DIGITAL

Un mundo sin Internet es hoy impensable. Estamos disponibles en cualquier parte del mundo, podemos comunicarnos sin más con nuestras familias y amigos, y podemos acceder a las últimas noticias o a películas con solo unos pocos clics. Pero sin conexión a Internet no podemos servirnos de las polifacéticas posibilidades que nos ofrece la red.

Exactamente lo mismo sucede con su parque de máquinas. ¿Desea disfrutar de las posibilidades del registro automático de datos (MDE) y ser informado en caso de tiempos muertos no planificados?

¿O desea entrar en contacto rápidamente con un técnico de servicio a través del NETservice para solucionar sin demora problemas con la máquina? Entonces sus máquinas necesitan una conexión: DMG MORI Connectivity.

El Digital Manufacturing Package de DMG MORI es para ello el primer paso hacia la producción digital. Con el lucrativo paquete de oferta puede usted reequipar a su máquina con Secure Connectivity, dotando a su máquina de capacidad de futuro. Con el DMG MORI Messenger registra y evalúa usted automáticamente el aprovechamiento de las capacidades de

su máquina sobre la base de los datos de la misma, y se le informa automáticamente en caso de tiempos muertos no planificados, para poder reaccionar más rápidamente. Y en caso de que se diera un problema que no es posible solucionar rápidamente, puede ponerse en contacto a través del NETservice con los expertos de servicio con solo unos pocos clics, para afrontarlo lo más rápidamente posible y poner su máquina de nuevo en funcionamiento sin mayor demora.



2 MESSENGER



4 ACTUALIZACIÓN CELOS

AYUDAS ESTATALES

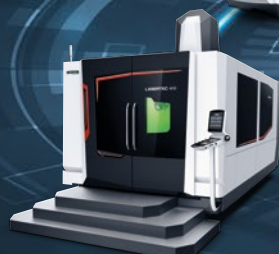
Son posibles ayudas estatales dentro del marco de planes de digitalización. Reserve una cita ya mismo por correo electrónico:
[damir.hrnjadovic@dmgmori.com](mailto:d Amir.hrnjadovic@dmgmori.com)

1 SECURE CONNECTIVITY



BEST OF INDUSTRY
AWARD 2020 –
Categoría Industria 4.0

3 NETservice + myDMG MORI





La conectividad de nuestras máquinas es la base para todas las tecnologías importantes del futuro. Gracias a la combinación de SECURE CONNECTIVITY y el MESSENGER hemos podido aumentar en un 10% el aprovechamiento de las máquinas en unos pocos meses.

Matthias Platte
Director de Investigación y desarrollo
Berghoff GmbH & CO KG

Paquete de Oferta

€ 999

DIGITAL MANUFACTURING PACKAGE

① SECURE CONNECTIVITY

LA BASE PARA EL EMPLEO SEGURO DE TECNOLOGÍAS DEL FUTURO

Connectivity es la base fundacional para la producción digital del futuro. El IoTconnector accede a los datos de los sensores de su máquina y los pone a disposición a través de una interfaz OPC-UA protegida. A través del IoTconnector hay disponibles 17 señales de máquina que pueden ser empleadas para el registro automático de datos de máquina (MDE) en combinación p.ej. con Messenger, TULIP o software de otros fabricantes. Y ello con la máquina seguridad de datos gracias a la estrecha compenetración y juego recíproco entre el hardware y el software del fabricante.

② MESSENGER

MAYOR APROVECHAMIENTO DE LAS MÁQUINAS GRACIAS A UNA MONITORIZACIÓN DETALLADA DE LAS MÁQUINAS

El DMG MORI Messenger se sirve de los datos puestos a disposición a través del IoTconnector y genera automáticamente análisis detallados del grado de aprovechamiento de la máquina y de los tiempos muertos no planificados. Así puede aumentar usted la transparencia de su producción y tiene acceso en todo momento a la historia de los estados, al calendario de turnos y al libro de registro de la máquina. Y además se le informa automáticamente en caso de tiempos muertos no planificados, para poder reaccionar más rápidamente y aumentar el aprovechamiento de la máquina.

③ NETservice + myDMG MORI

SOLUCIÓN MÁS RÁPIDA DE LOS PROBLEMAS MEDIANTE UN SERVICIO MÁS EFICIENTE

Con NETservice es posible maximizar los tiempos de funcionamiento de las máquinas solucionando más rápidamente los tiempos no planeados de inactividad y los posibles problemas que pudieran presentarse. Póngase en contacto de forma rápida y sencilla con un técnico de servicio que está en condiciones de identificar más rápido el problema de la mano de los datos mecánicos a su disposición, y con ello de solucionarlo sin demora juntos en equipo. Así contribuye el NETservice a reducir de forma efectiva los tiempos de inactividad de sus máquinas. Además, usted disfruta de acceso al portal de clientes myDMG MORI, del que se sirven ya más de 20.000 clientes con más de 100.000 máquinas registradas.

④ CELOS UPDATE – MÁS DE 500 MEJORAS DESDE 2013

MAYOR PRODUCTIVIDAD GRACIAS A APPS DIGITALES DE FLUJO DE TRABAJO

La última versión de CELOS ofrece aún más posibilidades de eliminar el papel de su producción. Por medio del nuevo JOB MANAGER es posible ahora importar los datos de los pedidos directamente de sistemas ERP y poner a disposición de los empleados todos los datos relevantes directamente en la máquina. Con el APPLICATION CONNECTOR, el operario puede acceder directamente en la máquina a aplicaciones propias, como p.ej. ERP o gestión de datos NC o de producción. Y con el TULIP PLAYER integrado es posible acceder sin más directamente en CELOS a APPS de TULIP propias para el seguimiento de la calidad, de la producción y de errores.

YOUR CONTACT

Dr. Damir Hrnjadovic
Gerente, DMG MORI Digital GmbH
Tel.: +49 151 42 26 71 99
damir.hrnjadovic@dmgmori.com



Basado en la nube
Disponible de inmediato, sin
mantenimiento y con seguridad

PRODUCTION PLANNING & CONTROL



PLANNING BOARD
Tabla de planificación
manual con funciones
de asistencia

**30 DÍAS
DE PRUEBA
GRATUITA**

PRODUCTION PLANNING & CONTROL

SUS VENTAJAS

- + Optimización de la planificación
- + Reducción de los tiempos de trabajo
- + Minimización eficiente de los cuellos de botella
- + Determinación exacta de los plazos de entrega
- + Reconocimiento de las disponibilidades

En la vida privada de todos los días nos servimos de las posibilidades que nos ofrece la digitalización para hacernos la vida más fácil. Por ejemplo, dejamos que Google Maps nos guíe eficientemente para ir de A a B. Pero en la producción las empresas a menudo no se aprovechan de las oportunidades digitales, y para planificar la fabricación recurren aún a EXCEL o al papel. Y aproximadamente el 90% de las empresas llevan a cabo cambios de planes ya en el primer turno.

Por tanto, ¿por qué no recurrir a una especie de navegación que guíe los pedidos eficientemente a través de la producción?

Sustituir simplemente a EXCEL y al papel

Exactamente esa es la tarea de la que se hacen cargo los productos basados en la nube de PRODUCTION PLANNING & CONTROL. Desarrollados por la empresa ISTOS GmbH, una filial de DMG MORI, los tres módulos perfectamente armonizados entre sí permiten lograr un equilibrio entre plazos de entrega y eficiencia.

Ofrecen una iniciación sencilla en la digitalización, pueden emplearse **de inmediato, no requieren mantenimiento, no requieren ningún curso de instrucción** y han sido desarrollados especialmente para pequeñas y medianas empresas.

Tabla de planificación digital en lugar de EXCEL
PLANNING BOARD es la herramienta intuitiva para la planificación manual de la producción con funciones de asistencia. El Software es apropiado para sustituir sin más a EXCEL o al papel y tiene en cuenta los recursos limitados, como puestos de trabajo, máquinas y empleados.

Hola planificación, aquí habla la producción
PRODUCTION FEEDBACK permite la respuesta a tiempo real de la producción. Se trata del registro de los datos de funcionamiento u operacionales, conocido también bajo las siglas BDE (del alemán BetriebsDatenErfassung) o PDA (del inglés Process Data Acquisition). PRODUCTION FEEDBACK le ofrece al operario una vista general de todas las tareas de producción y está en conexión directa con PLANNING BOARD.

Todo de un vistazo

PRODUCTION COCKPIT es un cuadro de mandos de estructura sencilla que visualiza toda información de la producción, dependiendo de si es relevante la fidelidad de envío, las cifras de los pedidos o el estado de los mismos con posición, demora y progreso. Puede configurarse individualmente.

Con PRODUCTION PLANNING & CONTROL tendrá siempre al día su plan de producción.

Christian Methe
Gerente de ISTOS GmbH

Más acerca de
PRODUCTION PLANNING & CONTROL:
christian.methe@istos.com
Tel.: +49 160 6357376



**AMORTIZACIÓN
EN MENOS DE
6 MESES**



PRECIOS

Hasta 9 máquinas/puestos de trabajo
299,- € al mes*

3.588,- € al año

Cada máquina/puesto de trabajo adicional
35,- € al mes*

420,- € al año

* Al mes/12 meses de duración/pago anual (por anticipado)

Joshua Hempel en la producción de la empresa Jörg Lintzen GmbH: Información directa acerca del estado de la producción de PRODUCTION FEEDBACK a PLANNING BOARD.

En 4 pasos a la planificación

La preparación y el empleo de la herramienta PRODUCTION PLANNING & CONTROL basada en la nube resultan muy sencillos:

1. **Inicio de sesión** con los datos de acceso
2. **Registro/importación** de datos maestros, puestos de trabajo, empleados y artículos
3. **Configuración** de los planes de elaboración de artículos
4. **Creación** de los pedidos de producción →



Optimización in situ

Nadine Martin de ISTOS en la producción de la empresa Jörg Lintzen GmbH e intercambiando opiniones con Joshua Hempel acerca de «PLANNING BOARD».

PRODUCTION PLANNING & CONTROL se amortiza después de solo 6 meses y reduce el trabajo de planificación hasta un 80 %.

Nadine Martin

Director Business & Communication, ISTOS GmbH

Encontrará el vídeo completo acerca de la historia del cliente Jörg Lintzen GmbH en:

<https://youtu.be/EZ1wP-mF2Ao>

PLANIFICACIÓN, FEEDBACK, VISUALIZACIÓN – 3 PRODUCTOS COORDINADOS

PRODUCTION PLANNING

Herramienta para la planificación de la producción con funciones de asistencia.

- + Sustituir simplemente a EXCEL y al papel
- + Planificación según capacidades limitadas

PRODUCTION FEEDBACK

Información directa del estado de puestos de trabajo y máquinas a PLANNING BOARD.

- + Registro de los datos de funcionamiento y respuesta (BDE/PDA)
- + Reacciones breves a los cambios

PRODUCTION COCKPIT

Informaciones de PLANNING BOARD y PRODUCTION FEEDBACK de un vistazo.

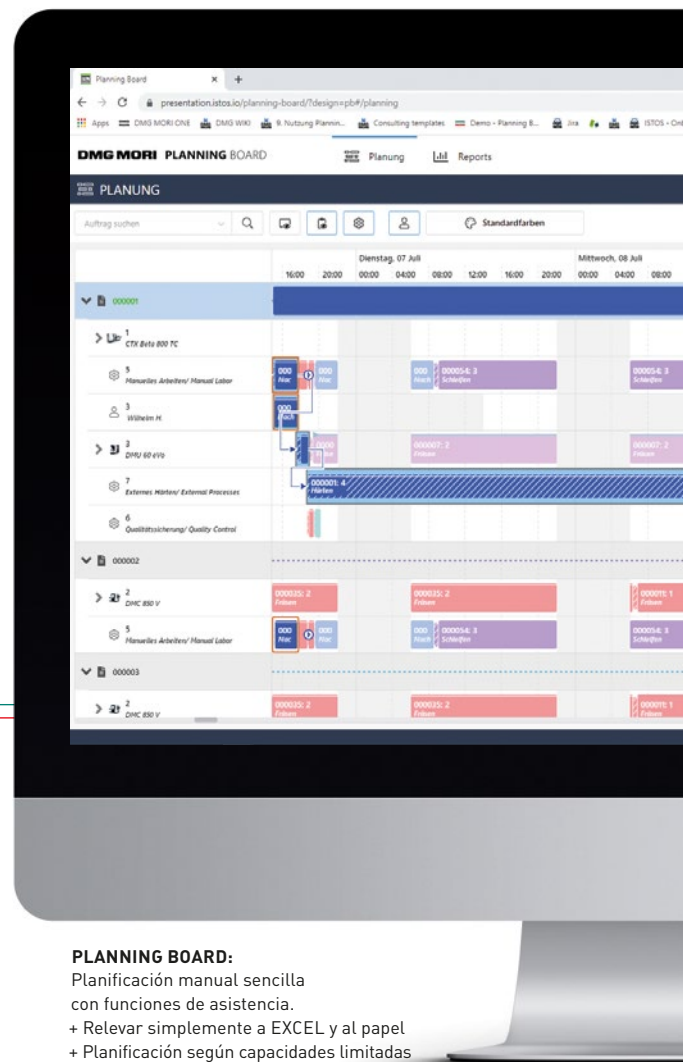
- + Cuadros de mandos configurables individualmente
- + Visualización de productividad y fidelidad de envío

Condiciones: Navegador – a partir de Google Chrome 61.0 // Hardware: Display Full-HD // acceso permanente a Internet

PLANIFICACIÓN REDEFINIDA CAPACITACIÓN DE LA MEDIANA EMPRESA

VOCES DE LOS
CLIENTES

60
CLIENTES
EN 6 MESES



PLANNING BOARD:
Planificación manual sencilla con funciones de asistencia.
+ Relevar simplemente a EXCEL y al papel
+ Planificación según capacidades limitadas



Determinación de los plazos de producción
Con **PLANNING BOARD** y **PRODUCTION FEEDBACK** podemos determinar con exactitud nuestros plazos de producción y representarlos de forma transparente.

Scott Pardoe
RICOH

RICOH
imagine. change.

Mejora del aprovechamiento

Gracias a **PLANNING BOARD** & **PRODUCTION FEEDBACK** he podido mejorar el aprovechamiento de las capacidades en hasta un 20%. El tiempo de planificación se ha reducido en un 50%.

Hans Schacherbauer
HS-ferinnotec GmbH

<https://youtu.be/efvNI4pU0iw>


ferinnotec GmbH

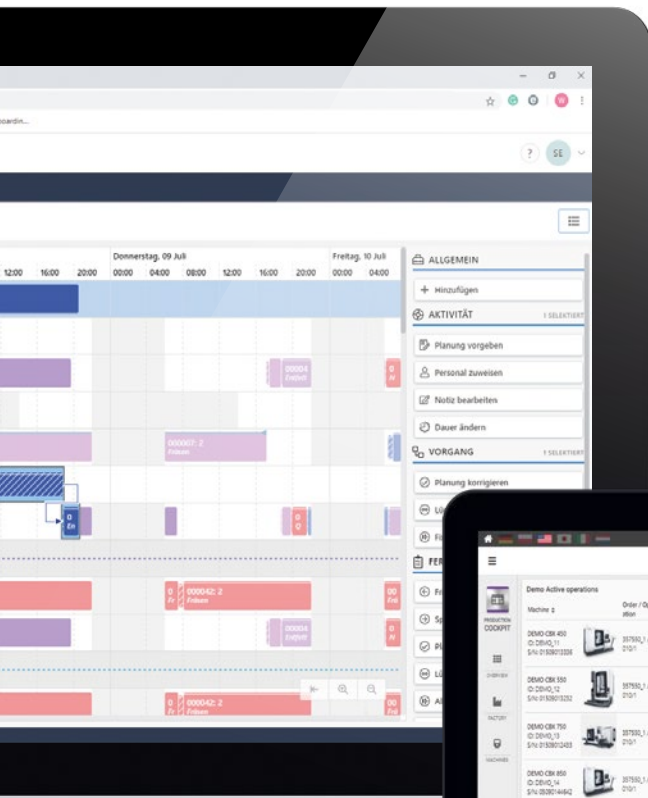


Interconexión de la planificación y de la producción

Buscábamos una solución con la que comunicaran entre sí a tiempo real la planificación y la producción. **PLANNING BOARD** y **PRODUCTION FEEDBACK** cumplen a la perfección con nuestras exigencias en cuanto subcontratistas.

Chris Santelmann
Santelmann-
Zerspanungstechnik GmbH & Co. KG

 Santelmann
Zerspanungstechnik



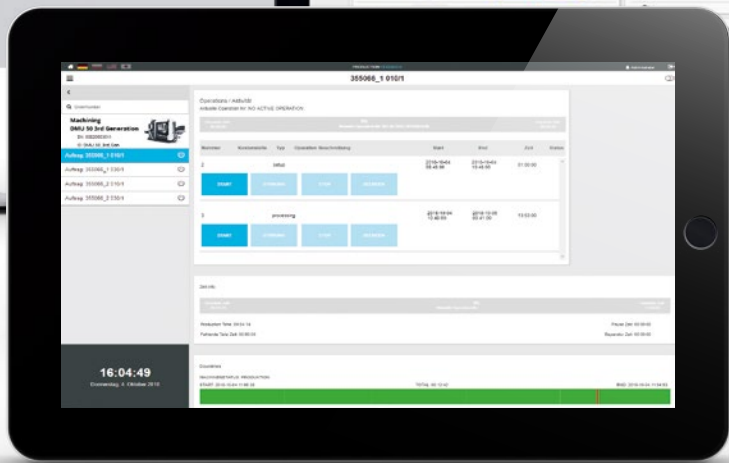
HIGHLIGHTS

- + Clara optimización del aprovechamiento de las capacidades y de la fidelidad de envío en unas pocas semanas
- + Mejora del 20% del aprovechamiento de máquinas de cuello de botella
- + De empleo inmediato y libre de mantenimiento
- + Para la totalidad del parque de máquinas
- + Prueba gratuita durante 30 días

PRODUCTION COCKPIT:

Toda la información relevante para la producción de un vistazo.

- + Cuadros de mandos configurables individualmente
- + Visualización de productividad y fidelidad de envío



PRODUCTION FEEDBACK:

Feedback a tiempo real de la producción de todas las máquinas.

- + Registro de los datos de funcionamiento y respuesta (BDE/PDA)
- + Reacciones breves a los cambios

Captura y distribución de los repuntes en los pedidos
PRODUCTION PLANNING & CONTROL es la «única fuente veraz» para toda nuestra información relevante para la producción. Con esta herramienta podemos llenar huecos en la planificación y capturar y distribuir eficientemente los repuntes en los pedidos.

Carmelo Bonanno
 frabona - industrielle Fertigung von Metallwaren GmbH

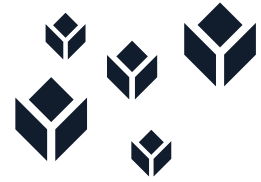


Sencillo, autoexplicativo
PLANNING BOARD y **PRODUCTION FEEDBACK** se explican por sí mismos. Como el software no deja nunca de desarrollarse, podemos optimizar permanentemente nuestra planificación y nuestra producción.

Dominik Enners
 UKB - Uwe Krumm GmbH



GUÍA DIGITAL DEL OPERARIO EN LA MÁQUINA POWERED BY TULIP



¡CREA TU PROPIA APP!

NUEVO: TUS TULIP-APPS PROPIAS EN LA MÁQUINA

HIGHLIGHTS

- + **No Code:** APPs individuales desde instrucciones de montaje hasta instrucciones de reequipamiento
- + **Acceso sencillo:** Acceso a APPs TULIP directamente en la máquina en CELOS V6
- + **Plantillas:** Plantillas adaptables para controles de calidad, procesos de reequipamiento y mensajes de error y de falta de piezas

CAMPOS DE APLICACIÓN

- + Documentación de datos de procesos
- + Registro de datos de calidad
- + Registro de los datos de máquina
- + Instrucciones de reequipamiento
- + Cursos digitales para operarios
- + Gestión de herramientas
- + Mensajes de problemas y de falta de piezas
- + y muchas cosas más

1 TULIP EN LA MÁQUINA

NUEVO

Empleo de APPs TULIP en la máquina en la empresa EBEL Werkzeugbau GmbH para el seguimiento de pedidos en la producción.

El medio más empleado en la producción sigue siendo el papel. Casi siempre se utilizan documentos en papel para instrucciones de montaje, listas de comprobación de la calidad, documentaciones de los procesos o registro de trabajos ulteriores. Pero los documentos en papel no solo implican un mayor trabajo de coordinación en las empresas, sino que además son a menudo la causa de que se produzcan fallos y de la necesidad de realizar trabajos posteriores. Además, los valiosos datos registrados en papel tienen que ser primero evaluados para aprovechar los potenciales de optimización y para determinar las causas de las pérdidas de producción.

Por el contrario, TULIP permite crear rápidamente, sin conocimientos de programación, APPs interactivas que hacen innecesarios todos los documentos en forma de papel en los procesos. Así es posible aumentar la productividad de los empleados, la calidad de los productos y la eficiencia de los procesos. Con el editor visual de APPs de TULIP es posible crear de forma rápida y sencilla APPs interactivas propias para la producción. Es posible entonces acceder a las mismas en PCs y tabletas, e incluso en el

2 TULIP JUNTO A LA MÁQUINA

Guía digital del operario con listas de control interactivas en el montaje de husillos en DECKEL MAHO Pfronten.

panel mismo de la máquina a partir de la última versión de CELOS. Así es posible crear por uno mismo en un abrir y cerrar de ojos por ejemplo instrucciones de montaje y de trabajo, protocolos de prueba, pliegos de auditoría y APPs para el registro de datos de máquina.

Creación propia individualizada de APPs específicas para la máquina, sin necesidad de conocimientos de programación.

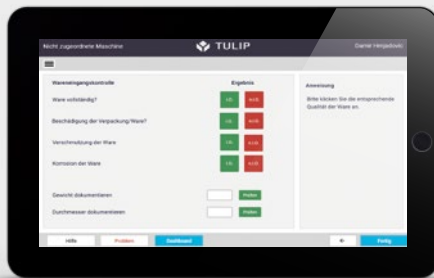
Dr. Damir Hrnjadovic
Gerente
DMG MORI Digital GmbH

GUÍA DIGITAL DEL OPERARIO CON APPS TULIP PROPIAS EN LA MÁQUINA DMG MORI

NUEVO:
TULIP
EN LA
MÁQUINA

① APP DE MÁQUINA: INSTRUCCIONES DE REEQUIPAMIENTO

- + **Seguridad de procesos:** Alta seguridad de procesos mediante instrucciones paso a paso con fotos, vídeos y dibujos
- + **Reporte de problemas:** Notificación sencilla de problemas frecuentes con unos pocos clics
- + **Registro de los tiempos:** Registro y evaluación automáticos de los tiempos de reequipamiento



② APP DE MÁQUINA: REGISTRO DE DATOS DE CALIDAD

- + **Análisis:** Evaluación y análisis automáticos de los datos digitales de calidad, con monitorización a tiempo real de los procesos
- + **Enlace IoT:** Integración de instrumentos de medición digitales con APPs TULIP
- + **Interfaces IT:** Transferencia de datos pull/push a sistemas de software ya existentes, como p. ej. el sistema CAQ

③ APP DE MÁQUINA: CURSOS DE FORMACIÓN

- + **Cercano a la práctica:** Son posibles cursos de formación cercanos a la práctica directamente junto a la máquina
- + **Datos de máquina:** Integración de los datos de los sensores de la máquina en el curso de formación mediante la interfaz OPC-UA
- + **Feedback de la máquina:** Feedback interactivo en la APP cuando no es posible ejecutar correctamente pasos de proceso para el registro del progreso de aprendizaje



④ APP DE MÁQUINA: GESTIÓN DE HERRAMIENTAS

- + **Transparencia:** Registro y evaluación sencillos del estado de las herramientas en la máquina
- + **Suministro de información:** Acceso más rápido a información para la calibración de las herramientas
- + **Seguridad:** Documentación y seguimiento de defectos y de ciclos de vida de herramientas



A LA PRODUCCIÓN SIN PAPEL CON



La transformación que llevan los procesos analógicos basados en papel a la producción sin papel es considerada como un programa obligatorio del futuro digital en la planta de producción. Para ello, como socio capacitador, DMG MORI apuesta desde 2019 por la plataforma TULIP. Dentro del mundo de CELOS, los clientes pueden implementar en la práctica eficientemente su propio guión digital sin conocimientos de programación.

Procesos más eficientes mediante APPs digitales

TULIP es una herramienta digital que permite a los operarios de la producción la creación rápida y sencilla de APPs para los procesos de producción, sin necesidad de disponer de conocimientos de programación. Se trata por ejemplo de protocolos digitales de comprobación, de instrucciones interactivas de montaje y del registro y análisis sistemáticos de trabajos posteriores y de piezas que faltan.

«Build your own APP» en DMG MORI

En DMG MORI, los empleados de la producción digitalizan ellos mismos paso a paso los procesos de producción por medio de APPs TULIP propias. Desde la introducción de TULIP en el año 2019, TULIP se ha convertido en un gran éxito en DMG MORI. Hoy en día, TULIP se emplea para la digitalización de la totalidad de los procesos de la planta de producción, tanto en la máquina herramienta misma como junto a ella. «Nuestros empleados han creado

Pero no solo DMG MORI está convencida del innovador y ágil concepto de TULIP. Más de 200 empresas se sirven de TULIP para digitalizar sus procesos de producción por medio de APPs digitales, aumentando con ello la productividad y la eficiencia en los procesos.

ROCKINGER Agriculture GmbH – Documentación digital de procesos con TULIP

ROCKINGER Agriculture GmbH, una empresa filial de JOST, apuesta con una DMC 1450 V y con TULIP por la combinación de digitalización y de moderna tecnología de producción. En el montaje de acoplamientos, ROCKINGER se sirve de APPs de propia creación para apoyar a sus empleados sin papel durante la totalidad del proceso de producción y para documentar sistemáticamente datos importantes relacionados con la calidad.

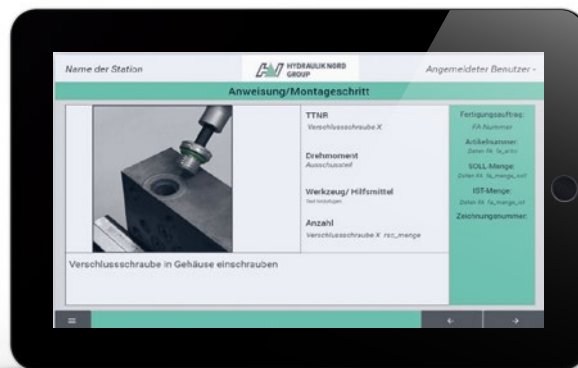
«Con nuestras APPs TULIP podemos guiar a nuestros empleados paso a paso a través de todo el proceso de montaje, lo cual aumenta la

APPS PROPIAS, DEL OPERARIO PARA EL OPERARIO

desde octubre de 2019 ya más de 80 APPs TULIP propias que se emplean diariamente en todo el mundo en más de 600 puestos de trabajo en nuestra producción», resume Michael Horn, Presidente de Producción de DMG MORI.

Gracias a TULIP podemos crear más rápidamente nuestras propias APPs y somos más independientes de proveedores externos de servicios IT.

Markus Joos
Director técnico
Andreas Lupold Hydretechnik GmbH



APP de propia creación de Lupold Hydretechnik para la guía sin papel del operario.



TULIP nos facilita enormemente el camino hacia la producción sin papel.

Peter Klein
Gerente
Peter Josef Klein Feinmechanik GmbH



seguridad de los procesos», explica Eike Jachmann, Director de fabricación. El Gerente Dirk Tadewaldt resume todo con estas palabras: «La digitalización del montaje por medio de TULIP es un buen ejemplo de que podemos cumplir con los pedidos realizados de forma más eficiente y, sobre todo, primando la calidad.»

Peter Josef Klein Feinmechanik GmbH – Registro transparente de los datos de calidad con TULIP

«TULIP nos facilita enormemente el camino hacia la producción sin papel», opina también Peter Klein, de la empresa Peter Josef Klein Feinmechanik GmbH. Su empresa trabaja con TULIP ya desde diciembre de 2020 para sustituir por una APP digital los protocolos de comprobación basados en papel. «Con la APP TULIP para el registro de los datos de calidad disponemos en todo momento de una idea general acerca de los desechos producidos.» Precisamente en la fabricación de productos para la tecnología médica es muy importante mantener un alto nivel de calidad. Los

ya no se necesita ninguna lista en papel. De este modo ha sido posible ahorrar tiempo, y con ello también costos de personal.

Hydraulik Nord Gruppe – Instrucciones de montaje interactivas con TULIP

También la empresa Hydraulik Nord Gruppe se ha decidido por TULIP por razones de sencillez y flexibilidad, y va a utilizar TULIP en el futuro en todas las sedes empresariales del grupo. «Empleamos TULIP para la guía digital del operario en el montaje de nuestras válvulas hidráulicas», explica Markus Joos, Director técnico de Andreas Lupold Hydrotechnik GmbH. Según él, sus empleados tienen ya numerosas ideas más para otras APPs TULIP APPs, desde un panel para la mejora continua de procesos hasta el registro automático de datos de máquina. La empresa Andreas Lupold Hydrotechnik GmbH pertenece al Hydraulik Nord y está remodelando sus procesos de montaje con ayuda de TULIP para lograr una mayor eficiencia. «Con TULIP guiamos a nuestros operarios paso a paso a través de la totalidad del proceso de producción», dice Markus Joos. Junto a las instrucciones interactivas de montaje, en cada puesto de trabajo se integran destornilladores dinamométricos, así como sistemas pick by light con TULIP. «Precisamente esta flexibilidad y esta apertura de TULIP tanto para integrarse en entornos digitales ya existentes como para conectarse con dispositivos IoT a través de interfaces abiertas es lo que nos ha convencido de TULIP»



Durante el montaje, una estación de comprobación determina pares de giro, que son registrados en la APP para el posterior análisis de datos.

Con nuestras APPs TULIP de creación propia hemos podido reducir considerablemente nuestros tiempos de montaje y el número de piezas defectuosas.

Dirk Tadewaldt (centro), Gerente
Eike Jachmann (derecha), Director de fabricación,
y **Denis Sarnow** (izquierda), Preparación del trabajo de ROCKINGER Agriculture GmbH



TULIP ES TAN SENCILLO COMO POWERPOINT

operadores pueden acceder a la APP para el registro de los datos de calidad directamente en el panel de la máquina con la última versión de CELOS, de manera que ya para ello



NUEVO: PLUGIN TOOL

PONGA EN ORDEN SUS HERRAMIENTAS

¡EVITE LOS PROBLEMAS COTIDIANOS!

- + Tiempos muertos por falta de herramientas en la máquina
- + Procesos frecuentes de reequipamiento debido a la falta o a la inadecuación de juegos de herramientas
- + Variedad indeseada (la misma herramienta de 5 proveedores)
- + Búsqueda de herramientas que hacen falta

¡AUMENTE LA TRANSPARENCIA Y AHORRE COSTOS!

- + Reducción de tiempos de inactividad debido a la falta de herramientas
- + Reducción de los procesos de reequipamiento mediante juegos de herramientas optimizados
- + Reducción de la variedad de tipos de herramientas
- + Reducción del tiempo de búsqueda mediante una idea clara de las existencias y del lugar donde se encuentran

EMPIECE DE INMEDIATO – ¡SIN INSTALACIÓN!

- + Solución en la nube, empleo sin trabajos de instalación (IT)
- + Solo hay que registrarse, iniciar sesión y comenzar

Con **PLUGIN Tool**, la gestión de las herramientas es un coser y cantar digital. Con ello se ahorra tiempo y dinero. Y aumenta la eficiencia en la planta de producción.

Torsten Böck

Director del área Sistemas CAD/CAM
DMG MORI Software Solutions GmbH
torsten.boeck@dmgmori.com

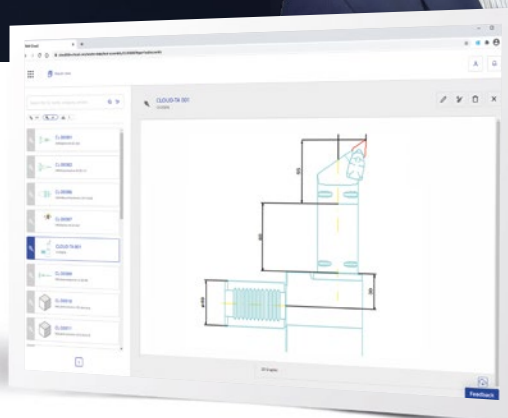
4 PASOS PARA UNA GESTIÓN SENCILLA DE LAS HERRAMIENTAS



1 REGISTRAR

Identificación rápida de los componentes mediante código de barras, código QR o código Data Matrix.

- + Solo hay que escanear, evitando errores tipográficos
- + Creación manual de componentes de herramienta



2 COMPLETAR

Creación de herramientas completas con guía gráfica, incluyendo representación 2D.

- + Creación de herramientas completas manualmente o mediante catálogo web
- + Dimensionado automático de las herramientas completas

**PRUEBA
GRATUITA**
DURANTE
60 DÍAS

Solicite su versión de prueba enviando un mensaje con «PLUGIN TOOL» en el asunto a: orders.softwaresolutions@dmgmori.com

DMG MORI PLUGIN TOOL DE UN VISTAZO

GESTIÓN PROFESIONAL DE LAS HERRAMIENTAS

La solución ideal para pequeñas y medianas empresas.

DMG MORI PLUGIN TOOL SCAN

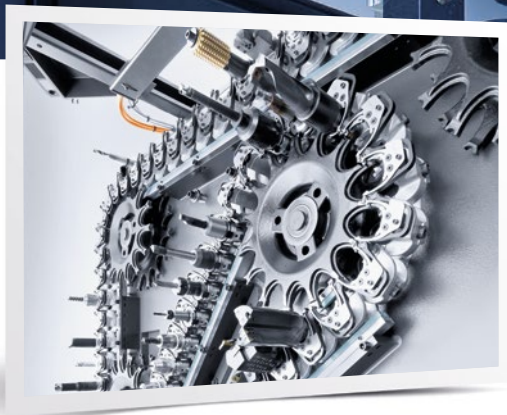
Gestión de herramientas sobre la base de componentes y herramientas completas con representación 2D.

En colaboración con

tdmsystems

+ 89 € por mes
+ 60 DÍAS GRATUITOS
+ DURACIÓN 12 MESES

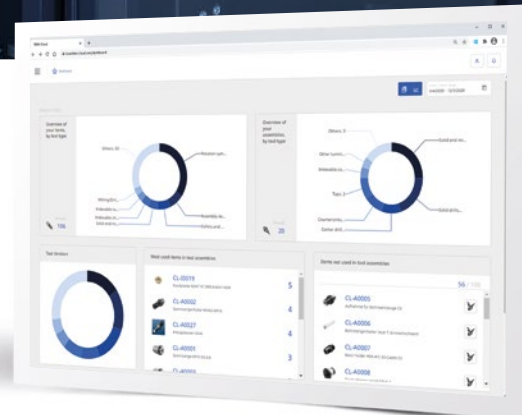
3h de tiempo de búsqueda por semana
(3h x 52 semanas x 30 € = 4.680 € de ahorro)



③ ESTANDARIZAR

Minimización de los tiempos de equipamiento con juegos de herramientas específicos de las máquinas.

- + Estandarización de herramientas
- + Registro del empleo de componentes de herramienta



④ ANALIZAR

Crónica transparente de componentes de herramienta con diferentes criterios, tales como herramienta completa, máquina, empleo.

- + Configurabilidad sencilla de criterios propios
- + Protocolos de análisis según tipo de herramienta/proveedor

PORTFOLIO DE AUTOMATIZACIÓN CON 13 LÍNEAS DE PRODUCTOS Y 53 PRODUCTOS

TIEMPO DE



MANIPULACIÓN DE PIEZAS

TORNEADO



IMTR (NTX 1000)



SR (WASINO)



Robo2Go

FRESADO



WH Cell¹

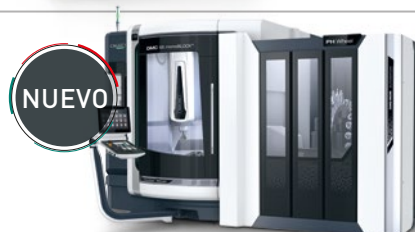


Robo2Go
Milling

MANIPULACIÓN DE PALETS



AWC
(NMV/CMX V)



NUEVO

PH Wheel³



RPS²

PH Cell



PH 150

ESPECÍFICO DE LA MÁQUINA

UNIVERSAL

EL SISTEMA DE TRANSPORTE
SIN CONDUCTOR

AGV – AUTOMATED
GUIDED VEHICLES

*DMG MORI va siempre un paso
por delante – manipulación
autónoma colaborativa de piezas,
palets y herramientas
con nuestras soluciones AGV.*

Cornelius Nöb
Gerente, DECKEL MAHO Pfronten



GX/GXT



MATRIS



WH FLEX



NUEVO

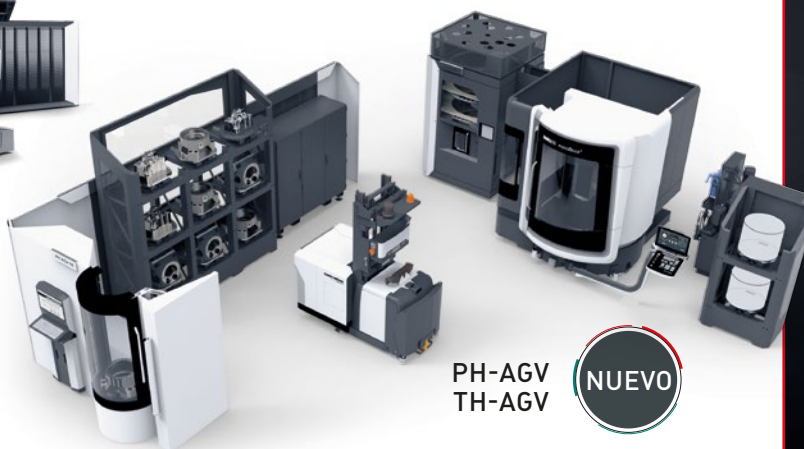
WH-AGV



LPP



CPP



PH-AGV
TH-AGV

NUEVO

ESCALABLE (≥ 1 MÁQUINA)

→ COMPLEJIDAD

¹DMP, CMX V, CMX U, DMU, DMU monoBLOCK, DMU eVo, LASERTEC

²NHX, DMC H *linear*, monoBLOCK, duoBLOCK, Portal

³DMC 65 monoBLOCK, DMU 65 H monoBLOCK

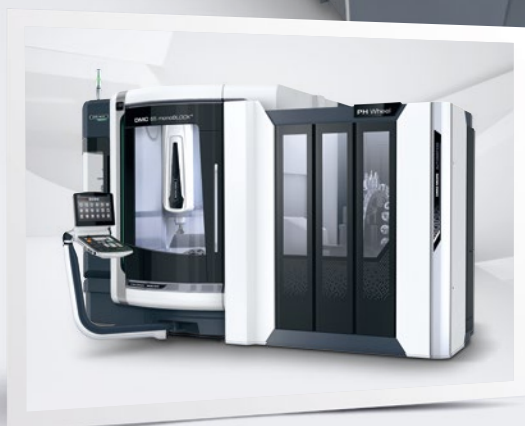
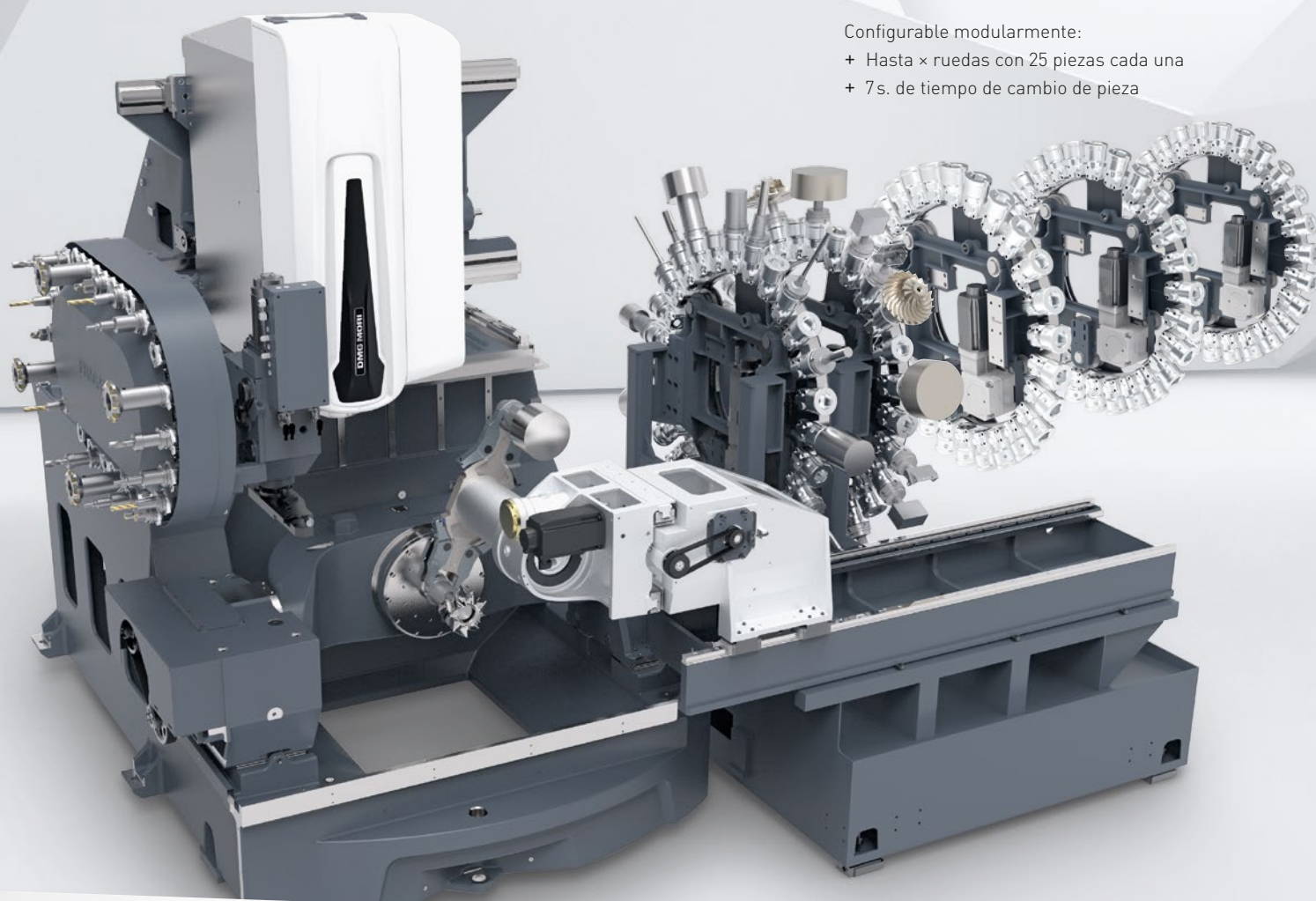
PRIMICIA
MUNDIAL
2021

PH WHEEL

125 PIEZAS EN $9 m^2$

Configurable modularmente:

- + Hasta x ruedas con 25 piezas cada una
- + 7s. de tiempo de cambio de pieza



PH Wheel disponible para:
DMC 65 monoBLOCK
DMU 65 H monoBLOCK

Con el cargador de ruedas patentado, DMG MORI lanzó al mercado en 2013 un almacén de herramientas acreditado desde hacía mucho y que entusiasma por su diseño de reducidas dimensiones y por un cambio de herramientas extremadamente rápido. «Fue un paso logístico el transferir esta tecnología también a la manipulación de piezas», explica Cornelius Nöß, Gerente de DECKEL MAHO Pfronten, el desarrollo del nuevo PH Wheel. El concepto sigue siendo el mismo: «Hemos retomado el almacén y la pinza doble. La mesa ha sido concebida de manera que puede alojar los soportes, con interfaces estándar como HSK100 o Capto C8.»

Diseñado para piezas de hasta 50 kg, PH Wheel ofrece por rueda espacio para 25 soportes con un diámetro de $\varnothing 150$ mm. En total hay cinco ruedas, es decir que hay sitio para 125 soportes. Con un diámetro de soporte de $\varnothing 300$ mm, hay disponibles doce puestos por rueda. La altura de los componentes es de hasta 400 mm. «El elevado número de piezas en una superficie de emplazamiento menor de $9 m^2$ hace del PH Wheel una solución de automatización sin igual dentro de su clase», detalla Cornelius Nöß. Lo mismo se aplica a la rápida pinza doble: «El cambio de soporte tiene lugar en menos de siete segundos.»

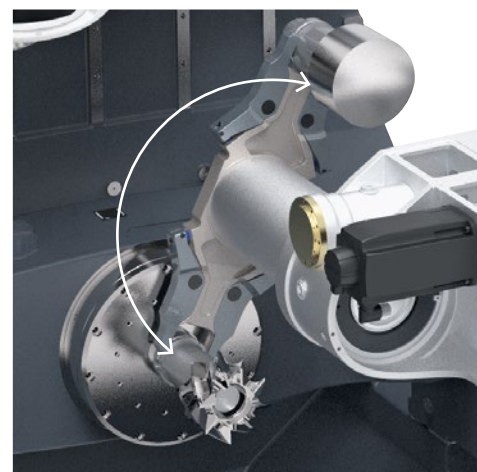
Hemos perfeccionado la exitosa tecnología patentada de cargador de ruedas como solución automatizada con un cambio de piezas de < 7 segundos.

Cornelius Nöb
Managing Director of DECKEL MAHO Pfronten



¡COMPACTO Y PRODUCTIVO!

- + Mínimo espacio requerido, 25 piezas por rueda – 125 piezas en total de hasta $\varnothing 150$ mm en menos de 9 m²
- + Piezas hasta $\varnothing 300 \times 400$ mm y 50 kg (12 piezas por rueda)
- + Alta productividad, cambio de palet en menos de 7 segundos
- + Toma de palets mediante interfaz estándar en la mesa: HSK100, Capto C8, Erowa ITS 148



Cambio completo de palet en menos de 7 segundos mediante pinza doble de la tecnología de almacenes.

SECTORES



HERRAMIENTAS

CABEZAL PORTACUCHILLAS

Medidas: $\varnothing 120 \times 290$ mm
Material: Acero para herramientas



CONSTRUCCIÓN DE HERRAMIENTAS Y DE MOLDES

ELECTRODO

Medidas: $120 \times 120 \times 110$ mm
Material: Carbono



INGENIERÍA MECÁNICA GENERAL

RUEDA DE PALETAS PELTON

Medidas: $\varnothing 240 \times 50$ mm
Material: Acero



AUTOMOCIÓN

CAJA DE VÁLVULAS

Medidas: $200 \times 200 \times 200$ mm
Material: Acero



HIDRÁULICA/NEUMÁTICA

CAJA DE VÁLVULAS

Medidas: $150 \times 150 \times 150$ mm
Material: Aluminio



TECNOLOGÍA MÉDICA

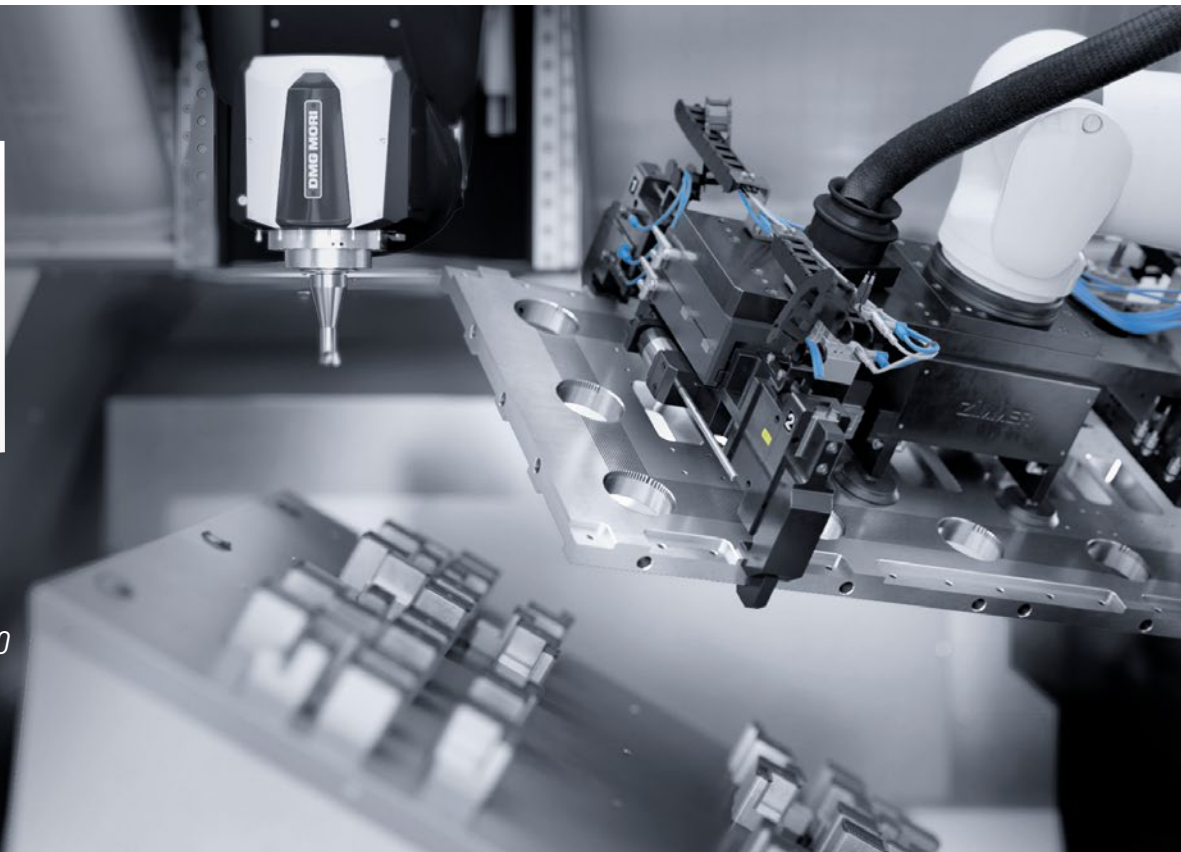
PRÓTESIS DE PIERNA

Medidas: $290 \times 130 \times 120$ mm
Material: PE 500

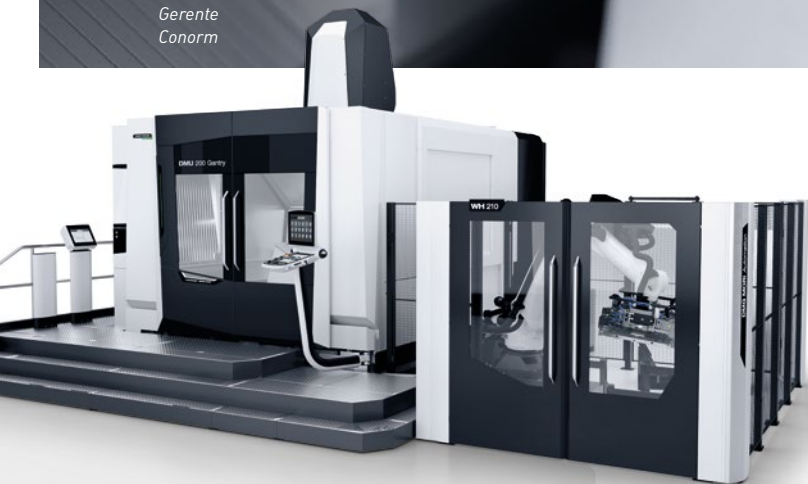


La exclusiva solución de automatización de la DMU 200 Gantry con la manipulación de piezas WH 210 ha aumentado nuestra producción en un 100 %.

Anthony Chevallier
Gerente
Conorm



Un sistema de agarre y sujeción basado en vacío hace del WH 210 un sistema de manipulación de piezas altamente flexible para el mecanizado de placas.



DMU 200 Gantry CON WH 210

MANIPULACIÓN FLEXIBLE DE PIEZAS DE HASTA 2.000 x 1.350 mm

HIGHLIGHTS

- + Manipulación de piezas grandes de hasta 2.000 x 1.350 mm y 210 kg
Peso de transferencia (incl. pinza) con <15m² de espacio adicional requerido
- + Significativa reducción de los tiempos muertos: Aumento de la productividad de hasta un 95 %
- + Disposición individualizada de las piezas:
Óptima gestión de virutas mediante la disposición oblicua de la pieza en la zona de trabajo

PRODUCTIVIDAD 100 % MAYOR MEDIANTE LA MANIPULACIÓN DE PIEZAS CON TECNOLOGÍA DE VACÍO

Conorm, una empresa del grupo Jogam con sede en Pierres, Francia, trabaja desde hace más de 20 años como socio para el mecanizado y el montaje de grupos en la industria aeroespacial, armamentística y de defensa. Más de 100 profesionales garantizan una producción fiable de componentes complejos de la mecánica de precisión en series de dimensiones pequeñas y medianas. Para cumplir con unas exigencias siempre cada vez mayores, Conorm apuesta, entre otras cosas, por los estables centros de torneado de las series NLX y NTX, por los centros de mecanizado monoBLOCK de 5 ejes y por fresadoras universales DMU eVo *linear*, así como por máquinas de columna móvil de la serie DMF. Como la rentabilidad es siempre un factor crítico en la producción, el grupo Jogam ha invertido recientemente en una DMU 200 Gantry equipada con una manipulación de piezas WH 210. La inteligente solución de automatización aumenta la productividad en el mecanizado de placas en un 100 %.

Máquinas herramienta de alta precisión y automatización de una sola fuente

«Como prestadores de servicios de producción en sectores exigentes como la industria aeroespacial, tenemos que garantizar procesos óptimos y un máximo nivel de calidad en todas y cada una de las fases de un proyecto», explica Anthony Chevallier, Gerente de Conorm. Por una parte, ello demanda de los experimentados equipos un buen sentido por la máxima precisión, y por otra parte también tecnologías de producción capaces de trabajar con rangos mínimos de tolerancia. «Después de muchos años, en DMG MORI hemos encontrado a un socio que nos proporciona máquinas herramienta de la máxima precisión.» Anthony Chevallier es consciente de que, con toda la orientación a la calidad, Conorm no puede perder de vista la productividad, y añade: «Nos movemos en sectores en los que reina una competencia muy intensa que nos obliga a atenernos a plazos de entrega muy breves.» Por ello, según él, se han instalado en el pasado ya cuatro soluciones de automa-

tización en Pierres: una DMU 65 monoBLOCK con manipulación de palets PH 150, una DMU 85 monoBLOCK en celda de paletización. En el área de los tornos, una NLX 2500|700 y una NZX 2000 STY3 están equipadas con el modelo Robo2Go.

**DMU 200 Gantry con WH 210:
Manipulación flexible de placas de hasta 120 kg de peso**

Gracias a su mesa de nada menos que 2.250×2.000 mm y a un peso de carga permitido de 10.000 kg, la DMU 200 Gantry es un centro de mecanizado simultáneo de 5 ejes ideal para piezas grandes, por ejemplo para placas de aluminio con un grosor de más de 30 mm y con una

producimos las placas de hasta 120 kg en diferentes modelos, lo cual hace difícil una estandarización de la automatización.»

Polifacético sistema de agarre y de sujeción con tecnología de vacío

Con un sistema de agarre y de sujeción basado en vacío, DMG MORI ha adaptado óptimamente la manipulación de piezas WH 210 a las altas exigencias de Conorm. «La pinza dispone de 132 ventosas que detectan inteligentemente si tienen contacto con la placa o si se encuentran sobre un hueco. En este último caso, se desconectan automáticamente», describe Anthony Chevallier el sistema. El robot toma las piezas brutas de una pila y deposita las piezas acabadas en una segunda pila. «Ambas pilas están sobre palets que permiten una carga y vaciado cómodos del WH 210.»

que dura el encargo.» Gracias a ello, el número de piezas ha ascendido de las cuatro por turno de antes a las entre siete y ocho de ahora.

La tecnología de vacío al agarrar y al sujetar las pesadas placas es única en esta clase de máquinas y de automatización. «El resultado nos ha convencido por completo», declara Anthony Chevallier sin ocultar su entusiasmo. «Gracias a la manipulación automatizada de los componentes, aumentamos enormemente nuestra competitividad, y las capacidades libres así ganadas de nuestros empleados podemos emplearlas en cosas útiles, como la preparación del trabajo y el control de la calidad.»

100 % MAYOR PRODUCCIÓN MEDIANTE PROCESO AUTOMATIZADO DE REEQUIPAMIENTO

longitud de más de 1.000 mm, tal como las que son mecanizadas con regularidad en Conorm. «Antes teníamos que sujetar esas placas manualmente en una máquina más vieja, lo cual nos costaba mucho tiempo, y además necesitábamos una manipulación automatizada de las piezas», recuerda Anthony Chevallier. DMG MORI se enfrentaba pues al desafío de concebir una solución a medida y muy flexible. «En efecto,

100 % mayor producción mediante proceso automatizado de reequipamiento

Similarmente flexible es la estructura de la mesa desarrollada por DMG MORI para la zona de mecanizado de DMU 200 Gantry. Sobre un dispositivo oblicuo con una superficie de sujeción de 1.200×1.400 mm, por medio de una cuadrícula de 75×75 mm, dependiendo de la forma de la placa es posible montar zócalos que también fijan el componente por medio de vacío. «La mejora decisiva la hemos alcanzado con el trabajo de reequipamiento», recalca Anthony Chevallier. Antes necesitábamos algo más de dos horas para sujetar y alinear manualmente una única placa. «Hoy posicionamos los zócalos en cuestión de unos pocos minutos, y el resto del trabajo lo realiza el sistema, y esto durante todo el tiempo

DATOS DE CONORM

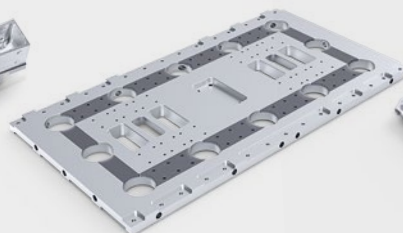
- + Fundada hace más de 20 años
- + Más de 100 profesionales
- + Producción de componentes para la industria aeroespacial y de defensa



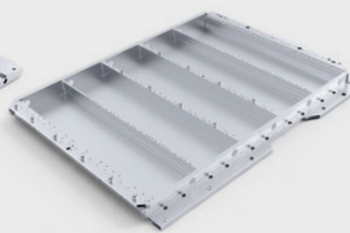
Conorm
Rue de l'Europe
28130 Pierres, Francia
www.conorm.fr



AERONÁUTICA
COMPONENTE INTEGRAL
Medidas: 1.750 × 200 × 300 mm
Material: Aluminio
Tiempo de ciclo: 18 minutos



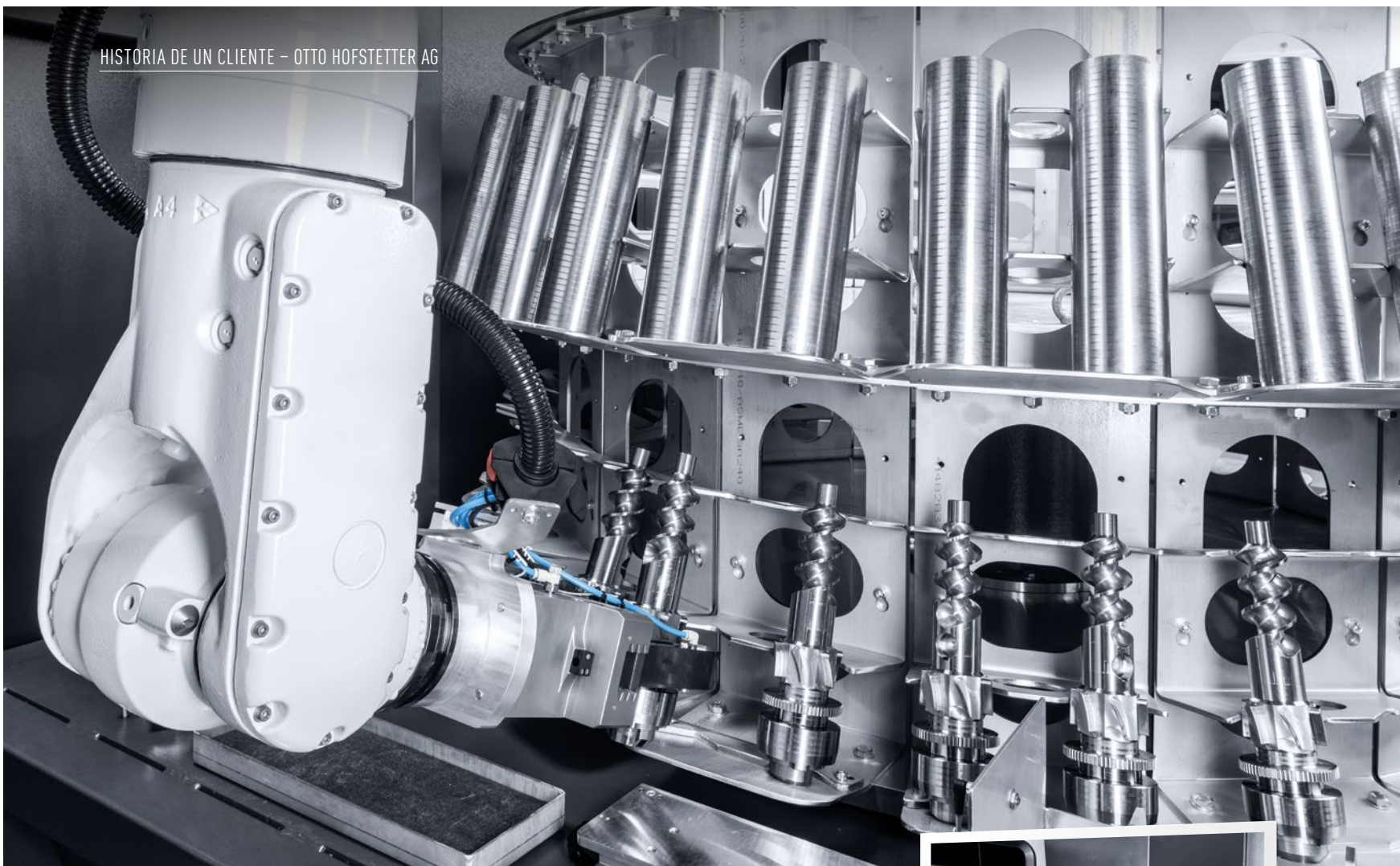
INGENIERÍA MECÁNICA
PLACA REFRIGERADORA
Medidas: 1.300 × 700 × 40 mm
Material: Aluminio
Tiempo de ciclo: 31 minutos



AUTOMOTIVE – E-MOBILITY
CAJA DE BATERÍA
Medidas: 1.650 × 900 × 110 mm
Material: Aluminio
Tiempo de ciclo: 15 minutos



AUTOMOCIÓN
COMPONENTE ESTRUCTURAL
Medidas: 1.400 × 600 × 90 mm
Material: CFK
Tiempo de ciclo: 4 minutos



El WH Top ofrece en menos de 10 m² espacio para 80 piezas de hasta $\varnothing 10 \times 350$ mm y 30 kg.

SOLUCIÓN DE AUTOMATIZACIÓN PERSONALIZADA PARA LA CONSTRUCCIÓN DE HERRAMIENTAS Y DE MOLDES

Fundada en 1955, la empresa Otto Hofstetter AG (OHAG) de Uznach, Suiza, mediante la especialización en el diseño y producción de moldes para preformas de PET, envases de paredes finas, tubos y macetas y el desarrollo incesante de nuevas tecnologías, se ha convertido en un pionero mundial en su campo. Los moldes para la fabricación de piezas brutas de PET son el resultado del desarrollo continuo y de una experiencia de 40 años. En la producción, la empresa OHAG emplea modernas máquinas herramienta de DMG MORI, entre ellas dos CTX beta 1250 TC 4A, automatizadas por DMG MORI HEITEC con ayuda de una manipulación de piezas WH Top con depósito rotativo.

«Con nuestros productos reducimos para los clientes finales el consumo de energía y de material bruto, al igual que el tiempo, con lo que bajan los costos de producción y de propiedad», explica Stefan Zatti, Director del área de ventas y marketing de OHAG. Las exigencias de calidad de estos productos y a la rentabilidad de la producción son extremadamente elevadas, si uno desea mantener la competitividad a largo plazo. OHAG establece procesos de producción eficientes y productivos por medio, entre otras cosas, de la tecnología de máquinas herramienta de DMG MORI y de la competencia en automatización de HEITEC.

La empresa conjunta (joint venture) DMG MORI HEITEC se ha propuesto satisfacer de la mejor manera las necesidades específicas de los clientes. Como no toda producción trae consigo



Gracias a las soluciones de automatización de DMG MORI HEITEC, hemos podido reducir de forma sostenida nuestros costos de producción en más del 45 %.

Stefan Zatti (izquierda)
Director del área de ventas y marketing
Otto Hofstetter (derecha)
Propietario y Gerente

Gracias al desacoplamiento completo de la automatización y de la máquina, queda garantizada en todo momento la accesibilidad a la máquina.



las mismas condiciones, la individualización de un centro de mecanizado representa una gran ventaja. Para la empresa Otto Hofstetter AG se reequiparon dos centros de mecanizado del tipo CTX beta 1250 TC 4A con sendas manipulaciones de piezas WH Top con depósito rotativo. El objetivo es aumentar el tiempo de funcionamiento autónomo de la máquina de mecanizado.

**WH TOP:
80 PIEZAS
HASTA Ø 100 × 350 mm
Y 30 kg**

Para este fin se procedió a la integración de un depósito rotativo con dos niveles en la manipulación de piezas. Con ello, el WH Top ofrece espacio para un total de 80 piezas, distribuidas en dos niveles.

Carga ergonómica y 10 m^2 de espacio requerido

Esta solución de automatización que ocupa poco espacio (10 m^2) combina varias ventajas. La carga del almacén de piezas se lleva a cabo ergonómicamente a través del nivel inferior. De la carga del nivel superior se hace cargo el robot de forma automatizada. Además, gracias al desacoplamiento completo de la máquina Turn & Mill y del robot, es posible en todo momento el acceso a la máquina herramienta. La carga y la descarga manuales durante la operación ofrece una máxima eficiencia de

costos, ya que se reducen los tiempos muertos. Este sofisticado sistema procura así una secuencia de producción fluida y sin fricciones. Sin embargo, es posible coger en cualquier momento una pieza de muestra de la producción para control de calidad.

Operación autónoma durante 20 horas

El equipamiento de la solución de automatización permite con ello, en función del tiempo de ciclo, un aumento considerable del funcionamiento autónomo. Así por ejemplo, con un tiempo de mecanizado de 15 minutos por pieza, resulta posible una operación autónoma durante un periodo de unas 20 horas. «Gracias a las soluciones de automatización de DMG MORI HEITEC, hemos podido reducir de forma sostenida nuestros costos de producción en más del 45%», expone Otto Hofstetter, propietario y Gerente de OHAG. Según él, la mayor productividad de una instalación tiene un efecto persistente en la rentabilidad de la producción. Gracias a las secuencias automatizadas, DMG MORI HEITEC ha aumentado considerablemente nuestra productividad. Ello hace que nuestra empresa sea más rápida, mejor, y más rentable en general. Por ello hemos pedido para el fresado hace poco una DMU 60 eVo con PH 15 Cell.

CTX beta 1250 TC 4A CON WH TOP

80 PIEZAS HASTA 350 mm DE LARGO EN <math>< 10\text{ m}^2</math>

HIGHLIGHTS

- + Máquina y automatización de una sola fuente
- + Acceso libre para el operario
- + Depósito de mesa giratoria para 80 piezas de hasta 350 mm de largo
- + Carga máx. del depósito de 2.000 kg
- + Robot de 6 ejes con 45 kg de capacidad de carga

DATOS DE OTTO HOFSTETTER

- + Empresa familiar fundada en 1955 en Uznach, Suiza
- + Desarrollo y producción de moldes de inyección
- + Líder internacional en la construcción de herramientas y de moldes para la industria del PET y del embalaje

 **Otto Hofstetter**

Otto Hofstetter AG
Zürcherstrasse 73
8730 Uznach, Suiza
www.otto-hofstetter.swiss





En la nueva DMU 60 eVo con la manipulación de palets PH podemos ahora producir aún mejor y más rápido las exigentes piezas de nuestros clientes.

Jens Loll
Gerente
Loll Feinmechanik GmbH

CALIDAD CON PASIÓN



Para la producción flexible de piezas individuales y de pequeñas series, en Loll Feinmechanik hay tres centros de mecanizado NMV 3000 de 5 ejes, equipados cada uno de ellos con una manipulación de palets de 34 puestos AWC 34.

La empresa Loll Feinmechanik GmbH celebra en 2021 sus 75 años exitosos de existencia. Con sede en, cerca de Hamburgo, la empresa proveedora de servicios producción de 210 empleados es famosa por su competencia profesional y por su compromiso absoluto con la calidad. En 34 máquinas herramienta de DMG MORI, entre un total de 62, los expertos en mecanizado por arranque de viruta producen componentes y grupos enteros para clientes exigentes de los campos de la medicina, de los semiconductores, del petróleo y de la aeronáutica. Automatizaciones como por ejemplo las tres NMV 3000 DCG con manipulación de palets AWC 34 permiten una producción altamente rentable. Nueva es la recién instalada DMU 60 eVo con la manipulación de palets PH Cell. El sentido de la calidad lo transmite Loll Feinmechanik ya en la formación, preocupándose al mismo tiempo por las nuevas generaciones de profesionales.

Competitividad mediante flexibilidad con una calidad máxima y constante

En cuanto proveedor de servicios de producción en áreas orientadas a la calidad, Loll

Feinmechanik tiene que poder reaccionar flexiblemente en todo momento y garantizar el cumplimiento de las altas exigencias de calidad de los clientes. «Así podemos mantener nuestra competitividad con nuestra amplia gama de sectores», sabe el Gerente Jens Loll. Por ello adapta continuamente la carpeta de servicios a los nuevos desarrollos. Lo pedidos para el sector de semiconductores, un sector que no deja de crecer, en los que los componentes tienen que ser limpiados con gran esmero, son un ejemplo del pasado más reciente. Jens Loll añade: «Dependiendo de los deseos del cliente, estamos en condiciones de reproducir la totalidad del proceso de creación de valor, desde el desarrollo, pasando por la producción hasta el montaje completo de los grupos, incluyendo la electrónica.»

Tecnología innovadora de producción ya en la formación

La pasión por la precisión y por la calidad comienza para Loll Feinmechanik ya en la formación, como lo pone de manifiesto la tasa de formación del 14 %. Las nuevas generaciones se familiarizan aquí con la totalidad de la carpeta del mecanizado por arranque de viruta. Desde la FP 4 M Special Edition para la formación básica en el fresado convencional, hasta las máquinas de alta gama de DMG MORI en los diversos departamentos. «Así los aprendices entran en contacto con una tecnología de producción muy avanzada», explica Peter Andersen, Director de formación de Loll Feinmechanik. Además de ello, para Jens Loll es muy importante la motivación de los aprendices: «Cuando se presentan solicitudes, la persona cuenta más que los títulos o los CV.»

Alta flexibilidad gracias a la producción automatizada de pequeñas series

En lo que respecta a la producción, para Jens Loll es importante una tecnología innovadora y avanzada. A este respecto llaman la atención



Loll Feinmechanik se sirve de 34 centros de mecanizado de DMG MORI, entre ellos doce modelos DMU eVo de 5 ejes.

sobre todo los 34 centros de mecanizado de DMG MORI. Hay instalados doce modelos DMU eVo de 5 ejes, uno de los cuales está equipado con un robot. «La solución es óptima para tamaños de lote de más de 20 unidades», describe Jens Loll el empleo de la automatización. Con la manipulación de palets AWC 34, Loll Feinmechanik se sirve de otra solución de automatización para la producción flexible de piezas individuales y de pequeñas series. Con ella están equipados tres centros de mecanizado vertical de cinco ejes NMV 3000 DCG.

El núcleo de nuestra producción de pequeñas series está formado por tres NMV 3000 DCG, que gracias al almacén de palets AWC de 34 puestos están diseñadas a la perfección para la producción automatizada de piezas individuales y de pequeñas series.

Producción automatizada de piezas individuales con PH Cell

Para lotes menores se ha instalado recientemente una DMU 60 eVo con PH Cell. Para el gerente, la ventaja de la manipulación modular de palets resulta evidente: «La solución de automatización nos permite una producción autónoma y flexible de unos componentes casi siempre muy complejos, y ello tanto como piezas individuales como en pequeñas series.» Entre estos componentes se cuentan piezas de precisión cada vez más exigentes, como bloques hidráulicos y desviadores de caudal para el

gas y el petróleo, o piezas para el sector de los semiconductores. «Se trata de desafíos a los que nos encanta hacer frente.»

Después de muchos años de éxito en el negocio, si bien la empresa Loll Feinmechanik está muy bien posicionada comparativamente hablando, no por ello deja de observar la situación actual con la máxima atención. «Soy optimista y creo que vamos a poder compensar de nuevo muy pronto los reveses económicos de 2020», dice Jens Loll. Así tiene la intención de volver a invertir pronto de nuevo, tanto en la tecnología de producción como en la formación de nuevas generaciones: «Con ello sentamos las bases para poder seguir creciendo.»

DATOS DE LOLL FEINMECHANIK

- + Fundada en 1946 en Tornesch, cerca de Hamburg
- + Plantilla de 210 personas
- + Producción por contrato de piezas y grupos complejos para los campos de la medicina, de los semiconductores, del petróleo y de la aeronáutica



Loll Feinmechanik GmbH
Borstelweg 14-16
25436 Tornesch, Alemania
www.loll-feinmechanik.de



PH Cell

MANIPULACIÓN MODULAR DE PALETS PARA HASTA 40 PALET

HIGHLIGHTS

- + **Ergonomía óptima y accesibilidad** a la zona de trabajo mediante carga lateral
- + **Ampliación posteriori** mediante un segundo módulo de estantería
- + **Posibilidad de reequipamiento** con la interface de la máquina preparada
- + **Breve tiempo de puesta en funcionamiento** gracias a la interface definida y al sistema modular
- + **Para 18 tipos de máquina**
 - CMX 600/800/1100 V
 - DMC 650/850 V
 - DMU 65 H monoBLOCK
 - CMX 50/70 U
 - DMU 50 3rd Generation
 - DMU 65/75/85/95 monoBLOCK

NÚMERO DE PALETS (2x ESTANTERÍAS)

| Palets | Altura de pieza | |
|--------------|-----------------|-----------|
| | 500 mm | 300 mm |
| Tamaño | | |
| 500 x 500 mm | # 9 (18) | # 12 (24) |
| 400 x 400 mm | # 12 (24) | # 16 (32) |
| 320 x 320 mm | # 15 (30) | # 20 (40) |

SOLUCIONES UNIVERSALES DE AUTOMATIZACIÓN

PH 150 – EL SISTEMA UNIVERSAL DE MANIPULACIÓN DE PALETS DE DMG MORI

Serie CMX U



NUEVO



DMU 50
3rd Generation

NUEVO



Serie DMC V

NUEVO



DMU 65/75
monoBLOCK



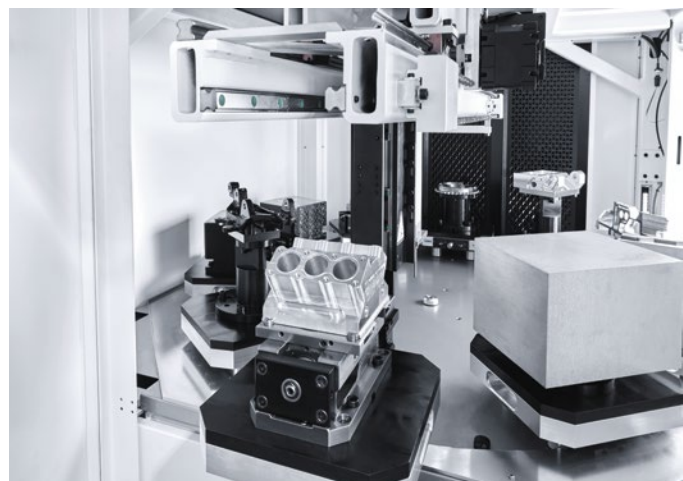
Serie CMX V

NUEVO



Serie DMU eVo

- + Control directamente a través del control de la máquina
- + Alta variabilidad de configuraciones disponibles desde 24 palets redondos con $\varnothing 148$ hasta cuatro palets con 500×500 mm
- + Peso de pieza de hasta 150 kg como estándar (ampliable opcionalmente a 250 kg)
- + Posibilidad de priorizar pedidos
- + Sistema de sujeción EROWA como estándar, opcionalmente SCHUNK
- + Alta repetibilidad de sujeción ($< 0,002$ mm para el mandril EROWA UPC-P)
- + Accesibilidad óptima de la máquina y de la automatización



Robo2Go – AUTOMATIZACIÓN FLEXIBLE, FÁCIL PROGRAMACIÓN



UNA APP PARA EL CONTROL UNIFORME DE TODAS LAS VARIANTES DE Robo2Go

- + Programación guiada por diálogo sin conocimientos de robótica
- + Máscara de programación para el teach-in de piezas en menos de 51 min.

Robo2Go

- + Reequipamiento rápido de bandeja de piezas cortas a largas
- + Piezas largas $\varnothing 25 - 1.150$ mm, piezas cortas $\varnothing 25 - 170$ mm
- + Capacidad de carga de 10, 20 y 35 kg
- + Cargador de pilas

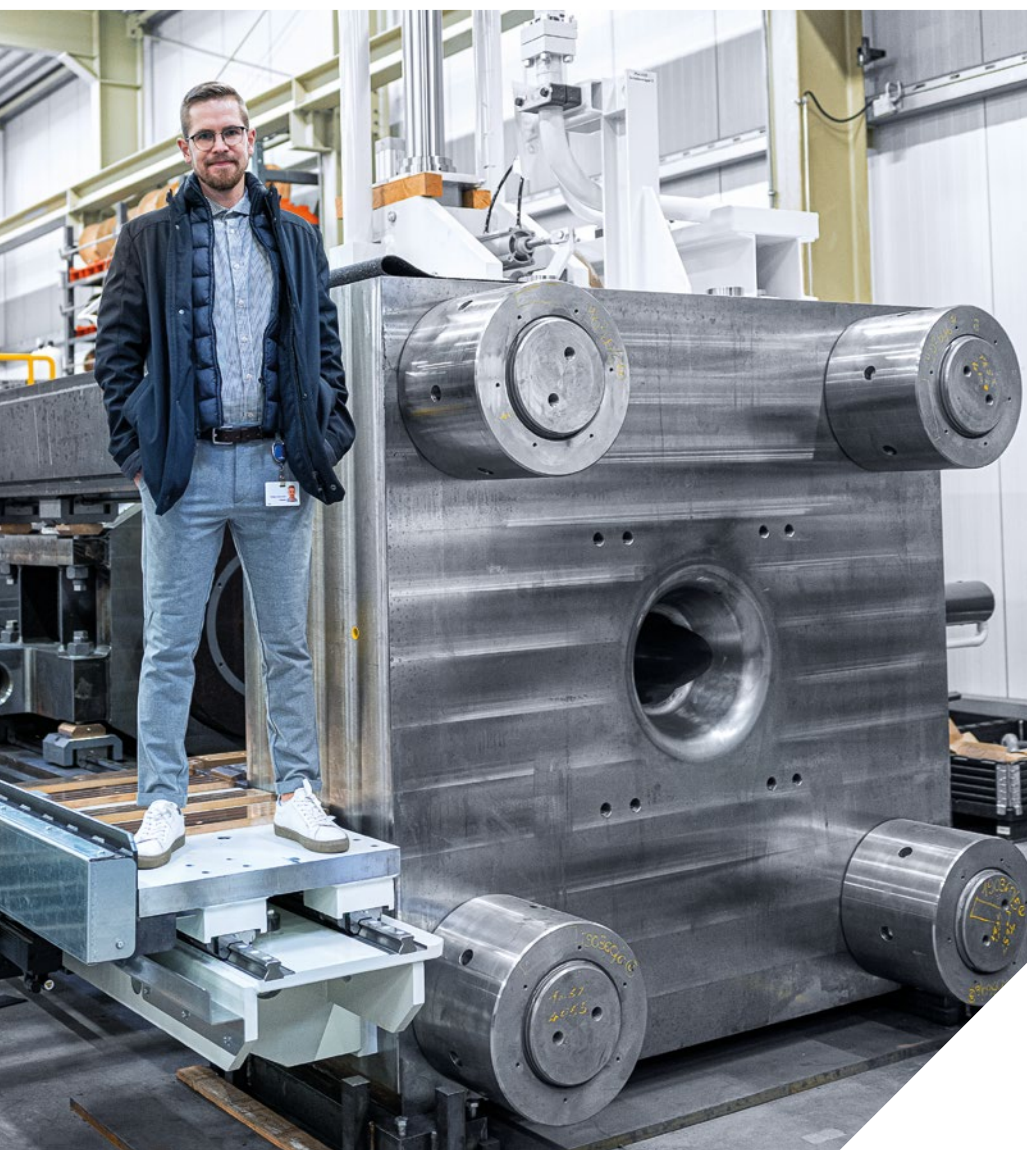
Robo2Go Vision

- + Robusta detección por cámara 3D, ideal para la función multitarea
- + Alimentación y descarga de piezas brutas y acabadas mediante palet
- + Piezas cortas cilíndricas con $\varnothing 25 - 175$ mm y 20 - 250 mm de largo

Robo2Go MILLING

- + Sistema flexible de pinzas, para piezas de hasta 20 kg y $220 \times 220 \times 220$ mm
- + Capacidad de piezas hasta 500 kg

HACIA UNA NUEVA ERA CON MECANIZADO COMPLETO AUTOMATIZADO



La empresa Unterschütz Sondermaschinenbau GmbH de Hettstedt, en Sajonia-Anhalt, Alemania, surgió en 1995 a partir de una empresa de ingeniería de tres personas, y ha crecido desde entonces hasta convertirse en un socio competente para el desarrollo y producción de líneas de extrusión. Las instalaciones producen sobre todo perfiles de aluminio que se emplean después en innumerables sectores, desde la ingeniería mecánica general hasta la arquitectura de interiores, pasando por la industria automovilística y la aeronáutica. Desde 2019, Unterschütz moderniza la producción por arranque de viruta en su sede de Hettstedt con siete modernos centros de mecanizado y de torneado-fresado de DMG MORI, y apuesta desde el principio por soluciones eficientes de automatización, como Robo2Go y la manipulación de palets PH 150.

... a la medida exacta de las exigencias de nuestros clientes», explica Philipp Unterschütz. El procurador e ingeniero de proyectos dirigirá en la segunda generación la empresa fundada por su padre Uwe Philipp Unterschütz y por su abuelo Wolfgang Jopp, y sus fines al respecto

«CADA UNA DE
NUESTRAS
MÁQUINAS ES UN
EJEMPLAR ÚNICO ...

Gracias al mecanizado completo automatizado y a la digitalización desde una misma fuente, conseguimos una alta calidad y nos independizamos más de las cadenas de suministro.

Philipp Unterschütz
Procurador e ingeniero de proyectos
Unterschütz Sondermaschinenbau GmbH

son muy ambiciosos. «Para mantener la productividad y la competitividad, hemos tenido que aumentar nuestra superficie de producción y modernizar poco a poco la producción.» Solo así puede Unterschütz cumplir fielmente con las exigencias de los amplios proyectos de clientes de todo el mundo. Dependiendo del tamaño y de la complejidad de un proyecto, es posible que transcurra todo un año desde el desarrollo hasta la entrega de una línea de extrusión. Si se



El PH 150 en la CMX 70 U permite el mecanizado automatizado de series pequeñas y piezas individuales con una priorización según las necesidades.



Gracias al mecanizado completo automatizado de 6 lados en la CTX beta 1250 TC, el tiempo de mecanizado de las piezas se reduce en hasta un 80% a 1,5 horas.

están tramitando varios pedidos paralelamente, es imprescindible recurrir a procesos eficientes, como recalca Philipp Unterschütz: «Por ello, al adquirir nuevas máquinas herramienta, nos hemos concentrado tanto en el tema del mecanizado completo como en la producción automatizada. Es una nueva época para nosotros.»

Robo2Go – Empleo flexible en varias máquinas en 30 minutos

De este modo, DMG MORI ha instalado en 2019 la primera de dos CTX beta 1250 TC, incluyendo Robo2Go y cargador de barras. «La flexibilidad del robot nos ha convencido sobre todo con tamaños de lote pequeños y medianos. Si es preciso, en solo media hora lo podemos poner en la segunda CTX beta 1250 TC.» Con ello, en estos momentos los dos centros de fresado-torneado son totalmente autónomos: Como alternativa a las piezas cortadas, uno de ellos mecaniza material en barra, el otro piezas cortadas exigentes.

PH 150 – Automatización flexible para piezas individuales y pequeñas series

Para un fresado flexible y aun así automatizado de piezas individuales y de pequeñas series, Unterschütz ha instalado una CMX 70 U de 5 ejes. Su eje B tiene un rango de giro de entre -5° y 110°. Con $\varnothing 630$ mm, la mesa está diseñada para componentes de hasta 200 kg de peso. Además de ello, las máquinas CMX U están disponibles opcionalmente con el nuevo husillo inlineMASTER, que incluye una garantía de 36 meses. La manipulación de palets PH 150 permite aquí una priorización de los pedidos según las necesidades, así como un equipamiento paralelo al tiempo de producción de los diez palets. La automatización está diseñada para hasta 24 palets. «Un sistema de sujeción de punto cero procura una alta repetibilidad de sujeción», añade Philipp Unterschütz. «Ideal es también que la automatización tiene lugar

a través del control de la máquina, y no adicionalmente en la automatización misma.» Un almacén de herramientas con 60 estaciones se ocupa además de minimizar los tiempos de inactividad de la máquina.

Productividad máxima con cursos de formación de los empleados

Para poder dar comienzo a la producción de forma inmediata, todos los empleados responsables, que participaron desde el principio en la selección de la máquina, recibieron una formación directamente en la DMG MORI Academy. Para Philipp Unterschütz se trataba de un paso necesario: «Para aprovechar hasta el fondo el potencial de las potentes máquinas se necesita un know-how actual, con lo que la iniciación de la mano de los instructores de DMG MORI era un paso lógico.» De este know-how se beneficia el equipo con cada nueva adquisición.

Producción interna para una mayor productividad en cadenas de suministro seguras

La mayor productividad y una mayor calidad de los componentes son para Unterschütz argumentos decisivos para realizar inversiones en una producción moderna y en sistemas de automatización. «Con ello nos independizamos además de los proveedores», explica Philipp Unterschütz. Los efectos del coronavirus han puesto de manifiesto tanto para él como para sus clientes qué rápido puede derrumbarse la disponibilidad de las piezas adquiridas. «Ello ha dado lugar en parte a un cambio de mente y a un retorno a la producción en el propio país.» Además de todas las ventajas económicas, Philipp Unterschütz ve también ventajas para los propios empleados: «Queda mucho más tiempo para tareas interesantes y variadas, como la programación, el control de la calidad y la optimización de los procesos.» Así, según él, es más fácil convencer a la plantilla de la necesidad de nuevas adquisiciones innovadoras.

Digitalización con PRODUCTION PLANNING

La nueva era que se ha iniciado para Unterschütz con la modernización del parque de máquinas, trae consigo para Philipp Unterschütz también el imperativo de seguir mirando hacia adelante: «El tiempo no se detiene nunca, y gracias a la automatización ahora tampoco lo hacen nuestras máquinas. El próximo paso va a consistir en digitalizar consecuentemente nuestra producción para poder planificar aún mejor el número cada vez mayor de pedidos.» Para ello, explica, ha encontrado ya una solución atractiva en DMG MORI. «PRODUCTION PLANNING de DMG MORI puede optimizar aún más todos nuestros procesos en el futuro.»

UNTERSCHÜTZ SONDERMASCHINENBAU FACTS

- + Fundada en 1995 en Hettstedt, Sajonia-Anhalt, Alemania, como empresa de ingeniería
- + 80 empleados en la sede principal de Hettstedt, 30 empleados en Sangerhausen
- + Desarrollo y producción de líneas de extrusión altamente automatizadas, incl. sistemas de extracción, tecnología de calefacción y sistemas de embalaje, especialmente para perfiles de aluminio, barras y tubos

UNTERSCHÜTZ

Unterschütz
Sondermaschinenbau GmbH
Parkstraße 18
06333 Hettstedt, Alemania
www.unterschuetz.com





En marzo de 2020, a-m-z ha instalado una CTX beta 1250 TC con Robo2Go Vision de DMG MORI. Gracias a la APP, para la preparación del Robo2Go Vision no son necesarios conocimientos especiales de programación de robots.

Gracias al buen aprovechamiento, el Robo2Go Vision se ha amortizado por sí solo ya en menos de 12 meses.

FABRICACIÓN AUTÓNOMA DURANTE 24 HORAS

Andreas Meier (derecha)
Fundador y Gerente
Max Garwisch (izquierda)
Gestor de calidad
a-m-z Zerspanungstechnik

a-m-z Andreas Meier Zerspanungstechnik de Bad Oeynhausen, Alemania, está especializada en el mecanizado de piezas de precisión de acero inoxidable y de fundición para los más diversos sectores. La oferta va desde el asesoramiento inicial hasta el montaje, pasando por el exigente arranque de viruta. Fundada hace 25 años, la empresa proveedora de servicios de producción ocupa a ocho empleados y a dos aprendices. La producción está marcada desde hace 20 años por las máquinas de DMG MORI, entre las que se encuentra una DMU 70, una DMC 1150 V, así como varios modelos CTX. La adquisición más reciente es una CTX beta 1250 TC para el mecanizado completo de 6 lados.

El highlight es aquí el Robo2Go Vision, con el que a-m-z produce de forma completamente automatizada series pequeñas y medianas.

«Nuestro objetivo consiste en mecanizar componentes exigentes con una calidad constante a precios competitivos», explica Andreas Meier, propietario de a-m-z, el desafío de todos los días. «El acero inoxidable y la fundición son materiales que exigen mucho a las máquinas y a las herramientas.» Un pedido recurrente es la producción de una placa tubular para un termocambiador: «Las innumerables perforaciones tienen que realizarse aquí con la máxima precisión tanto por la parte delantera como por la trasera.»

CTX beta 1250 TC: Mayor capacidad mediante mecanizado completo de 6 lados

Originalmente, esta placa se producía primero en un torno CTX, para ser perforada a continuación en un centro de mecanizado. Desde marzo de 2020, a-m-z apuesta por el mecanizado completo. «Con la CTX beta 1250 TC podemos perforar primero la parte delantera, y la pieza es mecanizada a continuación por el lado trasero en el contrahusillo.» Solo con ello aumenta a-m-z considerablemente sus capacidades de producción. «Por una parte, se reduce a un mínimo el tiempo de trabajo para la pieza, y por otra parte aumentamos la disponibilidad de otras máquinas que teníamos que integrar antes en el proceso.» Por lo que respecta a la calidad, Andreas se muestra totalmente convencido:

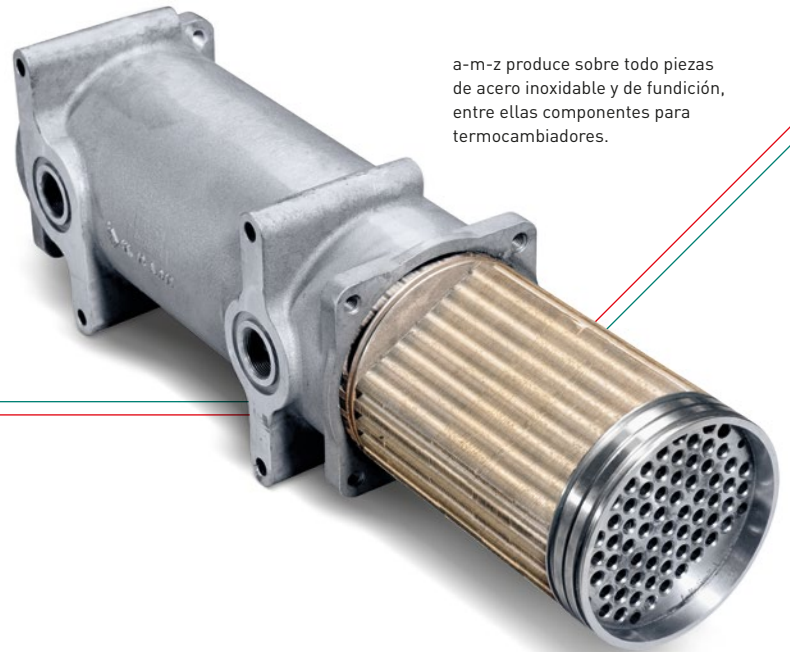


1

1.+ 2. El Robo2Go Vision dispone de una cámara para la detección de piezas. Así es posible alimentar y evacuar las piezas en palets corrientes.



2



a-m-z produce sobre todo piezas de acero inoxidable y de fundición, entre ellas componentes para termocambidores.

«El rendimiento de fresado y de taladrado del husillo no tiene nada que envidiar al de los centros de mecanizado.» En la CTX beta 1250 TC, DMG MORI ha incorporado un husillo de torneado/fresado compactMASTER con 12.000 rpm, 22 kW y 120 Nm. Opcionalmente son posibles 20.000 rpm.

Robo2Go Vision:

Detección de piezas mediante cámara

El mecanizado completo ha sido una de las dos optimizaciones esenciales de los procesos, ya que a-m-z ha instalado la CTX beta 1250 TC junto con un Robo2Go Vision. El desarrollo progresivo

Robo2Go con almacén, con el Robo2Go Vision podemos mecanizar de forma autónoma un número mayor de piezas de hasta 25 kg de peso», explica Andreas Meier. En el caso de las placas tubulares, esto se traduce en hasta 72 piezas brutas. «Podemos apilar esas piezas en capas de 25 piezas cada una.»

Robo2Go APP –

Manejo sin conocimientos de robótica

Una característica de Robo2Go es su sencillo manejo. El robot puede prepararse sin necesidad de disponer de conocimientos especiales de robótica. Max Garwisch, Gestor de calidad, estaba ya en condiciones de preparar la solución de automatización después de un breve curso. «Un pedido completamente nuevo, incluyendo el equipamiento de las máquinas, requiere aproximadamente 4 horas. Después la máquina y Robo2Go Vision funcionan durante 24 horas de forma completamente autónoma. Gracias a la APP, normalmente no es necesaria la costosa programación teach-in usual del robot.» Andreas Meier añade que resulta esencial un buen aprovechamiento de la automatización robótica: «Así la inversión se amortiza prácticamente por sí misma.»

CARGA DE PIEZAS DIRECTAMENTE DESDE EL PALET

de la apreciada automatización robótica para tornos dispone de una cámara que detecta piezas brutas sobre un palet corriente, de manera que el robot puede tomarlas de forma segura y sujetarlas en la máquina. «A diferencia que el

DATOS DE A-M-Z ANDREAS MEIER ZERSPANUNGSTECHNIK

- + La empresa a-m-z Andreas Meier Zerspanungstechnik se fundó en 1996 en Bad Oeynhausen, Alemania
- + Proveedor de servicios de producción para el mecanizado de precisión de piezas de acero inoxidable y de fundición
- + Parque de máquinas de alta tecnología para el torneado, fresado y taladrado



a-m-z Andreas Meier
Zerspanungstechnik
Mindener Str. 29
32547 Bad Oeynhausen,
Alemania
www.a-m-z.net



FLEXIBILIDAD EN LA PRODUCCIÓN POR CONTRATO GRACIAS AL ALMACÉN DE PALETS LINEAL Y ALMACENES DE HERRAMIENTAS DE 240 PUESTOS

Las soluciones de producción automatizadas de DMG MORI hacen posible una producción con seguridad de futuro.

Tanja Siebert, Gerente
Nico Siebert, Director de fabricación
 Burghardt Zerspanungs GmbH & Co. KG



Desde 1974, la empresa Burghardt Zerspanung de Meinhard-Jestädt en Hesse, Alemania, representa todo lo que caracteriza a un subcontratista de confianza en el mecanizado del metal: Competencia productiva con una amplia gama de prestaciones, absoluta consciencia de la calidad y fidelidad de plazos. Un equipo de casi 30 personas apoya a clientes de la ingeniería mecánica, de la industria del embalaje y del área de los transportes públicos. Desde la optimización del proceso de producción, pasando por el polifacético arranque de viruta, hasta el rectificado, el bruñido y la soldadura. Desde 2004, Burghardt apuesta por máquinas herramienta de DMG MORI. Hoy en día, la producción comprende diez máquinas CNC, entre ellas una instalación automatizada compuesta de dos NHX 5000, una NHX 5500 y un almacén lineal de palets con 40 palets.

«Nuestro objetivo consiste en entregar a tiempo piezas complejas que plantean elevadas exigencias de calidad», describe Tanja Siebert la filosofía orientada al cliente de la empresa Burghardt Zerspanung. La socia gerente prácticamente ha crecido dentro de la empresa de sus padres, ha estudiado ingeniería mecánica y prosigue ahora la historia de éxitos en la segunda generación. La tercera generación sigue con su hijo Nico Siebert, que ha estudiado la misma carrera y la apoya como Director de fabricación. Él

sabe que esa continuidad es muy apreciada especialmente por muchos clientes de largos años: «De este modo tenemos una colaboración de confianza con breves procesos de decisión. Lo mismo se aplica a la colaboración con DMG MORI.»

Más de 15 años de confianza y precisión

Burghardt vive la continuidad también en la modernización del parque de máquinas. «Para mantenernos competitivos, no cesamos nunca de revisar y de optimizar una y otra vez nues-

DOS NHX 5000, UNA NHX 5500 Y UN LPP PARA 40 PALETS

tros procesos», explica Tanja Siebert. Por ello, por una parte han optado por un alto nivel de producción propia, que incluye la soldadura y el bruñido. Por otra parte es importante, explica, el empleo de tecnologías modernas de producción: «Ya la primera máquina de DMG MORI, una NL 2500, nos convenció por completo en términos de calidad.» El modelo de 2004 sigue

trabajando fiablemente y con precisión, igual que al principio. «Hace poco, incluso hemos reequipado una automatización de robot.»

Paso 1 – Dos NHX 5000 con un LPP de 24 posiciones

Un salto mayor en la inversión lo dio Burghardt en 2016 en el campo del fresado horizontal, también con DMG MORI. La tarea consistía en automatizar dos NHX 5000 con un almacén de palets lineal (LPP). Nico Siebert al respecto: «La manipulación de palets tenía en ese momento 24 palets y dos puestos de preparación, lo cual nos ha permitido una producción flexible y automatizada de lotes pequeños.» Gracias al almacén de herramientas con 240 estaciones ha sido posible reducir a un mínimo los tiempos de reequipamiento en ambos centros de mecanizado. «Como trabajamos con un alto nivel de estandarización, tenemos permanentemente 200 herramientas en las máquinas.» Y el aprovechamiento de las capacidades de las máquinas es muy alto.

→

MCC-LPS

SOFTWARE EFICIENTE E INTUITIVO DE ORDENADOR MAESTRO

HIGHLIGHTS

- + Existencias de material: Sinopsis y planificación, incl. documentación del material bruto y de las piezas acabadas
- + Administración de herramientas: Incl. todas las herramientas y listas de comparación
- + Dispositivos: Sinopsis, planificación y documentación
- + 32 superficies de sujeción por palet para múltiples piezas en torres
- + Priorización de los pedidos en la instalación o en el PC



Paso 2 –

Ampliación del LPP dentro de una semana

La instalación del LPP ha demostrado muy pronto haber sido la decisión correcta. «Resultó muy convincente el gran número de piezas diversas que pudimos producir de repente de forma automatizada y muy rentable», recuerda Nico Siebert. Tan convincente que en 2019 siguió una ampliación de la instalación. Junto a 16 puestos más de palets, DMG MORI ha ampliado la totalidad del sistema con una NHX 5500 y un tercer puesto de preparación. El LPP comprende ahora 40 palets. «Lo que más nos ha impresionado ha sido la rapidez de la instalación: Después de solo una semana ya estábamos de nuevo completamente listos para el trabajo, y ello con un aumento de las capacidades.»

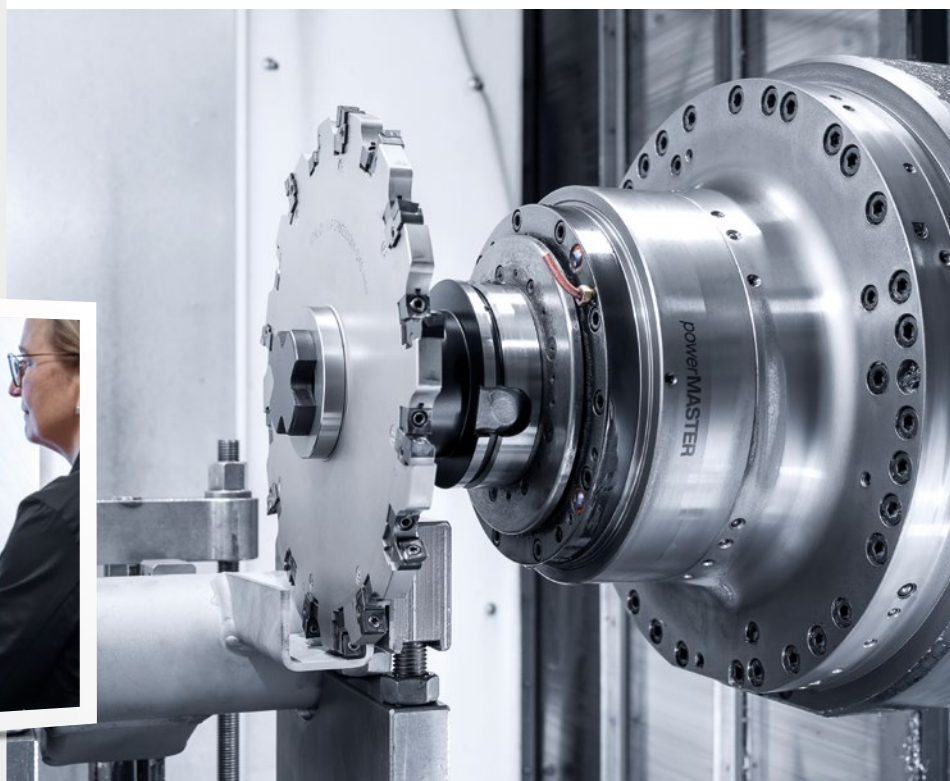
NHX 5500 con husillo powerMASTER para el arranque pesado de viruta

El hecho de que Burghardt haya seleccionado una NHX 5500 como tercer modelo se debe al rendimiento de la máquina, tal como explica el mismo Nico Siebert: «Con el husillo HSK-A100 powerMASTER – la NHX 5000 dispone de un husillo HSK-A63 speedMASTER –,

el nuevo modelo está predestinado para aplicaciones en el arranque pesado de viruta. Gracias a que los palets son los mismos, podemos mecanizar piezas automáticamente en

NHX 5500: HUSILLO powerMASTER CON MÁS DE 800 Nm

ambos tipos de máquina.» Las fresas de disco con un diámetro de más de 250 mm son bastante raras en la producción por contrato. «El par de giro de más de 800Nm del husillo estándar en la NHX 5500 nos proporciona una flexibilidad aún mayor.» Esta flexibilidad repercute a su vez también en el gran número de piezas. Desde la instalación del LPP, Burghardt ha producido en los centros de mecanizado NHX más de 3.000 piezas diferentes.



Gracias al husillo powerMASTER con más de 800 Nm, Burghardt Zerspanung puede emplear sin problemas fresas de disco con un diámetro de 250 mm.



Después de la ampliación, el LPP de Burghardt Zerspanung dispone de dos NHX 5000, una NHX 5500 y 40 puestos de palet. La automatización se controla a través del ordenador maestro MCC-LPS. Tanto en la instalación como directamente desde la oficina.

MCC-LPS: Control inteligente y según las necesidades del LPP

El manejo del LPP se lleva a cabo a través del ordenador maestro MCC-LPS de DMG MORI. En una pantalla es posible visualizar el estado de la totalidad del sistema. La cómoda interfaz muestra información de los palets, el estado de la máquina y la historia del sistema y de la transferencia de palets. «Tanto en la instalación como también en el PC podemos variar el orden de los pedidos en el LPP según las necesidades», explica Tanja Siebert. El ordenador maestro está incluso en condiciones de crear hasta 32 superficies de sujeción por palet. «Así podemos por ejemplo procesar múltiples piezas en torres.»

Con más fuerza hacia el futuro

Gracias a pedidos recurrentes en el campo del transporte público, Burghardt está en condiciones de superar bien la actual situación. Tanja Siebert mira confiada hacia el futuro: «Después de las inversiones de los últimos años, podemos ponernos en marcha hacia el futuro con más fuerza, y vamos a seguir modernizando nuestra producción en el área del torneado.» Según ella, las soluciones de producción automatizadas de DMG MORI son aquí las candidatas.

DATOS DE BURGHARDT ZERSPANUNGS

- + Fundada en 1974 en Meinhard-Jestädt, Alemania
- + 28 profesionales empleados
- + Proveedor de servicio de producción para la ingeniería mecánica, la industria del embalaje y para el transporte público



Burghardt
Zerspanungs GmbH & Co. KG
Am Milchberg 18
37276 Meinhard-Jestädt
Alemania
www.burghardt-zerspanung.de

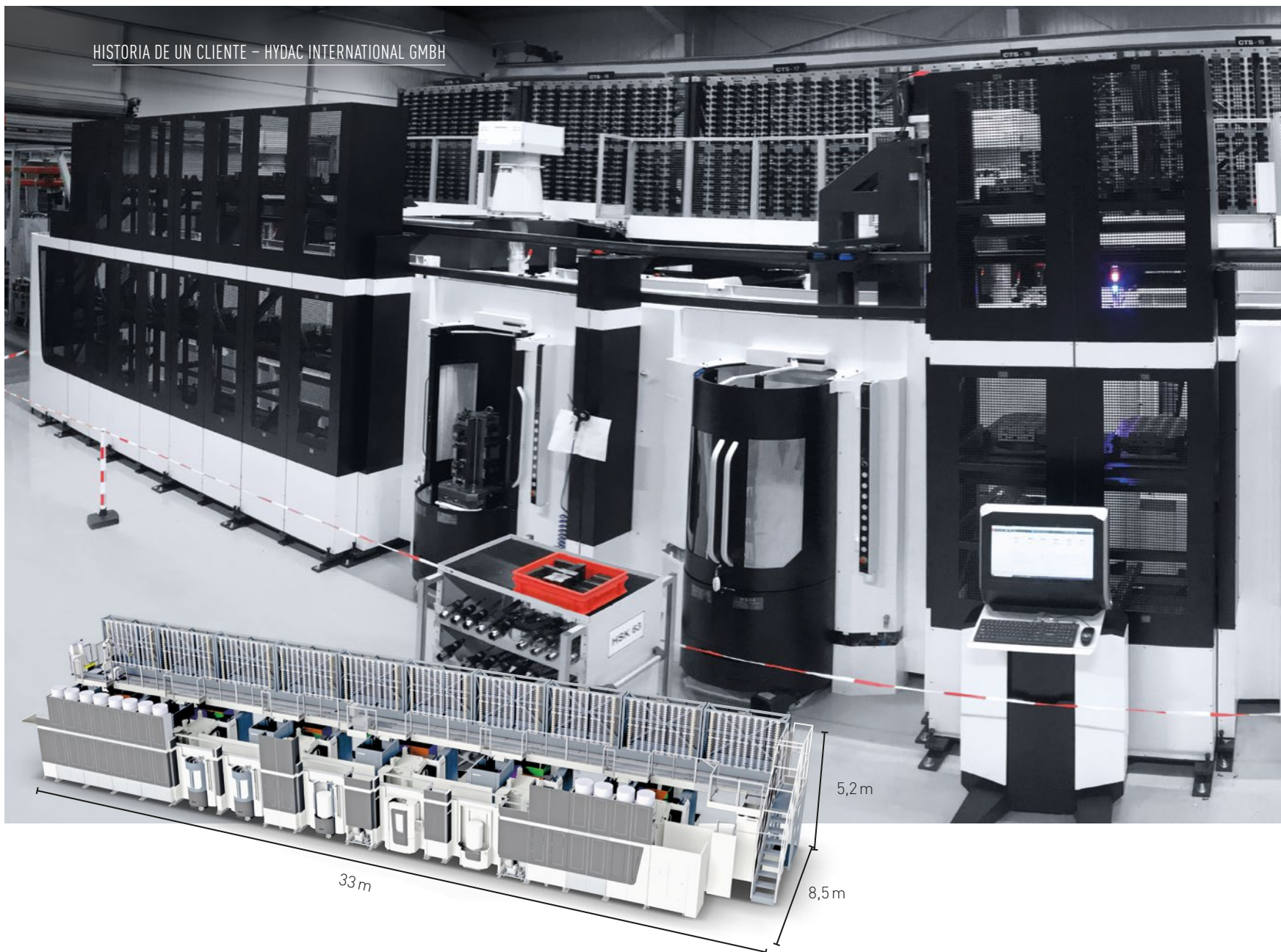


NHX 5500

HUSILLO powerMASTER DE 807 Nm CON 36 MESES DE GARANTÍA

HIGHLIGHTS

- + Tamaño de palet de 500 x 500 mm
- + Piezas hasta $\varnothing 800 \times 1.100$ mm y 1.000 kg de peso de pieza
- + Mesa Direct Drive de 100 rpm
- + Máxima rigidez gracias a la bancada maciza de la máquina y al apoyo de 3 puntos
- + CELOS con MAPPS o SIEMENS



SOLUCIÓN DE AUTOMATIZACIÓN CON 4.000 HERRAMIENTAS EN UN ALMACÉN CENTRAL Y 48 PUESTOS DE PALETS

Con una plantilla en todo el mundo de más de 9.000 personas y con 50 delegaciones, HYDAC INTERNATIONAL GmbH es desde 1963 un socio competente en los campos de la tecnología de fluidos, de la tecnología energética, de la construcción de máquinas herramienta y de la agricultura. Los componentes y sistemas de HYDAC se encuentran también en todos los campos de la hidráulica industrial y móvil. La empresa ofrece a sus clientes un portfolio de productos y muy variado con todos los servicios relacionados con la ingeniería de fluidos. HYDAC garantiza la calidad de los productos propios y la rentabilidad por medio de una producción moderna, que ha sido ampliada en 2020 con una instalación altamente automatizada de producción de DMG MORI. La instalación

comprende seis centros de mecanizado horizontal, un sistema de almacenamiento de palets con 48 palets y un almacén central para 4.000 herramientas.

«Las propiedades de los lubricantes afectan en gran medida a la funcionalidad de los componentes mecánicos», explica Christof Romp, Presidente de división de HYDAC Produktionstechnik. Por ello, los fluidos como elemento constructivo requieren una atención especial. «Las soluciones específicas de aplicaciones concretas en el campo de los sistemas hidráulicos y de lubricación son desde hace mucho nuestro campo de especialización.»

La experiencia y competencia profesional adquirida durante muchos años en este campo la concentra HYDAC en el Fluid Care Center, situado en la sede principal en Sulzbach, Alemania. El centro de investigación y desarrollo es único en el mundo y está equipado con los más modernos equipos de laboratorio y de ensayo para la realización de todo tipo de pruebas de rendimiento de filtros y de análisis de fluidos, de manera que es posible simular prácticamente toda situación de aplicación. «Una colaboración estrecha con centros de investigación y universidades caracteriza nuestra fuerza innovadora», explica Christof Romp. De allí han surgido ya un gran número patentes HYDAC.



En 33 m de ancho hay automatizadas 6 x NHX 4000 con un almacén de palets de 48 puestos. Además se ha integrado en el sistema un almacén de herramientas con hasta 4.000 puestos.

Instalación de producción altamente automatizada de una sola fuente

Para producir económicamente las soluciones innovadoras y a menudo muy personalizadas, entre las que se cuentan frecuentemente también sistemas hidráulicos de control y de accionamiento de llave en mano, HYDAC apuesta por modernas tecnologías de producción, como son las máquinas herramienta de

LPP – MECANIZADO AUTÓNOMO DE 3.000 PIEZAS DIFERENTES

DMG MORI. «Sobre su concentración en soluciones automatizadas de sistema hace de DMG MORI un socio ideal para nosotros, ya que suministra todo de una sola fuente», constata Christof Romp. Por ello, en el proyecto más reciente, han recurrido al constructor de máquinas herramienta para la concepción de

una nueva solución de automatización para la producción de bloques hidráulicos. En concreto se trata del mecanizado autónomo de componentes hidráulicos para aplicaciones móviles y estacionarias. «La gama comprende más de 3.000 piezas diferentes en lotes de diferentes tamaños.»

LPP con 48 palets y almacén de herramientas central con 4.000 puestos

La célula altamente automatizada alimenta a seis centros de mecanizado horizontal NHX 4000 a través de un sistema de almacenamiento de palets con 48 palets. El ordenador maestro LPS 4, que controla la totalidad del sistema y gestiona, entre otras cosas, información acerca de pedidos, estados y herramientas, ofrece una interfaz bidireccional al sistema ERP de HYDAC. El highlight absoluto de la instalación es un almacén central con capacidad de hasta 4.000 herramientas. Christof Romp razona las dimensiones: «Por una parte, la diversidad de piezas hace necesario un gran número de herramientas, y por otra parte el desgaste de las herramientas puede ser en parte muy elevado con los materiales utilizados.»

El nuevo sistema de producción significa, entre otras cosas, el mecanizado autónomo de más de 3.000 piezas diferentes. Gracias a la interconexión con nuestro sistema ERP y con el sistema maestro de gestión de herramientas, disponemos siempre una imagen completa de la estación de producción. Así podemos actuar en todo momento siempre que sea preciso. Tanto en la producción como en la preparación de las herramientas.

Christof Romp
Presidente de división
HYDAC Produktionstechnik

→



AUTOMATIZACIÓN LLAVE EN MANO

MANIPULACIÓN COMBINADA DE PALETS Y DE HERRAMIENTAS

HIGHLIGHTS

- + 6 x NHX 4000 están unidas a través de un almacén de palets lineal LPP con 48 puestos de palets
- + 5 puestos de equipamiento, incl. dos puestos de equipamiento de robot para la carga completamente automática
- + Integración de un almacén central de herramientas (CTS) para hasta 4.000 herramientas adicionales
- + Ordenador maestro LPS 4 para el control integral de máquinas, palets y de la automatización de herramientas, incluyendo interfaces con ERP y con el sistema de gestión de herramientas

Integración a una gestión de herramientas ya existente

DMG MORI tenía la tarea de conectar este almacén de herramientas, compuesto además de diez elementos para 400 herramientas cada uno, al sistema central de gestión de herramientas del cliente. «Lo implementamos por medio de un software maestro de herramientas desarrollado específicamente para ello por DMG MORI», recuerda Christof Romp. En el modelo acabado del almacén de herramientas hay una estación de carga para hasta 60 herramientas, a través de la que tiene lugar ergonómicamente la carga y descarga de las herramientas en el almacén central. Desde allí, un robot distribuye las herramientas al almacén central y a las máquinas. Éstas disponen de otros 120 puestos de herramienta adicionales cada una. Además de ello, el robot limpia con una unidad de soplado todas las herramientas que retornan al almacén central de herramientas. Las herramientas mismas se guardan y manipulan dentro de recipientes, lo cual por una parte las protege contra la suciedad, y por otra parte ofrece la posibilidad de almacenar los alojamientos de herramienta más diversos en el mismo sistema de herramientas.

Vision camera:

Manipulación fiable de herramientas y referenciación completamente automática

«El robot de herramientas está equipado además con una Vision Camera que antes de la recogida o del retorno de la herramienta comprueba si el puesto está realmente disponible. Además, la cámara permite una referenciación

**VISION CAMERA:
REDUCCIÓN DE 14 A
1 DÍA DEL TIEMPO
DE REFERENCIACIÓN
DE 4.000 PUESTOS
DE HERRAMIENTA**

automática más rápida del sistema de almacén de herramientas», explica Christof Romp remitiendo a la inteligente tecnología. La programación teach-in del robot para la totalidad del almacén de herramientas dura menos de un día.



El almacén central de herramientas ofrece espacio para hasta 4.000 herramientas adicionales. El equipamiento de las herramientas se lleva a cabo por medio de una estación de carga (TSS) que comprende un máximo de 60 herramientas, en la que las herramientas son reconocidas mediante DMC Reader y desde donde tiene lugar de forma automatizada la entrada de las herramientas al sistema o la retirada de las mismas.

Sin la tecnología de cámara patentada serían necesarios unos cinco minutos por herramienta, lo cual significa en total hasta 14 días en operación de 3 turnos. Visto en total, la cámara ofrece una colocación precisa de las herramientas en todas las partes del sistema.

Equipamiento automatizado directamente desde el palet

El mecanizado de los componentes hidráulicos tiene lugar en torres de sujeción que se equipan en cinco puestos de equipamiento, tres manualmente y dos mediante robots. Estos últimos toman el material bruto de un área de almacenamiento separada y llevan a cabo el equipamiento de forma completamente automática.

«Ello aumenta nuestras capacidades y además da más tiempo a los operarios para la realización de otras tareas», determina Christof Romp el valor añadido. Según él, la producción automatizada combinada con la gestión inteligente de las herramientas ha sido una solución óptima para HYDAC. «Las tareas que antes incrementaban los tiempos muertos tienen lugar ahora paralelamente al tiempo de producción. De este modo nos mantenemos competitivos a largo plazo. Una instalación idéntica va a ser puesta en funcionamiento este año en nuestra planta de China.»

Debido a la buena colaboración con DMG MORI en este proyecto, una instalación idéntica va a ser puesta en funcionamiento este año en nuestra planta de China.

Christof Romp
 Presidente de división
 HYDAC Produktionstechnik

DATOS DE HYDAC INTERNATIONAL

- + Desde 1963 socio competente en el área de la hidráulica industrial y móvil
- + Sede principal en Sulzbach, Alemania, más de 9.000 empleados en 50 delegaciones en todo el mundo
- + HYDAC Fluid Care Center, centro de investigación y desarrollo único en el mundo para pruebas de rendimiento de filtros y análisis de fluidos



HYDAC INTERNATIONAL GmbH
 Industriestraße
 66280 Sulzbach/Saar, Alemania
www.hydac.com



Metalworking fluids from the specialist

For all materials.
 For all processing methods.
 For significant cost savings.

www.fuchs.com/de/en

AGV COLABORATIVO ALTA FLEXIBILIDAD PARA CUALQUIER APLICACIÓN

CTS: Almacén central de herramientas

PH-AGV: Almacén central de herramientas

TH-AGV: Manipulación automatizada de herramientas

MCC-LPS: Multi Cell Controller (disponible a partir del 3.er trimestre de 2021)

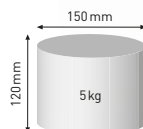
CONCEPTO MODULAR CON DISEÑO LIBRE

- + Sistemas de transporte sin conductor sin vías ni carriles
- + Colaborativo: Hombres y máquinas en un mismo sistema
- + Navegación mediante múltiples láseres y cámaras
- + Apropiado para todo tipo de suelos industriales

AUTOMATIZADO,
AUTÓNOMO
Y ADAPTABLE

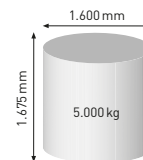
MANIPULACIÓN DE HERRAMIENTAS – WH-AGV

- + 3D Vision Sensor para el reconocimiento de piezas
- + Piezas máximas hasta $\varnothing 150 \times 120$ mm y 5 kg
- + Diseño compacto (700 x 900 mm)



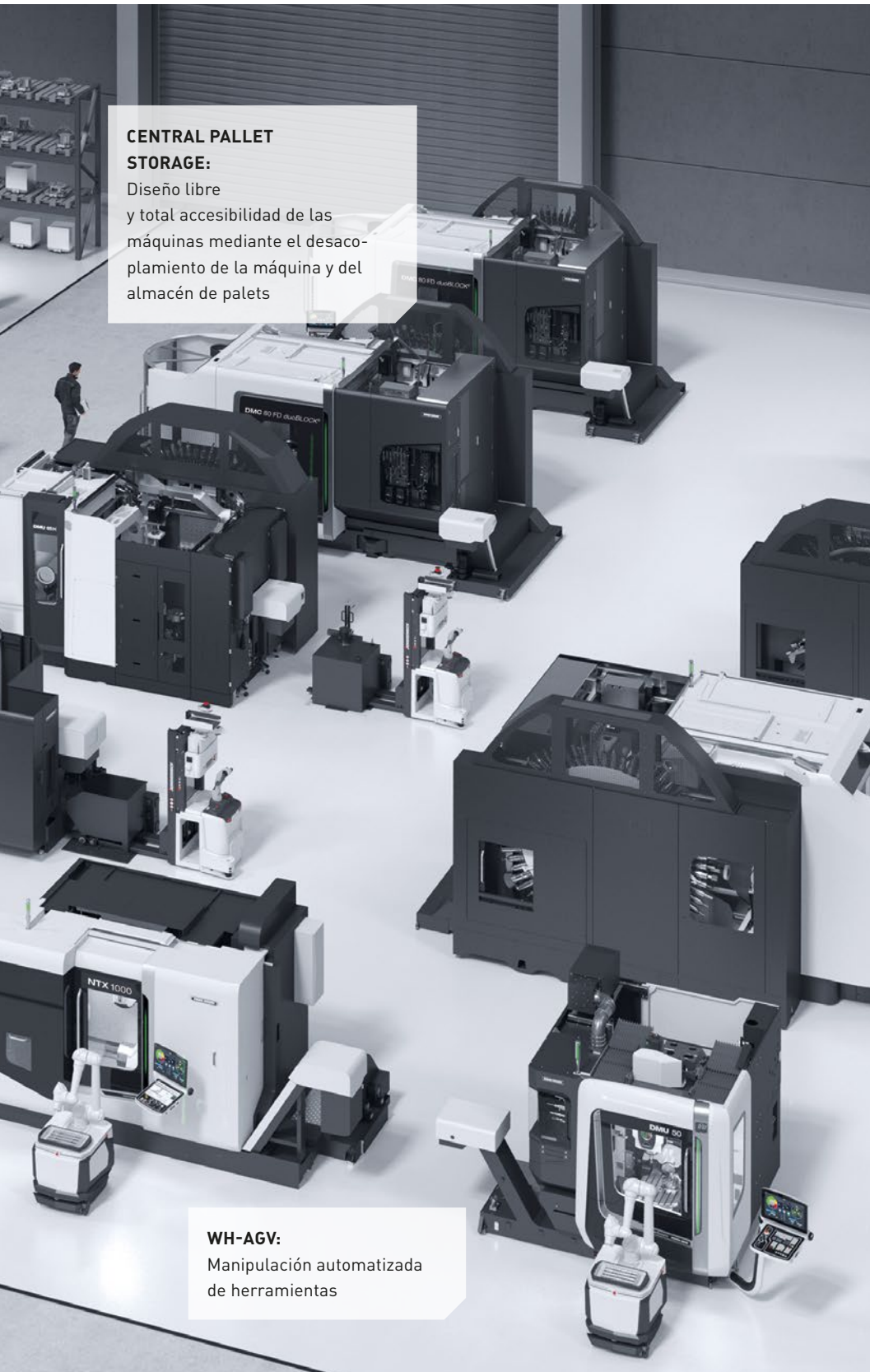
MANIPULACIÓN DE PALETS – PH-AGV

- + Tamaño de palets de 500 x 500 mm hasta 1.600 x 1.250 mm
- + Piezas hasta 5.000 kg y $\varnothing 1.600$ mm
- + Navegación mediante láser



CENTRAL PALLET STORAGE:

Diseño libre y total accesibilidad de las máquinas mediante el desdoblamiento de la máquina y del almacén de palets



WH-AGV:
Manipulación automatizada de herramientas



SIMULACIÓN DE FÁBRICA

- + Reproducción virtual de la totalidad de la fábrica
- + Representación de todos los procesos en una simulación virtual para la determinación del grado de aprovechamiento
- + Parámetros que influyen en la simulación:
 - Tiempos de equipamiento, tiempos de mecanizado
 - Cantidad de AGVs, máquinas, puestos de equipamiento
 - Tamaño del almacén de piezas y de herramientas
 - Estrategia del Multi Cell Controller
 - Trayectos, velocidad de AGV
 - etc.

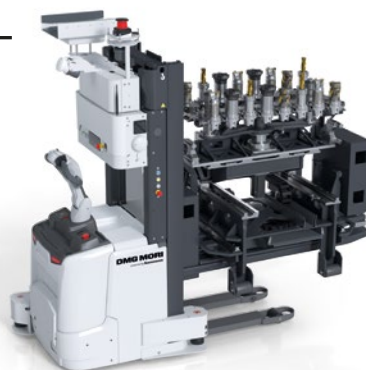


ORDENADOR MAESTRO DMG MORI – MULTI CELL CONTROLLER

- + Gestión de una celda DMG MORI cualquiera p. ej. pieza, herramientas y periferia
- + Gestión de tareas y pedidos
- + Supervisión de procesos y de estado
- + Seguimiento de todas las piezas
- + Comunicación con ERP, MES y con otro sistema del cliente
- + UI y UX uniformes
- + Disponible a partir del 3.er trimestre de 2021

MANIPULACIÓN DE HERRAMIENTAS – TH-AGV

- + Transporte autónomo de 16 herramientas (2x8 juegos) entre CTS (almacén central herramientas) y máquina
- + 480 kg de carga total de la unidad de transporte



ESTACIÓN DE CARGA DE HERRAMIENTAS

- + Estación de entrega al CTS y a la máquina para el equipamiento por juegos de 8 herramientas
- + Herramientas de hasta 50 kg y 650 mm de longitud



PROVEEDOR DE SOLUCIONES PARA LA TECNOLOGÍA MÉDICA

- + Equipos interdisciplinarios de expertos asesoran a nuestros clientes directamente desde el comienzo de unas necesidades concretas, p. ej. en torneado, fresado, ULTRASONIC, Additive Manufacturing, automatización y software
- + Transferencia integral de competencias con otros Technology Excellence Centers, p. ej. con expertos en aeronáutica, en caso de exigencias especiales en aplicaciones de torneado-fresado de piezas mayores para tomógrafos o expertos en el campo de la Additive Manufacturing
- + Asesoramiento intenso en proyectos de llave en mano, desde la primera idea hasta la puesta en funcionamiento

Soluciones integrales de tecnología y cadena integral de procesos desde el Additive Manufacturing hasta el mecanizado final de precisión. Mecanizado final de una rodilla producida mediante aportación por capas en la DMU 40 eVo.



Implante completo de rodilla compuesto por una rótula producida en aportación por capas y un platillo tibial básico

KNOW-HOW MÉDICO EN TODOS LOS CAMPOS

IMPLANTES



Componentes sofisticados y tornillos, articulaciones y placas para huesos

PRÓTESIS



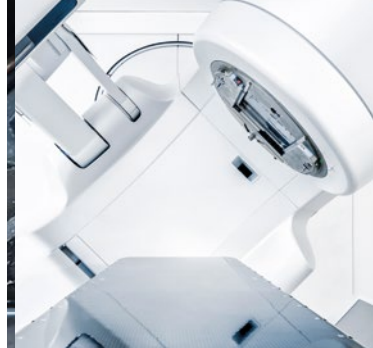
Prótesis de mano, rodilla, de tibia y de pie

INSTRUMENTOS



Tijeras, pinzas, pinzas de campo, dispositivos de destino, navegación

APARATOS



Foco en aparatos mayores

Apoyamos a nuestros clientes holísticamente y desde el principio: Desde la primera planificación, pasando por apoyo en cuestiones de certificación, por la programación y la producción, hasta la gestión de la calidad. Y ello de forma individualizada según las necesidades de los clientes.



Horst Lindner
Director de Medical Excellence Center, Seebach
horst.lindner@dmgmori.com



DMG MORI MEDICAL EXCELLENCE CENTER
LE APOYAMOS EN TODAS LAS FASES



DIGITALIZACIÓN Y SERVICIO

- + DMG MORI Connectivity como estándar
- + DMG MORI NETservice
- + Portal de clientes myDMG MORI para la optimización del servicio



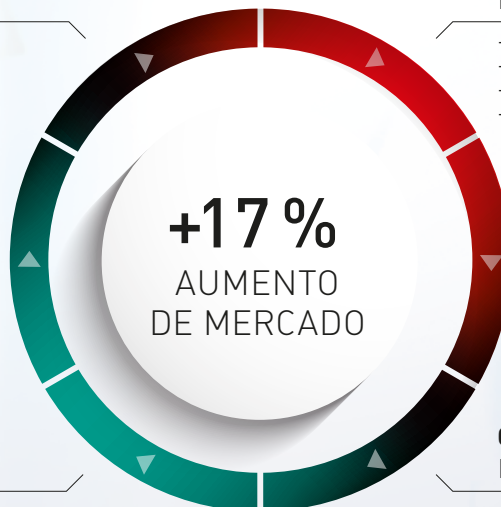
DMQP Y SOCIOS

- + Perfecta compenetración entre máquina, herramientas, dispositivos y estrategia de mecanización



MECANIZADO Y LLAVE EN MANO

- + Torneado y fresado
- + LASERTEC SLM
- + ULTRASONIC
- + Automatización



MERCADO Y COMPONENTES

- + Implantes
- + Prótesis
- + Instrumentos médicos
- + Aparatos médicos

NORMATIVAS Y CERTIFICACIÓN

- + Exhaustivos conocimientos de las condiciones regulatorias y de las bases legales
- + Asesoramiento acerca de barreras de mercado, ISO13485, FDA
- + Proyectos Greenfield



CADENA COMPLETA DE PROCESOS

- + Estrategia de mecanizado
- + Simulación
- + CAM (NX/ESPRIT)



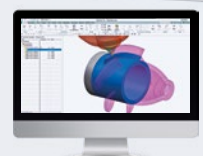
PARTICIPACIÓN TEMPRANA DE NUESTROS CLIENTES

DMG MORI MEDICAL EXCELLENCE CENTER

Asesoramiento, desarrollo de procesos y de tecnología, ...

PROCESOS ESTANDARIZADOS

Máquina, estudio de tiempo, oferta, pedido, entrega, ...



MAYOR CALIDAD DE VIDA MEDIANTE UN FRESADO HSC AUTOMATIZADO

Fundada en 1986 y procedente de Merate, Italia, Permedica S.p.A. se sitúa entre las empresas líderes en la producción de implantes ortopédicos de cadera, rodilla y hombro. Con 150 profesionales en su plantilla, la empresa está representada en más de 25 países de todo el mundo. Los productos de alta calidad son el resultado de una experiencia de largos años y del empleo consecuente por parte de Permedica de modernas tecnologías de fabricación, parte de lo cual son 19 máquinas herramienta de DMG MORI. La producción comprende, entre otras cosas, un centro de mecanizado horizontal NHX 4000, varios centros de torneado NLX, y una NTX 1000 para aplicaciones exigentes de torneado-fresado.

La inversión más reciente es además una HSC 20 *linear* completamente automatizada. La producción autónoma ha sido implementada por DMG MORI por medio de una versión doble del cambiador de palets PH 10, que funciona como manipulación de piezas.

En cuanto fabricante de productos de la técnica médica, Permedica registra desde hace muchos años un crecimiento continuo. Sin embargo, la buena situación económica no es algo natural para el gerente Marco Perego: «La presión competitiva en el sector es extremadamente elevada, de manera que nosotros evaluamos y optimizamos permanentemente nuestros procesos.» Solo así es posible trabajar de forma



Implantes de rodilla y hombros.



rentable y afianzarse a largo plazo en el mercado. «Se trata de un juego mutuo perfecto entre la competencia profesional y una producción innovadora.» Con otras palabras: Solo los profesionales con una buena formación están en condiciones de concebir procesos de producción óptimos y de sacar el máximo beneficio de las tecnologías empleadas.

HSC 20 *linear*: Superficies perfectas mediante fresado de alta velocidad

Permedica ha encontrado en DMG MORI un socio que puede satisfacer las altas exigencias de la producción con un portfolio de productos no menos exigente. Esto era así ya en años pasados para la NHX 4000, con la que Permedica realizaba trabajos de fresado de alta precisión

con pocas vibraciones y una caída óptima de virutas, y lo mismo valía con la NTX1000. Debido a su versatilidad y precisión, el centro de torneado-fresado es extremadamente apreciado, porque con él es posible realizar mecanizados completos de 6 lados de complejos componentes de articulaciones. Aún más rentable resulta para Permedica desde 2020 la producción totalmente automatizada de componentes de tibia de plástico.

«La HSC 20 lineal es la máquina perfecta para inserciones de polietileno, porque el fresado de alta velocidad permite obtener superficies perfectas», explica Marco Perego. El componente en cuestión sirve como superficie de deslizamiento para la articulación de la rodilla. Con velocidades de husillo de hasta 60.000 rpm y una aceleración de 2g, la HSC 20 *linear* logra superficie de Ra <0,1µm. «En menos de 20 minutos.» Para aprovechar al máximo las capacidades de la máquina, la empresa se ha decidido por primera vez por una solución de automatización.

→



Con la solución de llave en mano de DMG MORI podemos mecanizar por completo los componentes de tibia de forma totalmente automática y por todos los seis lados.

Marco Perego
Managing Director
Permedica S.P.A.

PH 10 EN VERSIÓN DOBLE

PH 10 como manipulación de piezas: Producción autónoma de hasta 126 piezas

Con la manipulación de palets PH 10, DMG MORI tiene en su portfolio de productos una automatización con una estructura tan compacta como la HSC 20 *linear*. En el sistema hay sitio como máximo para hasta 99 palets, dependiendo del tamaño. El peso máximo por pieza es de 10 kg. «Como queríamos que la máquina funcionara autónomamente durante más tiempo aún, DMG MORI ha concebido la HSC 20 *linear* con una versión doble del PH 10», recuerda Marco Perego. DMG MORI ha implementado además otra particularidad: «La clave es que DMG MORI ha remodelado la manipulación de palets como manipulación de piezas y la ha adaptado al tamaño de nuestras piezas. Con ello, las piezas son transportadas directamente a la máquina, son depositadas después de la producción también sin palet. Así tenemos sitio para hasta 126 inserciones de polietileno con los más diversos tamaños y variedades.»

Mecanizado completo de 6 lados

Para configurar aún más rentablemente el proceso automatizado de producción, DMG MORI ha montado una estación de inversión en la automatización. «Ello nos permite un mecanizado completo de 5 ejes de todos los seis lados», informa Marco Perego. El tema de la seguridad de procesos ha sido optimizado además de forma permanente en el área de la gestión de virutas: «Una desionización del aire en la zona de trabajo y un hardware especial evitan que se adhieran las virutas.» Una potente aspiración completa la gestión de virutas.

En suma, con la HSC 20 *linear* automatizada tiene Permedica una instalación de alta disponibilidad con un trabajo de reequipamiento reducido que funciona de forma autónoma durante días. Y contribuye a la fidelidad de envío, según Marco Perego. El gerente está más que satisfecho: «Ello nos convierte en un socio fiable para nuestros clientes. Ellos se alegran de recuperar la libertad de movimientos y la calidad de vida.»

DATOS DE PERMEDICA S.P.A.

- + Permedica S.P.A. fue fundada en 1986 en Merate, Italia
- + Delegaciones de más de 25 países de todo el mundo
- + 150 empleados
- + Fabricante líder de implantes ortopédicos, especialmente de cadera, rodilla y hombro



Permedica S.P.A.
Via Como, 38
23807 Merate LC, Italia
www.permedica.it



HSC 20 *linear* con una versión doble del PH 10 como manipulación de piezas

PH 10

ETAPAS INDIVIDUALES AMPLIACIÓN

- + iCombinación de varias máquinas con uno o varios almacenes de palets juntos
- + Manipulación de componentes individualizada mediante palets estándar o manipulación directa de piezas
- + Opciones especiales como p. ej. instalación de desionización para una evacuación óptima de virutas, también con materiales electrostáticos
- + Gestor de tareas para una administración cómoda de los trabajos



1.+2. Versión del PH 10 como manipulación de piezas para hasta 126 piezas brutas o acabadas de los componentes de tibia.

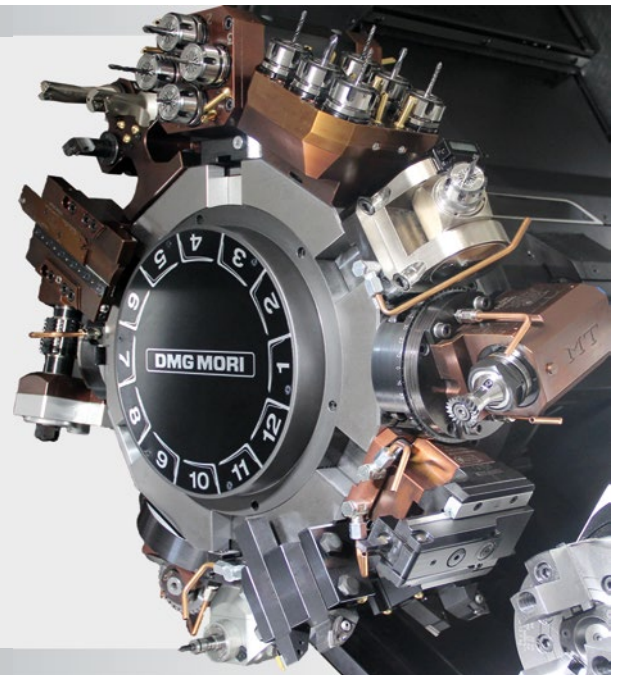
Gestor de tareas para una administración cómoda de los trabajos.



Tailored to Perfection

El mejor mecanizado de precisión sobre tornos a control numérico

www.mtmarchetti.com



Precisión en formato en miniatura:
Günter Stoffel Medizintechnik produce instrumentos, p. ej. cucharas para la toma de tejidos en operaciones endoscópicas, con un tamaño de hasta solo 0,8 mm y con un diámetro de perforación de solo 0,2 mm, y ello por supuesto mediante mecanizado simultáneo de 5 ejes.



< 1 mm

OPTIMIZACIÓN DE PROCESOS EN EL DMG MORI MEDICAL EXCELLENCE CENTER

«Las virutas son a menudo más grandes que nuestros componentes.»



DMP 70 CON WH 3 Cell

SOLUCIÓN DE AUTOMATIZACIÓN FLEXIBLE Y COMPACTA

HIGHLIGHTS

- + **Mecanizado simultáneo de 5 ejes** mediante mesa Direct Drive con un peso de componente de hasta 100 kg (opción)
- + **Husillo inlineMASTER con 10.000 rpm** y 78 Nm como estándar, opcionalmente 24.000 rpm hasta 12 Nm o 20 Nm (BT 30, SK 30)
- + **Máxima precisión de posicionamiento** mediante sistemas directos medición de MAGNESCALE
- + **Aceleración de hasta 2g** para un tiempo chip to chip mínimo de 1,5 s.
- + **Automatización** como WH 3 Cell a la izquierda, derecha o delante para piezas hasta 300 x 200 x 100 mm y 5,5 kg (3 kg como estándar)

El exitoso desarrollo de la empresa Günter Stoffel Medizintechnik GmbH tiene su origen en 1971 en una actividad secundaria de su fundador: Junto a su trabajo cotidiano como fabricante de herramientas, por las noches Günter Stoffel fabricaba instrumentos de mangos redondos, que empezaron a ser muy apreciados pronto en la tecnología médica. Hoy en día, la empresa está en su segunda generación, ocupa a 20 empleados, y bajo el nombre de marca insto, abreviación de «Instrumente Stoffel», produce instrumentos de calidad para la microcirugía y para la endoscopia. Para satisfacer las altas exigencias de calidad de los clientes, entre los que se cuentan numerosos gigantes del mercado, la empresa Günter Stoffel Medizintechnik ha invertido en 2020 en dos centros de mecanizado simultáneo de 5 ejes de DMG MORI: Una DMU 50 3rd Generation y una DMP 70, que gracias a la manipulación de piezas WH 3 Cell permite una producción autónoma de alta productividad.

Mecanizado de 5 ejes de instrumentos médicos con < 1 mm de diámetro y perforaciones de 0,2 mm

Para ver con precisión las piezas de Günter Stoffel Medizintechnik hace falta una lupa muy potente, o mejor un microscopio. «Los instrumentos tienen un tamaño de hasta 0,8 mm. Los diámetros de las perforaciones son en parte de solo 0,2 mm», explica Dieter Stoffel, Gerente e hijo del fundador de la empresa. El mecanizado es de 5 ejes. «De este modo, por ejemplo, se obtienen cucharas diminutas para la toma de tejidos en operaciones endoscópicas.» Con vistas a los requerimientos individuales, se recurre a la opinión de los expertos en arranque de viruta ya en el estadio de desarrollo. «Nuestro objetivo es una estrecha colaboración con los clientes,

desde el desarrollo, pasando por la primera muestra, hasta el producto acabado y la producción en serie», explica Dieter Stoffel.

DMU 50 3rd Generation y DMP 70: Mecanizado simultáneo de 5 ejes de instrumentos de precisión en un rango de μ

La producción de instrumentos quirúrgicos de insto exige tanto una alta consciencia de la calidad como un alto nivel de eficiencia. «Para mantener la competitividad tenemos que revisar continuamente nuestros procesos y tenemos que aumentar constantemente la productividad», informa Dieter Stoffel. Una optimización mayor de procesos viene dada por los dos centros de mecanizado simultáneo de 5 ejes de DMG MORI: «Con ello mecanizamos las complejas piezas de forma sustancialmente más económica que con nuestras anteriores alternativas de

DMP 70:
ACELERACIÓN DE 2g Y TIEMPO CHIP TO CHIP DE 1,5 s.

5 ejes. «Según explica, también le ha convencido rápidamente la alta precisión de los centros de mecanizado, ya que la tolerancia de muchas piezas se encuentra dentro de un rango de milésimas de milímetro.» Las compactas dimensiones de la DMU 50 3rd Generation y DMP 70 han sido argumentos de compra igualmente decisivos como el rápido y competente asesoramiento por parte de DMG MORI.»



Nuestros instrumentos van a seguir situándose entre los mejores del mundo también en un futuro. Y ello especialmente gracias a las tecnologías de producción y de automatización de promotor futuro de DMG MORI.

Dieter Stoffel
Gerente
Günter Stoffel Medizintechnik GmbH

Optimización de procesos en el DMG MORI Medical Excellence Center

Especialmente la DMP 70 – un centro de mecanizado de alta velocidad con aceleración de 2g y tiempos chip to chip de solo 1,5 segundos impresiona a Dieter Stoffel: «Junto con el equipo del Medical Excellence Center de DMG MORI y el partner DMQP Mikron Tool, hemos concebido procesos de producción que reducen a un mínimo nuestros tiempos de trabajo. Además hemos elaborado juntos nuevos conceptos en relación con la automatización.» Todos los instrumentos se fresan a partir de piezas completas. Para ello se emplean diversos aceros inoxidables y aleaciones de titanio. «El gran desafío consiste en mantener bajo control las extremadas precisiones y los pequeños componentes.»

WH 3 Cell: Manipulación flexible de piezas para 750 piezas en menos de 1,7m²

Una ganancia de productividad mayor la logra Günter Stoffel Medizintechnik con la manipulación de piezas WH 3 Cell Werkstückhandling en la DMP 70. «Una vez preparado, podemos equipar el almacén del WH 3 Cell con hasta 750 componentes en un total de 15 portapiezas, o sea, series completas o también flexiblemente pedidos diferentes.» La intención es que la solución de automatización funcione autónomamente hasta 24 horas. Como con los centros de mecanizado, la reducida superficie de emplazamiento requerida ha sido aquí un punto muy positivo: «La manipulación de piezas requiere solo 1,66m² más.»

myDMG MORI: Breves tiempos de respuesta en caso de servicio

Para garantizar la disponibilidad de la DMP 70 con el WH 3 Cell y de la DMU 50 3rd Generation,

Günter Stoffel Medizintechnik depende de la celeridad del servicio de DMG MORI en caso de una parada. Dieter Stoffel se muestra satisfecho con la colaboración que ha habido hasta el momento y aprecia el concepto digital del fabricante de máquinas herramienta: «Con el portal de clientes online myDMG MORI podemos describir online con toda comodidad las solicitudes de servicio, y éstas llegan rápidamente a la persona competente en cada caso.» Gracias a ello, los tiempos de respuesta son muy breves.



Günter Stoffel Medizintechnik deja que la solución de automatización funcione de forma autónoma hasta 24 horas.

Como Dieter Stoffel quiere proseguir el desarrollo positivo con su empresa, ya está planeando más inversiones en la modernización de la producción: «Tecnologías de producción y soluciones de automatización con capacidad de futuro van a representar en el futuro una base importante para la competitividad. Aquí obtenemos nosotros con DMG MORI todo de una sola fuente.» Lo mismo vale, por supuesto, para la calidad. «Nuestros instrumentos van a seguir contándose entre los mejores del mundo también en el futuro.»

DATOS DE GÜNTER STOFFEL MEDIZINTECHNIK

- + Fundada en 1971 en Wurmlingen, Alemania
- + 20 profesionales empleados
- + Producción de instrumentos de calidad para la microcirugía


G. Stoffel Medizintechnik GmbH

Günter Stoffel Medizintechnik GmbH
Kantstraße 37
78573 Wurmlingen, Alemania
www.insto.de





Cuatro NHX 5000 están encadenadas a través de un almacén de palets lineal con 78 puestos

CON AUTOMATIZACIÓN FLEXIBLE CONTRA COVID-19

NHX 5000 CON LPP

PALET POOL COMO SOLUCIÓN DE LLAVE EN MANO

HIGHLIGHTS

- + Piezas en NHX 5000 máx. \varnothing 800 mm x 1.000 mm altura, hasta 500 kg
- + Sistema de almacén de palets de alta flexibilidad con hasta 8 máquinas, 99 palets y 5 estaciones de equipamiento (son posibles 10 máquinas y 199 palets bajo demanda)
- + Es posible en un sistema la manipulación de hasta tres tamaños diferentes de palets (2 tamaños para palets de máquina y uno para palets de material)

Fundada en 1966, Hamilton Bonaduz AG, de Bonaduz, Suiza, es un líder internacional en el área de las ciencias de la vida. Con 3.000 empleados en todo el mundo, 1.400 de ellos en la sede principal la sede central, el grupo produce robots, sensores y software para la industria y para el desarrollo, así como respiradores inteligentes. Para mantener la competitividad en un país con un alto nivel de sueldos, Hamilton apuesta por tecnologías de producción modernas y eficientes, entre otros también de DMG MORI. Desde los años 90, la empresa trabaja con las máquinas del fabricante. La inversión más reciente en el arranque de viruta pone claramente de manifiesto las exigencias de calidad: A principios de 2020 se procedió a la instalación de una NHX 5000 con almacén

rotativo para 21 palets. Hace poco siguió una segunda automatización compuesta de cuatro NHX 5000 y un almacén de palets lineal con 78 puestos.

Aparatos y materiales de consumo contra la pandemia

Al igual que muchas empresas en la tecnología médica, también Hamilton se ha enfrentado a serios desafíos en 2020 durante la pandemia del coronavirus. «Existe una enorme demanda tanto de nuestros respiradores, que suponen ya más del 50% de nuestro negocio, como también de los equipos de laboratorio», explica Patrik Caluori, Vicepresidente de Manufacturing and Logistics en Hamilton. Las soluciones de robot son comunes por ejemplo en los más diversos procedimientos de análisis, desde la



La misma fidelidad innovadora y orientación a los clientes que nos caracteriza la recibimos también de DMG MORI. Buen ejemplo de ello es el sistema de producción de cuatro NHX 5000 con almacén de palets de 78 puestos.

Patrik Caluori
Vicepresidente, Manufacturing and Logistics
en Hamilton Bonaduz AG

determinación del grupo sanguíneo hasta los tests PCR en el análisis de SARS-CoV-2. «También ha aumentado el suministro de los materiales de consumo correspondientes», explica refiriéndose al ejemplo de las jeringuillas desechables, que pipetean y transportan líquidos en un rango de microlitros dentro de soluciones robóticas. Hamilton no deja nunca de desarrollar soluciones innovadoras, como son los respiradores y los robots de pipeteado. Además, cada

de temperatura, teletrabajo, y equipos fijos en dos turnos de producción.» Según él, la motivación de los empleados es la base para que los procesos funcionen sin problemas, desde el desarrollo hasta la producción.

NHX 5000: Desde el almacén rotativo hasta LPP con 78 palets

Hamilton ha realizado ya durante los pasados años inversiones en el parque de máquinas para ampliar las capacidades de producción. Esto vale también para las NHX 5000 de DMG MORI, que son cinco en total. Sobre todo ha sido posible aprovechar por completo las capacidades de la máquina individual con RPS 21 debido a la gran necesidad de producción, explica Flavio Bass, Director de proyectos en la producción de Hamilton. La segunda producción automatizada con cuatro NHX 5000 y un LPP con 78 palets ha sido concebida e instalada por DMG MORI como solución digitalizada completa. El sistema dispone de dos puestos de equipamiento, cada máquina está equipada con 360 puestos de herramientas. «Por supuesto, nuestro objetivo consiste en lograr una producción lo más autónoma posible, también en turnos sin operarios por las noches y los fines de semana», dice Flavio Bass. El alto número de palets ofrece, según él, una margen de maniobra suficiente

para poder producir autónomamente con la calidad deseada tanto piezas individuales como pequeñas series.

78 puestos de palets para torres de sujeción múltiples

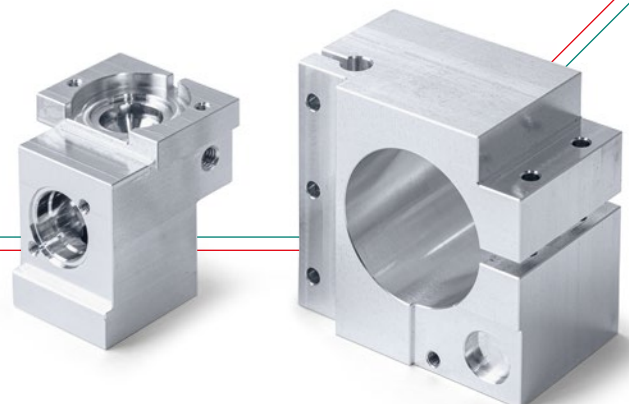
«El mecanizado horizontal tiene la ventaja de que podemos sujetar torres de cuatro o de seis lados y equiparlas con varios componentes, lo cual reduce el trabajo de reequipamiento tanto como lo hace el almacén para 360 herramientas», añade Christoph Senti, Director de mecánica en Hamilton. «Muchos componentes tienen tiempos de trabajo relativamente breves, de manera que un reequipamiento continuo resultaría absolutamente improductivo. Por regla general, equipamos las torres siempre por mitades: una la mitad para el mecanizado delantero y una mitad para el mecanizado trasero.» Hamilton produce en torno a 3.600 componentes diferentes, y con el impulso de las innovaciones en la producción, la complejidad y la funcionalidad de los mismos es cada vez mayor. A ello se añade una alta exigencia en lo relativo a las tolerancias y a la calidad de las superficies.

NHX 5000 Y LPP: SOLUCIÓN DE LLAVE EN MANO CON 78 PALETS

año aparecen dos nuevos aparatos en el campo de la tecnología médica, así como numerosos módulos para la plataforma de robot. Para Patrik Caluori, el hecho de que Hamilton pueda cubrir la gran demanda es algo que hay que agradecer por una parte al personal: «Tuvimos que tomar numerosas medidas de seguridad para proteger a nuestra plantilla, distanciamiento, medición



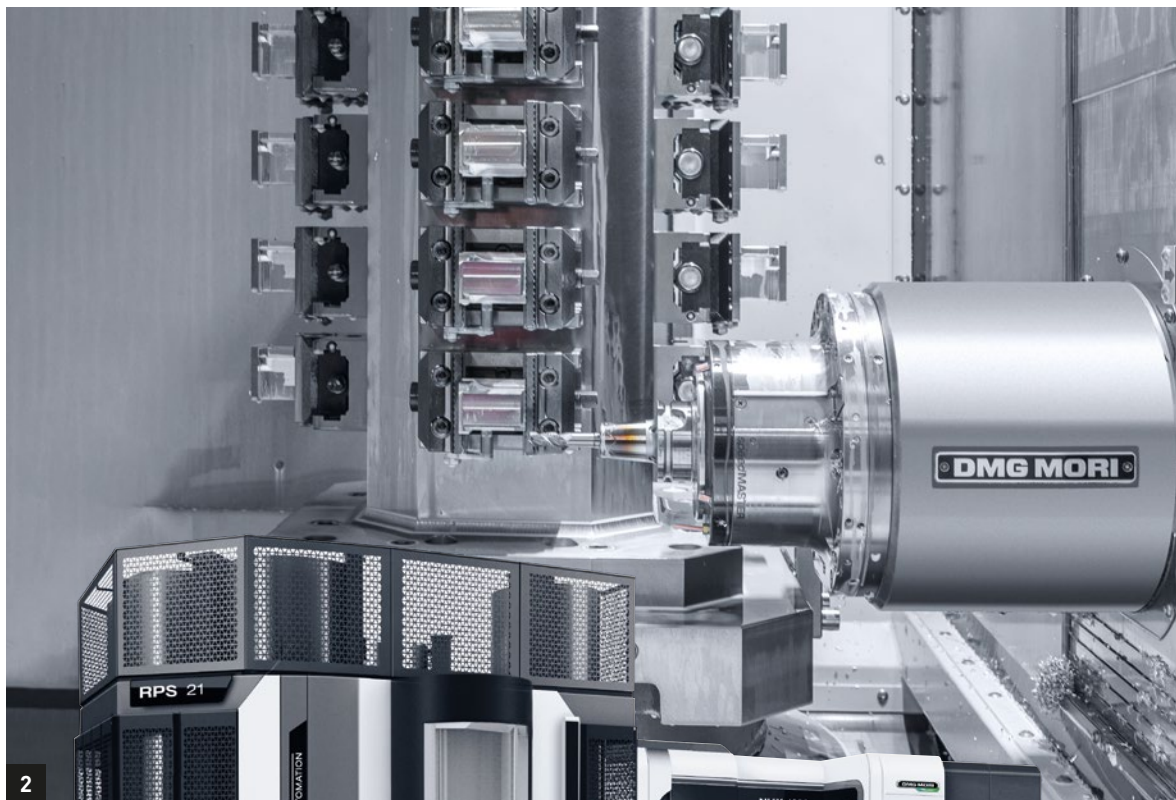
Como uno de los líderes internacionales en el área de las ciencias. Hamilton produce exigentes componentes para respiradores y soluciones robóticas en el campo de los procedimientos de análisis.





1. Los centros de mecanizado horizontal permiten el empleo de torres de sujeción de cuatro o seis lados. Con ello puede Hamilton reducir considerablemente el trabajo de equipamiento.

2. Para optimizar el posterior proceso de producción, cada torre de sujeción está equipada en una mitad con el mecanizado delantero, y la otra mitad con el mecanizado trasero.



Monitorización a tiempo real con DMG MORI Messenger

Por lo que respecta al software, Hamilton utiliza el DMG MORI Messenger para monitorizar a tiempo real la operación de las cinco NHX 5000. «Precisamente en una producción automatizada resulta muy práctico el poder ver desde el ordenador en la oficina si todas las máquinas funcionan o si se ha producido el paro imprevisto de una de ellas», opina Flavio Bass. Según él, en estos momentos están observando el PRODUCTION PLANNING para poder organizar aún mejor la producción autónoma.

Haimer: Portaherramientas y máquina de inducción de una sola fuente

Un componente de la solución de llave en mano de DMG MORI vino dado también por los productos de Haimer, un fabricante líder de tecnología de amarre térmico y partner DMQP de DMG MORI. «Nos servimos tanto de la tecnología de amarre térmico de Haimer como de su portaherramientas», describe Flavio Bass el trabajo con los productos. También el proceso de equilibrado es parte del conjunto. «Incluyendo una parametrización del proceso amarre térmico.» El empleo coherente de los productos de Haimer permite no maltratar el husillo, permite lograr tiempos

de vida útil más prolongados y, en último término, conduce a una mayor calidad de las superficies. «Entonces leemos la totalidad de los datos de herramienta con ayuda de la interfaz disponible en el ordenador maestro (MCC-LPS) de la totalidad del sistema.»

NHX 5000: 360 PUESTOS DE HERRAMIENTA POR MÁQUINA

Dos empresas, un credo – innovación y orientación al cliente

Después del montaje de las dos instalaciones, Patrik Caluori se muestra satisfecho de la colaboración con DMG MORI: «Como pioneros que somos, invertimos en

NHX 5000 CON RPS 21

SISTEMA DE ALMACENAMIENTO DE PALETS QUE AHORRA ESPACIO

HIGHLIGHTS

- + Manipulación de piezas de hasta $\varnothing 800$ mm, longitud 1.100 mm, 700 kg
- + Solución de automatización que ocupa poco espacio para una máquina con 400 mm o 500 mm palets
- + Preparada para la fabricación sin operarios con diversas opciones
- + 21 puestos de palets en tres planos y una estación de equipamiento
- + Manejo sencillo mediante el control de la máquina mediante software Pallet Manager integrado

tecnologías innovadoras. Al mismo tiempo necesitamos una concepción personalizada de las instalaciones, tal como ha sido el caso con las cuatro NHX 5000.» DMG MORI ofrece tanto tecnologías innovadoras como también la competencia necesaria para elaborar soluciones a la medida de las necesidades específicas. La misma fidelidad innovadora y orientación al cliente caracteriza a Hamilton, tanto como proveedor OEM y fabricante de productos

propios como también en el campo de las soluciones personalizadas. Con vistas al crecimiento sostenido de Hamilton, Patrik Caluori mira con fiado hacia el futuro: «En correspondencia con nuestras necesidades, vamos a aumentar nuestras capacidades también en el futuro con tales soluciones competitivas.»



Con el DMG MORI Messenger vemos también desde la oficina si todas las máquinas funcionan según los planes. Esto es importante en una producción automatizada.

Flavio Bass
Project Leader Manufacturing
at Hamilton Bonaduz AG

DATOS DE HAMILTON BONADUZ AG

- + Fundada en 1966 en Bonaduz, Suiza
- + 3.000 empleados en todo el mundo
- + Desarrollo y producción de robots, sensores y software para la industria y la investigación, así como respiradores inteligentes



Hamilton Bonaduz AG
Via Crusch 8
7402 Bonaduz, Suiza
www.hamiltoncompany.com



HAIMER –

Su proveedor integral de sistema alrededor de la máquina-herramienta



Visite nuestro nuevo Centro de Aplicaciones 360°!

- Vídeos espectaculares de 360°
- Tutoriales y seminarios web interesantes
- Estudios de casos específicos de la industria
- Visitas guiadas con expertos a través de videoconferencia



Tecnología de Herramientas

Tecnología de Amarre Térmico

Tecnología de Equilibrado

Tecnología de Preajuste y Medición

www.haimer.com

SU SERVICE MANAGER ONLINE

SITUACIÓN:

> 20.000
CLIENTES

> 100.000
MÁQUINAS

my DMG MORI

El nuevo portal de clientes para la optimización del servicio

MÁS SERVICIO

Ayuda rápida y estado en activo de sus solicitudes de servicio

DESCUBRA MÁS

Todos los documentos relevantes accesibles digitalmente

MAYOR DISPONIBILIDAD

La línea directa a los expertos de servicio con una tramitación prioritaria garantizada, registro en menos de 3 minutos

Todos los clientes se benefician – y además gratis: ¡Ya más de 20.000 clientes registrados con más de 100.000 máquinas!



*my DMG MORI está disponible actualmente en los países miembros de la Unión Europea, Reino Unido, Suiza, Noruega y la India.



¡Beneficiérese también usted!
Regístrese ya mismo gratuitamente en:
myDMGMORI.com

La revista para descargar:
magazin.dmgmori.com



PIE DE IMPRENTA: DMG MORI TECHNOLOGY EXCELLENCE — Revista para clientes y personas interesadas.
Editor y responsable de los contenidos: DMG MORI Global Marketing GmbH,
Walter-Gropius-Straße 7, D-80807 München, Alemania, Tel.: +49 (0) 89 24 88 359 00, info@dmgmori.com
Tirada: 300.000 ejemplares. Sujeto a modificaciones técnicas, disponibilidad y venta previa.
Rigen nuestras CGC aplicables en cada caso.

DMG MORI