MOLD Press

NOVIEMBRE 2021 • Nº 85

REVISTA DE MOLDES, MATRICES Y TROQUELES

www.pedeca.es

LA DIGITALIZACIÓN ES SOFISTICADA Y COMPLEJA. NOSOTROS LE AYUDAMOS A SIMPLIFICARLA.

Nuestros productos y servicios digitales aceleran sus procesos de fabricación y reducen los costes. Si busca sistemas de entrega de mercancías o una fabricación interconectada, nuestros expertos en ebusiness encuentran la solución perfecta.

www.hoffmann-group.com

Hoffmann Group

Stefan,
experto en soluciones de ebusiness

metal madrid21

composites madrid21

robomática madrid21

17 & 18 NOVIEMBRE 2021
IFEMA, MADRID

EL EVENTO LÍDER EN INNOVACIÓN INDUSTRIAL

NEW FOR 2021
SURFACE MADRID
BRAND NEW AREA DEDICATED TO SURFACE TREATMENT

Regístrate gratis online
código 21046

www.advancedmanufacturingmadrid.com

Sponsors:

LUBRICANTS. TECHNOLOGY. PEOPLE. FUCHS
Hoffmann Group
TRUMPF
formlabs

www.advancedmanufacturingmadrid.com
advancedmanufacturing@easyfairs.com
+34 91 541 24 88

Part of
advanced manufacturing madrid21
The future of advanced materials and manufacturing technologies

Nuestra Portada

"Su socio líder europeo en fabricación, distribución y servicios de herramientas de alta calidad".
Contamos con una capacidad de suministro de más del 99%.
Esto solo se consigue dando siempre lo mejor.

HOFFMANN GROUP
contacto@hoffmann-group.com
+34 900 900 728

SUMARIO | NOVIEMBRE 2021 - Nº 85

Artículos

Las nuevas fresas universales GARANT Master UNI con perfil de corte ondulado ofrecen alta seguridad de mecanizado 4
Así de fácil es estar seguro: El nuevo SmartDetect ISOMETER® iso415R 6
Talleres Mecacontrol. nº 1 en el curso de Análisis de Costes del Molde de QSM 8
HASCO SET - La herramienta estándar de ingeniería para la fabricación de moldes 10
DMG MORI recibe la orden de desarrollo para la digitalización de la fabricación de herramientas 12
SIGMA amplía su academia y la oferta de formación 14
Nuevo sistema modular de mobiliario industrial GARANT UNI Line vela por el orden en su taller o sala de producción 16
Prototipado rápido: 6 consejos para preparar tu impresión 3D 18
Sandvik Coromant anuncia su más reciente colaboración con HCL CAMWorks 20
Máquinas compactas de hilo competitivas, económicas, fiables y precisas 22
Nuevos machos para laminar roscas con geometría poligonal, proporcionan alta seguridad en el mecanizado y una prolongada vida útil 24
El equipo de SLM Solutions equipa la sede de vanguardia de Morf3D con dos SLM® 500 y el NXG XII 600 para su centro de fabricación digital aplicada 26
¿Una fresa para "casi" todo? 28
Mayor estabilidad y vida útil de herramienta, con fresas de metal duro de nueva generación 30
Centro de Mecanizado Vertical de 5 Ejes MX-420 PC10 31
Precisión excepcional y alta velocidad de corte con la nueva FANUC ROBOCUT 32
En el camino de la ultra precisión 34
La inspección en Máquina-Herramienta aumenta la productividad del FMS en un 60% 39
Fresado: un deporte de equipo 42
Dassault Systèmes crea los Centros de Excelencia 3DEXPERIENCE Education 46

Guía de compras **55**

Índice de anunciantes **58**

Director: Antonio Pérez de Camino
Publicidad: Carolina Abuin
Administración: María González Ochoa
Colaboradores: Manuel A. Martínez Baena
Juan Martínez Arcas

PEDECA PRESS PUBLICACIONES
Goya, 20 - 1º - 28001 Madrid
Tel.: 917 817 776
www.pedeca.es
pedeca@pedeca.es

ISSN: 1888-4431 - Dto. legal: M-53064-2007
Diseño y maquetación: Manuel Beviá
Impresión: Villena Artes Gráficas

Pedeca Press es miembro de:

Asociaciones colaboradoras

Asociación de Amigos de la Metalurgia

Federación Española de Asociaciones Empresariales de Moldistas y Matriceros

Por su amable y desinteresada colaboración en la redacción de este número agradecemos sus informaciones, realización de reportajes y redacción de artículos a sus autores.
MOLD PRESS se publica seis veces al año: febrero, abril, junio, septiembre, octubre y diciembre.
Los autores son los únicos responsables de las opiniones y conceptos por ellos emitidos.
Queda prohibida la reproducción total o parcial de cualquier texto o artículo publicado en MOLD PRESS sin previo acuerdo con la revista.

Síguenos en

La nueva fresa de mango MDI HPC con el sistema eficaz de evacuación de viruta, gracias al guiado por aire comprimido o flujo de taladrina

LAS NUEVAS FRESAS UNIVERSALES GARANT MASTER UNI CON PERFIL DE CORTE ONDULADO OFRECEN ALTA SEGURIDAD DE MECANIZADO

La nueva fresa MDI HPC GARANT Master UNI con perfil de corte ondulado, evacúa la viruta eficazmente gracias al guiado por aire comprimido o flujo de taladrina.

La nueva fresa MDI HPC GARANT Master UNI es una auténtica herramienta todoterreno, aplicable en todos los materiales y en las operaciones de fresado más habituales. La peculiaridad del nuevo filo cuádruple es su geometría con el perfil del corte ondulado, que intensifica y facilita la evacuación de viruta guiada por el aire comprimido o flujo de taladrina. Gracias a esto, la fresa mantiene un alto rendimiento y una alta seguridad de proceso también en aceros bonificados, titanio y dúplex.

Durante las operaciones de acabado y desbaste con avances elevados, las nuevas fresas ofrecen una marcha extremadamente suave debido a los filos distribuidos de manera desigual. La geometría frontal optimizada también las coloca entre las mejores fresas para el fresado helicoidal. El nuevo recubrimiento PVD de la última generación facilita la evacuación de viruta y garantiza una alta durabilidad.

Las nuevas fresas MDI HPC GARANT Master UNI están diseñadas tanto para la aplicación en un amplio espectro de materiales, como para alargar la vida útil de la herramienta al máximo. Además del recubrimiento PVD de alto rendimiento, los bordes cortantes especialmente preparados y las esquinas del borde cortante redondeadas, garantizan un desgaste uniforme y evitan el desgaste localizado, mientras que este último reduce el riesgo de astillado en las esquinas del borde cortante. Para prevenir la rotura anticipada de la herramienta, se ha ajustado el núcleo de diámetro y se utiliza un sustrato especialmente duro, pero a la vez, tenaz y resistente a la flexión. Las nuevas fresas GARANT Master UNI son apropiadas para cualquier profesional, que busca una herramienta flexible, universal y de alto rendimiento.

La familia de productos "GARANT Master" fue creada por Hoffmann Group en el año 2015. Esta gama de productos ha estado creciendo constantemente y ahora ofrece unas herramientas de alto rendimiento de la última generación para diferentes aplicaciones de mecanizado.

LIMPIEZA GARANTIZADA

CON LOS ENCHUFES ANTIGOTEO DE MEUSBURGER

En entornos que requieren una limpieza absoluta nuestros **enchufes antigoteo** son la opción más indicada.

HASTA 220 °C

VENTAJAS

- Desacoplamiento seguro mediante la válvula de cara plana
- Completamente estancos y duraderos gracias al pasador guía largo
- Idóneos para salas blancas y para la industria farmacéutica

meusburger
SETTING STANDARDS

¡Haga ahora su pedido en la **tienda online!**
www.meusburger.com

ASÍ DE FÁCIL ES ESTAR SEGURO: EL NUEVO SMARTDETECT ISOMETER® ISO415R

El nuevo ISOMETER® iso415R es la solución segura de vigilancia del aislamiento para las aplicaciones básicas en sistemas IT. Combina un manejo sencillo, múltiples interfaces y posibilidades de aplicación flexibles en un diseño compacto. Con el primer equipo de la nueva serie SmartDetect, Bender vuelve a marcar la diferencia en la vigilancia del aislamiento en los circuitos de control.

Fácil integración en máquinas e instalaciones
El ISOMETER® iso415R ha sido desarrollado para formar parte de máquinas e instalaciones y cumple los requisitos de la Directiva Europea de Máquinas. Se trata de una solución sencilla con comunicación para los circuitos de control (24 V DC - 230 V AC) en la construcción de máquinas e instalaciones. Además, el iso415R puede utilizarse en circuitos principales de hasta 400 V en sistemas IT más pequeños sin variadores de frecuencia y con pocos consumidores.

Instalación sencilla y control a través de App
Para garantizar la máxima facilidad de uso, los ajustes se pueden realizar mediante dos potenciómetros en el equipo. Gracias a la función NFC y a la App Bender Connect, el iso415R también se puede parametrizar fácilmente a través de un smartphone. El valor de respuesta individual, la dirección Modbus, el retardo, la función del relé y otros ajustes se pueden configurar en estado desenergizado del equipo, antes de la puesta en marcha e instalación. Esto es especialmente cómodo para aquellas configuraciones recurrentes, ya que una configuración ya creada puede cargarse en tantos equipos como sea necesario.

Comunicación sencilla con Modbus RTU y NFC
El nuevo iso415R tiene una interfaz Modbus RTU por cable. Además del clásico contacto de relé para la señalización de alarmas, el protocolo Modbus ha demostrado ser una interfaz muy fiable para la comunicación segura de datos. La interfaz permite la comunicación por bus, el relé permite la compatibilidad con los sistemas existentes. El ISOMETER® cumple con los requisitos de la norma actualmente vigente para dispositivos de detección de aislamiento IEC61557-8. Otro aspecto destacado es el posible acoplamiento del

iso415R con un smartphone a través de la NFC. Esto permite configurar el vigilante de aislamiento a través de la aplicación Bender Connect.

Más espacio en el cuadro eléctrico
El iso415R es especialmente compacto y su ancho de 18 mm - 1 HP es el ancho de un disyuntor unipolar. Esto hace que sea significativamente más estrecho que otros productos y que sea ideal para condiciones de espacio reducido en aplicaciones de hasta 400 voltios. A pesar de su pequeño tamaño, la conexión a tierra es doble, se puede vigilar y se activa una alarma en caso de interrupción. Esto también se aplica a la conexión con la red a vigilar. Lo que se traduce en que el nuevo ISOMETER® iso415R sea una solución simplemente convincente y sencilla para muchas aplicaciones básicas de vigilancia del aislamiento en máquinas e instalaciones.

HEIDENHAIN

TNC7

Enter a new level

Nuevo control numérico TNC7

Intuitivo | orientado a las tareas | individual

El siguiente nivel de control numérico, el TNC7, abre a los expertos en máquinas posibilidades totalmente nuevas: desde el concepto inicial hasta la pieza acabada. La programación gráfica desarrollada desde cero, la personalización individual de la interfaz de usuario, la visualización perfecta de piezas y del espacio de trabajo y las numerosas funciones inteligentes facilitan enormemente el día a día.
El TNC7 le ayuda en todo el proceso de fabricación. Moderniza su producción. Aumenta la seguridad del proceso. Eleva a su producción hasta un nuevo nivel. Esto es el mecanizado por arranque de viruta del futuro.

¡Descubra todas las funciones y ventajas del nuevo control numérico!

heidenhain.es/tnc7

FARRESA ELECTRONICA S.A.
www.heidenhain.es

TALLERES MECACONTROL. Nº 1 EN EL CURSO DE ANÁLISIS DE COSTES DEL MOLDE DE QSM

QSM; Consultoría Industrial, Software e Ingeniería de la inyección tiene a gala, el anunciar los 10 años cumplidos el pasado mes de septiembre como proveedor de servicios software – consultoría y formación al Grupo Mecacontrol, grupo fundado por Don Antonio Ullate Sebastián, al que felicitamos especialmente, aplicando nuestro trabajo a la planta de Cascante, Talleres Mecacontrol, cuya actividad se centra en la fabricación de moldes y piezas en termoplásticos inyectadas para la industria del automóvil, entre otros sectores.

La empresa QSM ha cumplido una década aportando valor a una gran compañía como Mecacontrol, con los sistemas software de gestión MPS (Proceso Predictivo del Coste de Moldes) y Gproy (Proceso de Gestión integrada de Proyectos - Moldes).

Basándose en el principio de Ganar – Ganar, más que proveedores nos convertimos en Partner mutuo ya que reconocemos la aportación que también Mecacontrol a generado a QSM con sus peticiones y puesta en escena de los sistemas, mejorando continuamente su aplicación y por esta relación queremos agradecer la confianza que han depositado en nosotros durante esta pasada década.

En ese periodo de tiempo como colaboradores, queremos poner en valor el saber hacer de su CEO, D. Ignacio Álvarez Santidrián que, guiado por el objetivo de disponer de una estructura competitiva, no ha dudado en dotarse de medios avanzados para la gestión de las actividades de sus procesos de trabajo, así como, de disponer de un equipo lo más cualificado e integrado posible en la Organización, apostando por un alto nivel de cualificación de su personal, a través de una política de selección de estos, apostando por fundamentar el crecimiento del Grupo Mecacontrol, acompañada de un ambicioso Plan de Formación.

En este orden de cosas, y como responsable de las actividades formativas impartidas por QSM, nos congratulamos, el profesorado y yo mismo, en resaltar el resultado, más que satisfactorio, conseguido por el receptor de un curso de formación en, "Análisis de Costes en el sector del Molde", impartida a D. Pablo García Clavijo y que es de justicia exhibir también en este aniversario, ya que Pablo ha conseguido la mayor puntuación de nuestros registros en los últimos 10 años, con un 9,65.

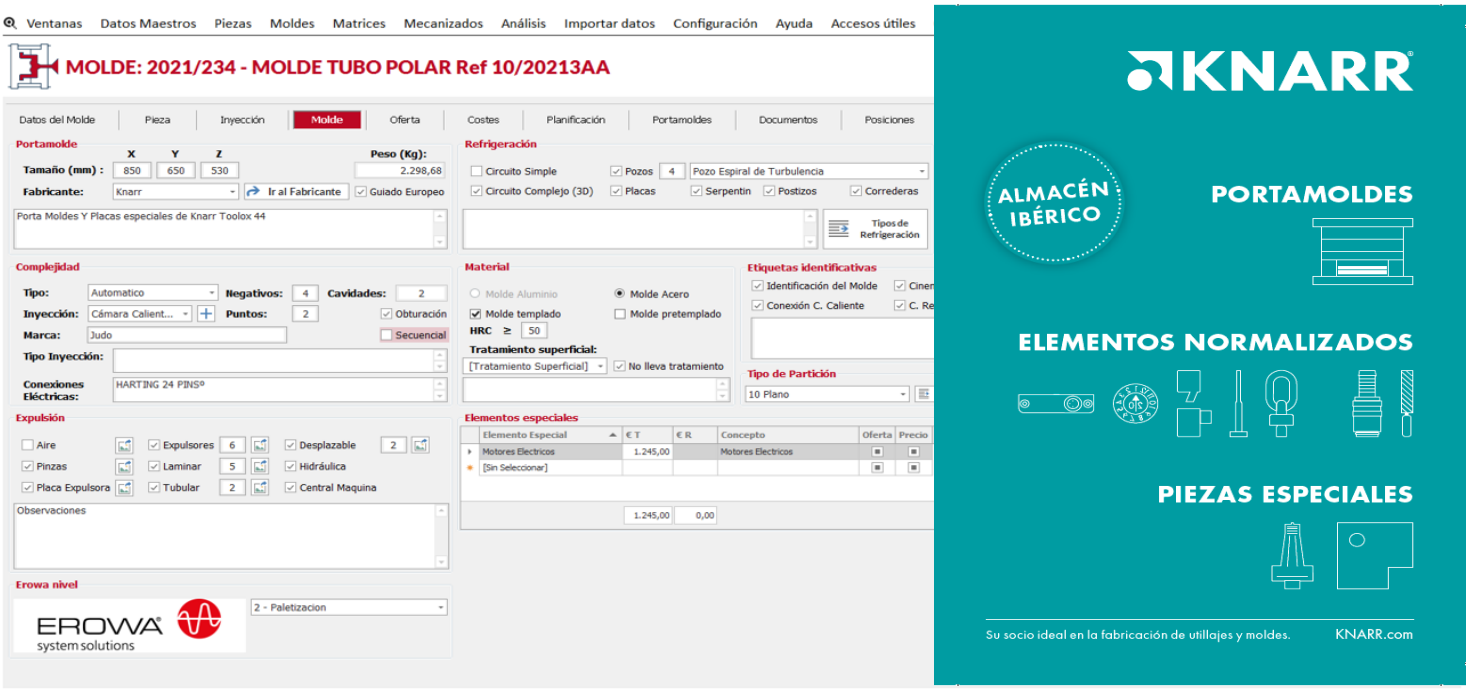
Por Pedro Correcher Blasco.

Software MPS & Gproy 5 Pasos

Oferte Moldes y Gestione su taller

KNARR

Nuevo Partner



Pida una demo de MPS y Gproy para su taller.
qsmmarketing@qsm.com.es - 658 88 12 90 - www.gproy.com

Software pago por uso.

Gestión de proyectos para su empresa de Moldes, Inyección, Matrices, Mecanizados, Utillaje especial y Oficinas técnicas.

¡Hacemos que las cosas ocurran!

Costes a tiempo real | **Datos a tiempo real** | **Planificación a tiempo real**

Partners: MOLD Press · DNV·GL ISO 9001 · KNARR · EROWA system solutions

HASCO SET - LA HERRAMIENTA ESTÁNDAR DE INGENIERÍA PARA LA FABRICACIÓN DE MOLDES

Los diseñadores y fabricantes de moldes aprecian enormemente las diversas posibilidades que ofrece el portal HASCO. Desde el asistente de fabricación de moldes y la generación de listas de piezas, hasta el pedido directo y sencillo de unidades de moldes de calidad, el portal online simplifica el trabajo diario de los usuarios. Con la nueva herramienta estándar de ingeniería HASCO SET, el productor líder a nivel internacional de unidades de moldes estándar ha creado un programa de software offline completamente nuevo, desarrollado específicamente para las necesidades de los diseñadores de moldes.

Dado que las estaciones de trabajo CAD en diseño, a menudo por razones de seguridad, no están conectadas a Internet, HASCO SET como versión offline ofrece aquí la solución óptima. Simplemente instálelo y utilice toda la librería de productos cómodamente en la estación de trabajo CAD. Las actualizaciones periódicas garantizan el acceso del usuario a más de 100.000 elementos normalizados de calidad para moldes, datos actuales del producto y la información más reciente.

HASCO SET - La clave del éxito de los diseñadores en la fabricación de moldes

La herramienta de ingeniería estándar permite a los diseñadores de moldes utilizar los elementos normalizados de molde necesarios de la manera más rápida posible. El asistente de fabricación de moldes ya probado del portal HASCO ofrece más ayuda. Con solo unos pocos clics y con el editor de diseño integrado, las estructuras de moldes personalizadas se pueden configurar fácilmente. Además, las interfaces están disponibles para todos los sistemas CAD convencionales. Los modelos de los productos se pueden importar y exportar directamente. Los entornos de montaje de las unidades de molde estándar se pueden llamar directamente y se pueden generar y configurar con unos pocos clics, lo que resulta en un ahorro de tiempo considerable y facilita aún más el diseño de herramientas de moldeo por inyección.

Combinación única de offline y online

La combinación única de herramientas online y offline ofrece a los diseñadores numerosas ventajas. La carga de listas de piezas en el portal de HASCO permite consultar precios y stocks, y realizar pedidos de forma fácil y rápida. La interfaz HASCO SET se puede adaptar sin problemas a las necesidades individuales del usuario, lo que permite a los diseñadores de moldes centrarse en los aspectos importantes y, por tanto, aumentar significativamente la eficiencia.

ADVANCED FACTORIES
EXPO & CONGRESS

29-31 MARZO 2022 I BARCELONA-CCIB

LEADING FACTORY AUTOMATION

INDUSTRY 4.0 CONGRESS

+260 SPEAKERS

+17.000 VISITANTES PROFESIONALES

+300 FIRMAS EXPOSITORAS

- Automatización
- Robótica
- Fabricación Aditiva
- Visión Artificial
- IoT
- Inteligencia Artificial
- Cloud Industrial
- AR/VR
- Ciberseguridad
- Machine Learning
- Analítica de Datos
- Mantenimiento Predictivo

GLOBAL PARTNERS:

accenture · BECKHOFF · hp · INFAIMON · Life Is On Schneider Electric · OMRON

rexroth A Bosch Company · SIEMENS · tecnalia MEMBER OF BASQUE RESEARCH & TECHNOLOGY ALLIANCE · T-Systems · Telefónica Tech · Wonderware Iberia

WWW.ADVANCEDFACTORIES.COM

ORGANIZADO POR: NEBEXT NEXT BUSINESS EXHIBITIONS

DMG MORI y Schaeffler intensifican su colaboración

DMG MORI RECIBE LA ORDEN DE DESARROLLO PARA LA DIGITALIZACIÓN DE LA FABRICACIÓN DE HERRAMIENTAS

Cooperation in digital tool machining: Christian Thönes (3rd from left), Chairman of the Executive Board of DMG MORI AKTIENGESELLSCHAFT, and Andreas Schick (3rd from right), COO Production, Supply Chain Management and Purchasing at Schaeffler AG, have decided on a forward-looking project at the "DMG MORI Partner Summit 2021" in Pfronten together with (from left) Florian Sailer, DMG MORI Digital GmbH, Dr. Christian Heining, up2parts GmbH, as well as Wilfried Schwenk, Head of Tool Technology at Schaeffler AG, and Markus Rehm, Managing Director of DMG MORI Heitec GmbH.

Gran salto en la fabricación de piezas a través de la digitalización: DMG MORI AKTIENGESELLSCHAFT y Schaeffler AG vuelven a profundizar su larga relación comercial. En la DMG MORI Partner Summit 2021 en Pfronten, DMG MORI recibió un pedido de desarrollo de software con visión de futuro de Schaeffler. Ambas empresas firmaron un contrato para la digitalización de la fabricación de herramientas. Juntos quieren desarrollar e implementar en todo el mundo en Schaeffler, un sistema de fabricación completamente nuevo e integrado dinámicamente.

Como proveedor industrial y de automoción activo a nivel mundial y con una amplia gama de aplicaciones industriales, Schaeffler ya es un socio tecnológico importante de DMG MORI desde 2014. Junto con up2parts e ISTOS, DMG MORI está desarrollando un sistema totalmente integrado de fabricación para Schaeffler en el primer paso. La base para esto es la creación de un plan de trabajo basado en IA, la preparación del trabajo generada automáticamente y los flujos de trabajo reconfigurables. El objetivo de la nueva colaboración a nivel de desarrollo es, por ejemplo, acortar significativamente el tiempo de cotización hasta en un 80% mediante procesos y sistemas optimizados.

Andreas Schick, director de operaciones de producción, gestión de la cadena de suministro y compras de Schaeffler AG: "Estoy convencido de que nuestro proyecto de desarrollo beneficiará no solo a ambas empresas, sino ante todo a los clientes y usuarios. Juntos, queremos crear soluciones digitales completamente nuevas y redefinir el futuro de la industria".

Christian Thönes, presidente de la junta ejecutiva de DMG MORI "Nuestra cooperación encaja perfectamente. Con Schaeffler como socio estratégico importante, estamos estableciendo nuevos estándares en la digitalización de la fabricación de herramientas. Los datos CAD en 3D son la base de procesos altamente automatizados y digitalizados y, por lo tanto, de una fabricación sostenible".

coneQtia | Conectamos conocimiento desde 1925

Asociación de Prensa Profesional
y Contenidos Multimedia

Información para decidir

Solo aquella información basada en la responsabilidad y la calidad **nos hace libres para tomar las mejores decisiones profesionales**. En ConeQtia, entidad colaboradora de CEDRO, garantizamos contenido riguroso y de calidad, elaborado por autores especializados en más de 30 sectores profesionales, con el aval de nuestros editores asociados y respaldando el uso legal de contenidos. Todo ello con la finalidad de que **el lector pueda adquirir criterio propio, facilitar la inspiración en su labor profesional y tomar decisiones basadas en el rigor.**

Por este motivo, todos los editores asociados cuentan con el **sello de calidad ConeQtia**, que garantiza su profesionalidad, veracidad, responsabilidad y fiabilidad.

Con la colaboración de: CEDRO

coneqtia.com

Formando trabajadores del sector e invirtiendo en el presente y el futuro

SIGMA AMPLÍA SU ACADEMIA Y LA OFERTA DE FORMACIÓN

SIGMA Engineering expande su portafolio de formación en su Virtual Molding Academy. Con un amplio programa de capacitación en las nuevas instalaciones en Aachen, los clientes de SIGMASOFT® se preparan para los desafíos actuales y futuros de la industria de moldeo por inyección.

Vista de las nuevas aulas de formación.

SIGMA Engineering GmbH ("SIGMA") ubicada en Aachen, Alemania, ofrece en su casa matriz formaciones y educación continuada en su Virtual Molding Academy, con foco a profundizar y ampliar conocimientos y competencias de las tareas actuales y del futuro en la industria de moldeo por inyección.

Tiempos de desarrollo cortos y exigencias nuevas en el desarrollo de producto y molde son temas inexorables en la industria del plástico. El futuro les pertenece a las compañías que consideran que el "know-how" no es producto del trabajo diario, sino que es un capital de la compañía. "No solo la tecnología de moldeo por inyección continúa su desarrollo, sino también la simulación del proceso de inyección. Esto requiere una ampliación y mejora constante de las ofertas de formación," dice el Director General de SIGMA Thomas Klein.

¿Cuáles son las ventajas de una formación continuada en la Virtual Molding Academy?
Para que los resultados en la praxis puedan ser aplicados de manera rápida y rentable, actuales y nuevos usuarios deben aprender los fundamentos necesarios para el manejo y aprovechamiento del software. Los cursos de formación, dados por expertos en praxis y simulación, forman una base ideal para no solamente dar solución al problema, sino también para aplicar un resultado económicamente efectivo y en tiempo real. Los usuarios aprenden como configurar efectivamente las posibilidades de la máquina de inyección virtual para diferentes tipos de polímeros. "La academia es uno de nuestros pilares, en el cual, proporcionamos el conocimiento de la tecnología de moldeo por inyección para entender mejor la herramienta de simulación correspondiente a los resultados," dice Klein y el CTO de SIGMA Timo Gebauer añade: "ya que cuando la simulación no es empleada de manera constante, los resultados no pueden interpretarse correctamente."

Adicional a las formaciones básicas para nuevos clientes, SIGMA ofrece a los usuarios experimentados cursos en temas como: "Contracción y alabeos", "Diseño de Experimentos (DoE) y "Optimización Autónoma," donde se solucionan preguntas de complejidad avanzada.

En aras de maximizar el aprendizaje, las formaciones se llevan a cabo en pequeños grupos con enfoque fuertemente práctico y con la oportunidad de elegir tanto aplicaciones generales del sector como específicas de la empresa. Gracias a las nuevas instalaciones, es posible realizar sesiones de formación presencial con las medidas de higiene y bioseguridad correspondientes. "No hay nada que sustituya los eventos presenciales y el contacto personal. Sólo en el diálogo personal es posible responder adecuadamente al interlocutor," continúa Director General Thomas Klein.

El portafolio de formaciones, así como la disponibilidad de citas, pueden agendarse en el nuevo calendario automático de la Virtual Molding Academy.

KNARR®

ALIVIO
DE TENSIONES
EN 48 HORAS

ENTREGA DÍA SIGUIENTE
Sí realiza el pedido antes de las 13h, lo enviaremos el mismo día.

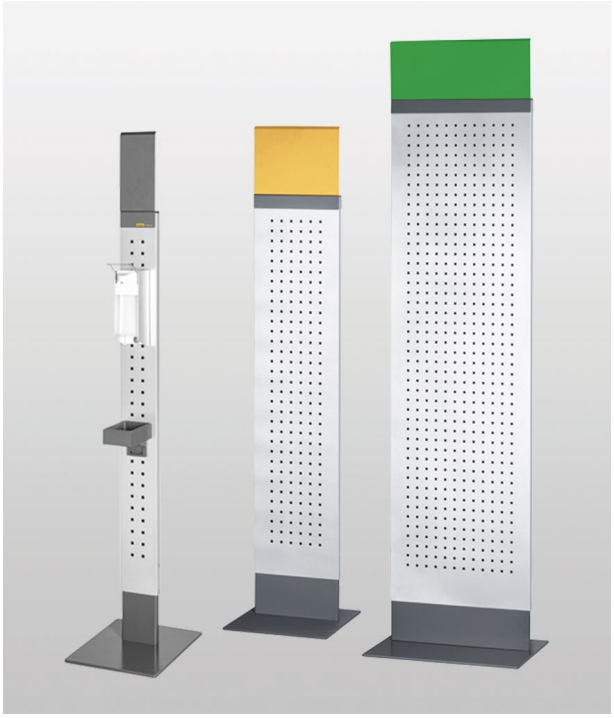
DIRECCIÓN
ALMACÉN IBÉRICO
Rua da Sismaria, Lote 21, nº 253B
Parque Industrial Cova das Faias
Marrazes, 2415-809 Leiria • PORTUGAL

Su socio ideal en la fabricación de utilajes y moldes.

Teléfono 0034 677 862 833 • Móvil 0034 634 758 398 • sales.es@knarr.com • KNARR.com

NUEVO SISTEMA MODULAR DE MOBILIARIO INDUSTRIAL GARANT UNI LINE VELA POR EL ORDEN EN SU TALLER O SALA DE PRODUCCIÓN

Descubra nuestra nueva serie de mobiliario modular práctico con un sinfín de combinaciones y una gran diversidad de aplicaciones: utilice sus elementos como columnas, soportes, paredes, separadores, expositores, estanterías, estaciones de limpieza y botiquines móviles para los primeros auxilios...



GARANT UNI Panel.

GARANT UNI Wall.

Hoffmann Group presenta su nuevo sistema de mobiliario industrial GARANT UNI Line – los elementos combinables de pared perforada, que se pueden agrupar en módulos para facilitar orden en su producción. Además, GARANT UNI Line es compatible con los ganchos y soportes Easyfix. El nuevo sistema está compuesto de la columna vertical GARANT UNI Panel, la panel-separadora estable GARANT UNI Wall y la torre GARANT UNI Tower. GARANT UNI Wall y GARANT UNI Tower también son disponibles como unidades móviles, provistas de ruedas. Pizarras de identificación en 6 colores diferentes y un amplio programa de accesorios, como los pictogramas autoadhesivos, placas de base, puertas abatibles y cajoneras dan un toque individual y una aplicación diferente a cada elemento del nuevo sistema GARANT UNI Line.

GARANT UNI Panel de Hoffmann Group representa una estrecha columna con pared perforada, que se puede utilizar por ambos lados. Puede completar su columna con la tabla de identificación rotulable, para convertirla, por ejemplo, en punto de información. La panel separadora GARANT UNI Wall de doble pared, utilizable por ambos lados, presume de una incluso mayor flexibilidad: junta varias paneles para crear una pared entera y separar los espacios. Puede utilizar las pizarras de rotulación dobles para identificar los espacios. Utilice 4 ruedas giratorias con freno de bloqueo para convertir su panel GARANT UNI Wall en una unidad móvil y desplazarla con facilidad siempre cuando lo necesite.

GARANT UNI Tower.

Gracias a la elevada versatilidad de GARANT UNI Tower, puede convertirla en una estación de limpieza muy útil y funcional en su producción.

La torre está compuesta de 3 paneles de pared perforada en forma de U o en forma de H. Las torres están disponibles en dos anchos diferentes, sus paredes se pueden aprovechar por los dos lados. Los accesorios como elementos de rotulación, placas base, cajoneras, puertas batientes dan mucho juego para convertir su GARANT UNI Tower en lo que sea. Por ejemplo, en el punto de información, estación de los primeros auxilios, almacenaje de herramientas o una estación de limpieza. Puede adquirir esta última opción como un conjunto completo en el eShop de Hoffmann Group. Todo de un mismo proveedor. GARANT UNI Tower puede ser tanto fija como móvil, si desea reequiparla con 4 ruedas giratorias con freno de bloqueo y un tirador.

Todos los productos de la nueva serie GARANT UNI Line están realizados con chapa de acero estable y disponibles en colores de gris plata y gris antracita con recubrimiento de polvo. Puede encontrar información más detallada en nuestro nuevo catálogo y adquirir la nueva línea de mobiliario industrial GARANT UNI Line en nuestro eShop.

TEMPLE AL VACÍO

NITRURACIÓN

CEMENTACIÓN GASEOSA

TEMPLE ATMÓSFERA

CARBONITRURACIÓN

METALOGRÁFICA DE LEVANTE S.A.
TRATAMIENTOS TÉRMICOS

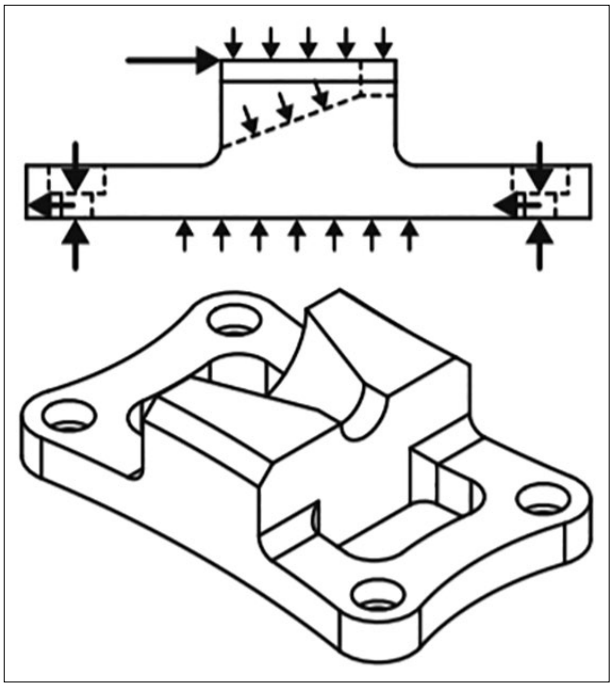
45 AÑOS 1974 | 2019 | CUMPLIENDO Y MEJORANDO

METALOGRÁFICA DE LEVANTE SA | POL.IND. VIRGEN DE LA SALUD | C/ RONDA NORTE - PARCELA 60A | 46950 XIRIVELLA (VALENCIA)
T. 963 795 416 F. 963 500 966 www.mlsa.es

PROTOTIPADO RÁPIDO: 6 CONSEJOS PARA PREPARAR TU IMPRESIÓN 3D

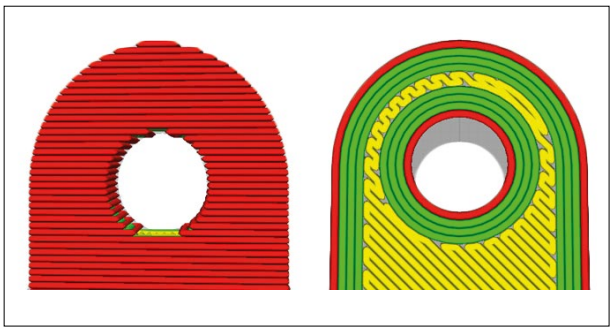
Una buena planificación puede ser la clave que nos lleve al éxito. A continuación, te detallamos una lista de 6 consideraciones a tener en cuenta para que tu prototipo alcance las expectativas funcionales que esperas.

1. Determinar las condiciones de carga
Valora la anisotropía de tu impresora 3D. Al ser un proceso de fabricación capa a capa, la mayoría de tecnologías de la fabricación aditiva ofrecen anisotropía. Analiza los esfuerzos que soportará tu pieza y diseña la pieza tal que las fuerzas más grandes atraviesen el plano XY. En algunas ocasiones, dividir el diseño y crear un ensamblaje de varias piezas impresas es la mejor solución.



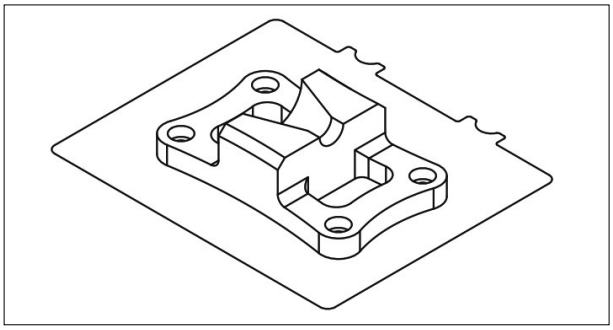
En un proceso de fabricación anisotrópico es imprescindible localizar los esfuerzos de carga.

2. Identificar dimensiones críticas
Las impresoras 3D tienen mayor precisión en planos paralelos a la bandeja de construcción. ¿Cuáles son sus medidas o valores críticos? Sin embargo, para obtener una mayor calidad y resolución en una superficie, esta deberá estar perpendicular al plano XY, reduciendo así el "escalonado" característico de la fabricación aditiva.



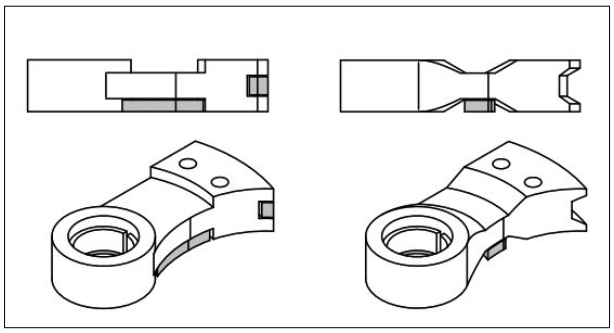
Imprimir la pieza en vertical u horizontal puede ser crítico para algunos elementos. Los taladros son un ejemplo de ello.

3. Maximiza el contacto con la bandeja de impresión
Busca estabilidad. En la mayoría de los procesos aditivos, la gravedad es un competidor. Excepcionando los procesos de SLS, la adherencia a la bandeja de impresión es crucial. ¿Qué cara de tu pieza contacta con la bandeja? Trata de orientar la pieza de modo que la cara más grande contacte con el área de impresión, a menos que la resistencia o la geometría dicten lo contrario.



Una buena planificación de pre-impresión favorece las probabilidades de éxito.

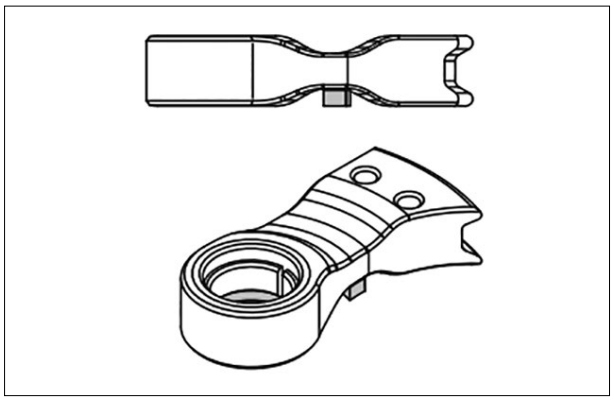
4. Reducir apoyos y mejorar voladizos
Menos soportes reducen el tiempo de impresión y post-procesado. ¿Cómo puedo diseñar para minimizar los soportes?, ¿son dichos soportes accesibles? Utiliza voladizos en ángulo para reducir los soportes y mejorar la eliminación del soporte.



"Think smart, not hard". Un diseño enfocado para fabricación aditiva reduce tiempos y costes de impresión.

5. Bordes de filete o biselado

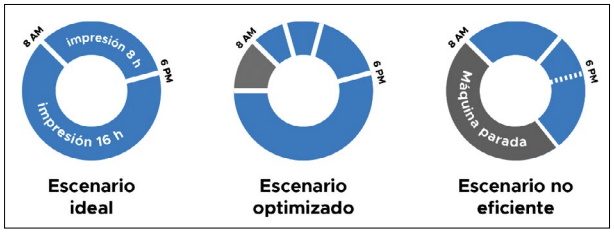
Agregar redondeos asegura transiciones de borde suaves y reduce concentraciones de tensión en las esquinas. Achaflanar los bordes perpendiculares a la cama de impresión reduce el potencial de deformación (warping) y facilitan la extracción de piezas.



Los ángulos agudos o aristas vivas pueden concentrar tensión de material derivados de la transición de estado (cambio térmico).

6. Busca la eficiencia de la impresora

¿Cuál es el máximo rendimiento que puedes obtener? Imprime trabajos más largos durante la noche y trabajos más cortos durante el día. También puedes producir una sucesión de varias impresiones que comienzan y terminan durante una jornada laboral.



El ideal de rendimiento de cualquier máquina es trabajar 24 horas. Las impresoras 3D industriales no necesitan supervisión, por lo que ayudan a alcanzar dicho objetivo.

Mauro Médichi, ingeniero de aplicaciones 3DZ Spain

Precisión para la fabricación de moldes.

- ***Sistema estandarizado y modular***
- ***Configuración rápida de molde con asistentes digitales***

Los más de 100,000 componentes estandarizados de calidad, hacen de HASCO el proveedor de servicio completo de más confianza para la fabricación moderna de moldes.

Fácil - Pedidos - Online

www.hasco.com

HASCO®

Enabling with System.

SANDVIK COROMANT ANUNCIA SU MÁS RECIENTE COLABORACIÓN CON HCL CAMWORKS

Sandvik Coromant anuncia su colaboración con la empresa tecnológica global HCL Technologies para integrar la tecnología PrimeTurning™ en el software HCL CAMWorks. La nueva asociación permite a los usuarios de HCL CAMWorks planificar las operaciones de PrimeTurning™ de forma segura y eficiente y maximizar la productividad del mecanizado.

La metodología PrimeTurning™ y las herramientas asociadas ofrecen a los fabricantes la primera auténtica solución de "torneado en todas las direcciones". A diferencia de las operaciones de torneado convencionales, que apenas han cambiado en las últimas décadas, PrimeTurning™ permite a los talleres realizar operaciones de torneado longitudinal (frontal e inverso), refrentado y perfilado en una única operación.

Gracias a las dos innovadoras herramientas de torneado multifunción, CoroTurn® Prime tipo A y tipo B, PrimeTurning™ ha demostrado ofrecer mayor eficiencia y productividad que el torneado convencional. HCL ofrece servicios de tecnologías de la información a múltiples sectores de la industria y proporciona una variedad de productos como el software de fabricación asistida por ordenador (CAM), HCL CAMWorks. La platafor-

ma es un software CAM basado en características que ayuda a incrementar la productividad con herramientas de automatización adaptables, para optimizar el código de CNC para proporcionar una buena implementación y ayudar a los usuarios a configurar las variables y los parámetros indicados para garantizar el mayor volumen de producción.

HCL CAMWorks proporciona mecanizado asociativo, garantizando que los cambios aplicados a los diseños siempre se reflejen en el recorrido de la herramienta. Además, elimina las restricciones de tiempo por las transferencias de archivos y ofrece a los usuarios la posibilidad de trabajar con múltiples plataformas.

Como parte de la nueva colaboración, HCL CAMWorks ha integrado la tecnología PrimeTurning™ en sus productos de software. "Colaborar con HCL CAMWorks es esencial para garantizar la satisfacción del cliente y ayudarle a mejorar su eficiencia" comenta Marko Stugbäck, jefe de producto del negocio de mecanizado digital de Sandvik Coromant.

"Esta nueva colaboración significa que los clientes pueden disfrutar de las ventajas de las tecnologías de ambas empresas a través de un canal integrado, que incrementa la eficiencia y la facilidad de gestión de la programación de las operaciones de mecanizado. PrimeTurning™ ofrece un incremento de la productividad del 50%, la flexibilidad de tornear en todas las direcciones y mayor utilización de la máquina, reduciendo el tiempo de reglaje y los cambios de las herramientas", continúa Stugbäck.

Marko Stugbäck, jefe de producto del negocio de mecanizado digital de Sandvik Coromant.

"El software HCL CAMWorks no solo es clave para los métodos de torneado, sino que también juega un papel importante en la transición del sector de la fabricación a la Industria 4.0. Con esta colaboración, queremos ofrecer más valor a los usuarios finales y equiparlos con las herramientas necesarias para fabricar en el mundo digitalizado".

MÁQUINAS COMPACTAS DE HILO COMPETITIVAS, ECONÓMICAS, FIABLES Y PRECISAS

ONA incorpora a su completo catálogo de equipos de electroerosión por hilo su modelo AD, una máquina de alta producción que revolucionará el mercado: rentabilidad y precisión a bajo coste. El nuevo modelo de ONA lleva casi un año en el mercado con sus dos versiones; AD25 y AD35. Su coste altamente competitivo y sus altas prestaciones la convierten en una compra inteligente para aquéllos que buscan rentabilizar sus procesos productivos.

• Rentabiliza los procesos productivos con los modelos AD25 y AD35, que garantizan máxima precisión a bajo coste.

ONA sigue trabajando para desarrollar soluciones que ayuden a sus clientes a obtener la mayor rentabilidad. Con la gama de electroerosión AD, ONA se propuso como objetivo ofrecer un equipo óptimo al alcance de todos.

Por esta razón, era muy importante para ellos dar con una máquina que garantizará mayor precisión con mejor precio. ONA ha fabricado una máquina compacta de hilo muy competitiva en el mercado. Una gran oportunidad para todos aquéllos que quieran introducir la tecnología electroerosión en sus procesos productivos.

Rentabilidad y precisión a bajo coste

Los expertos saben que el principal objetivo en EDM es obtener el mejor resultado, de manera sencilla y a buen precio. La gama AD25/35 de ONA garantiza todos estos factores. Su asequible precio

y su alta fiabilidad en la fabricación de piezas se completa, además, con funcionamiento sencillo y muy intuitivo característico de los equipos de ONA.

Fiabilidad Garantizada

Para ONA la fiabilidad de sus piezas es una de las principales máximas a la hora de diseñar nuevos equipos. Esta ocasión no iba a ser diferente y su objetivo de dar con una solución de bajo coste, tenía que estar totalmente alineada con la exigencia de desarrollar un modelo preciso con acabados perfectos. Las máquinas AD25 y AD35 ofrecen, entre otras prestaciones:

- Una CNC con tecnología muy avanzada, con operatoria tipo Windows.
- Su sistema experto en electroerosión incorpora facilidades para un manejo automatizado que avalan el máximo rendimiento de la máquina en cada fase de trabajo.
- Tablas tecnológicas desarrolladas para un corte de precisión con total fiabilidad. Precisión de verticalidad de 5 micras con un corte + 1 repaso.
- Perfecto acabado con gran precisión en los puntos críticos de la pieza (esquinas y círculos), gracias al control automático de los parámetros de erosión y de la descarga lateral en repasos.
- Un sistema automático de compensación del punto de incurvación del hilo que aseguran la máxima precisión en piezas de geometrías cónicas. Este nuevo mecanismo facilita enormemente la labor del usuario, ya que las piezas cónicas se pueden realizar de manera totalmente automática y precisa.
- Y por supuesto, un bajo coste de mantenimiento y excelentes prestaciones para su bajo consumo de energía.

ONA en estado puro

Con los equipos AD25 y AD35 todo son ventajas. El cliente rentabiliza sus procesos productivos fabricando a menor coste con la garantía de la marca y su mejor servicio. Solo una vez superados todos los test altamente exigentes y verificado el proceso productivo solicitado por el cliente, se procede a la implantación y puesta en marcha de la máquina en sus instalaciones. ONA lo acompaña durante largo tiempo, cuándo y dónde cada cliente lo necesite en cualquier lugar del mundo.

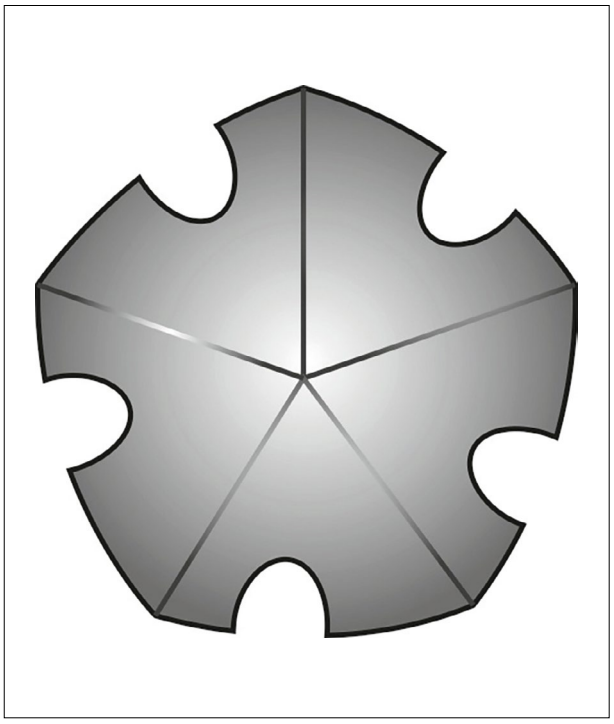
PROCESS AUTOMATIZACIÓN AR tst AHP MERKLE GIMATIC A business of BARNES GROUP INC POWER-HYDRAULIK

NUEVOS MACHOS PARA LAMINAR ROSCAS CON GEOMETRÍA POLIGONAL, PROPORCIONAN ALTA SEGURIDAD EN EL MECANIZADO Y UNA PROLONGADA VIDA ÚTIL

GARANT Master ha ampliado la familia de nuevo: con el nuevo GARANT Master Form Steel Hoffmann Group presenta un nuevo macho para laminar roscas, que alcanza unos resultados excelentes no solamente en acero estructural, sino también en aceros abrasivos y de alta resistencia. Su secreto está en una perfecta combinación de un sustrato PM (pluvimetalúrgico) de alta calidad, el recubrimiento TiALN, aplicado mediante el proceso HIPIMS (High-power impulse magnetron sputtering), y una geometría innovadora poligonal. Gracias a esta combinación, durante el proceso de la conformación de la rosca se genera un par de apriete menor. De este modo la seguridad del proceso se incrementa considerablemente.

Macho de laminar GARANT Master Form Steel, que proporciona una prolongada vida útil y ofrece una seguridad de mecanizado también en aceros abrasivos y de alta resistencia.

Hoffmann Group ha desarrollado para GARANT Master Form Steel una geometría especial de polígonos asimétricos con varios canales de presión. Las fuerzas se distribuyen de manera uniforme y la seguridad de proceso se aumenta. El nuevo macho de laminación está fabricado de material de corte HSS-E-PM de alta calidad y un recubrimiento multicapa ultrasuave de nitruro de titanio-aluminio (TiALN), aplicado mediante el proceso



Geometría poligonal asimétrica y una cantidad elevada de canales de presión aportan la óptima transmisión de fuerza.

HIPIMS. Este recubrimiento reduce la fricción entre la herramienta y la pieza de trabajo, y previene el desgaste prematuro. Durante una prueba en acero de herramientas de alta aleación X 155 CrVMo 12-1 (1.2379), el macho de laminar GARANT Master Form Steel ha comprobado su durabilidad prolongada. En comparación con otras formas de machos de laminar de los demás fabricantes, GARANT Master Form Steel ha necesitado un par de trabajo menor. Durante la prueba se han fabricado 500 roscas M6. El diámetro del taladrado previo es de 5,55 mm, la refrigeración externa KSS 8% y profundidad de rosca 2,5 × D.

El macho de roscar GARANT Master Form Steel es el primero de su especie en la familia "GARANT Master". Este grupo de productos ya abarca las brocas y fresas para el mecanizado de alto rendimiento en acero, aceros de alta aleación, titanio y plásticos, herramientas para mecanizado de roscas y las microbrocas para una aplicación versátil.

EL EQUIPO DE SLM SOLUTIONS EQUIPA LA SEDE DE VANGUARDIA DE MORF3D CON DOS SLM® 500 Y EL NXG XII 600 PARA SU CENTRO DE FABRICACIÓN DIGITAL APLICADA

Las instalaciones ADMC de 90.000 pies cuadrados de Morf3D agilizarán y acelerarán las líneas de producción en serie en todo el mundo.

• La cooperación subraya el compromiso de SLM Solution y Morf3D de seguir avanzando en la industrialización de la tecnología de fabricación aditiva, mediante la implementación de 2 SLM® 500 y la entrega de NXG XII 600 en 2022.

• ADMC refuerza las asociaciones de la industria, aumentando significativamente la repetibilidad y calidad de la producción de AM a nuevas alturas.

• La NXG XII 600 de SLM Solution cambia las reglas del juego de la industria equipada con 12 láseres de 1KW, lo que la convierte en la máquina comercial más rápida del mercado.

SLM Solutions, pionero en fabricación aditiva, anuncia que Morf3D se compromete con 2 SLM® 500 y el NXG XII 600 como líder mundial en la facilitación de la producción en serie de AM en la industria aeroespacial. Las máquinas se entregarán a la nueva sede de vanguardia de Morf3D, el Applied Digital Manufacturing Center en Long Beach, California, en 2022. Esta asociación fortalece el impacto internacional de las soluciones de fabricación aditiva.

La misión de las instalaciones ADMC de 90.000 pies cuadrados de Morf3D es aprovechar las redes de socios para transformar las normas de la cadena de suministro y desarrollar el primer sistema de producción certificado de la industria, para acelerar la industrialización de la fabricación digital. La

incorporación de los 2 SLM® 500 y el NXG XII 600 respaldará el objetivo de Morf3D de aumentar una configuración de producción global, al tiempo que mejora el tiempo de producción, la flexibilidad de los pedidos, la rentabilidad y la calidad. Esta unión de fuerzas permitirá la calidad y la repetibilidad al tiempo que allana el camino hacia la producción en serie.

"Nuestra asociación con SLM Solutions cambia drásticamente el panorama de la producción en serie, lo que permite a nuestros clientes alcanzar niveles inigualables de calidad y rendimiento", comenta Ivan Madera, director ejecutivo de Morf3D. "La plataforma NXG XII 600 es una maravilla de la ingeniería que aborda muchos aspectos de un sistema listo para la producción, y el ADMC permitirá nuevas asociaciones en la industria, escalando significativamente la AM a nuevas alturas. Nuestro objetivo es acelerar el proceso de calificación, colaborando en el desarrollo de nuevas aplicaciones y la certificación de piezas dentro del mercado aeroespacial, espacial y de defensa".

Además del suministro de máquinas, SLM Solutions también ofrecerá soporte in situ en forma de educación, formación y consultoría. Todos los socios de investigación y desarrollo de ADMC trabajarán juntos para impulsar nuevas innovaciones y desplegar métodos novedosos de ingeniería aeroespacial, con el fin de aumentar la productividad y la automatización. Todos los socios también tendrán acceso a espacios colectivos de capacitación, reunión y encuentro para eventos de clientes y esfuerzos de desarrollo comercial.

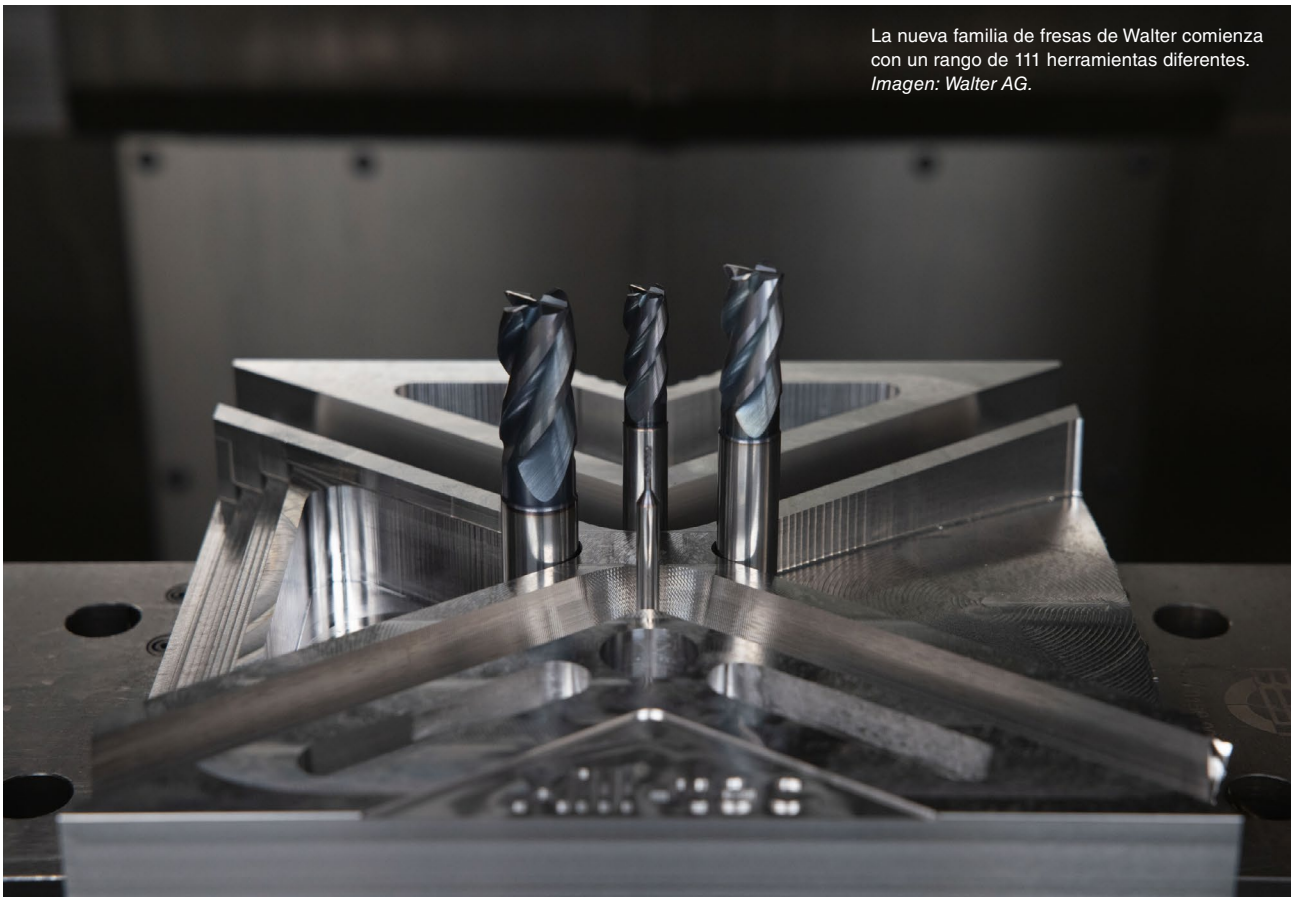
La NXG XII 600 está equipada con 12 láseres de 1KW, lo que la convierte en la máquina más rápida del mercado. Está diseñado para ser utilizado en producción en serie para aplicaciones de gran volumen, así como para imprimir piezas grandes. Es capaz de imprimir a velocidades 20 veces más rápidas que la de un solo sistema láser y 5 veces más rápido que una máquina de 4 láser. Permitiendo la aceleración en AM en todos los ángulos, el NXG XII 600 es el "da vinci" de hoy en día. Elaboración de obras maestras a escala de producción en serie.

Sam O'Leary, director ejecutivo de SLM Solutions, está entusiasmado con la asociación y cita el aumento de la eficiencia y la productividad, como beneficios clave para todos los socios. "Añadiendo el NXG Xll 600 a las máquinas SLM Solutions de Morf3D para el Applied Digital Manufacturing Center refuerza el ecosistema de fabricación digital colectiva, ayudando a mejorar la velocidad de producción, la calidad y la automatización". Agrega: "Estamos unidos en nuestro enfoque centrado en el cliente, que refleja la capacitación y la educación que brindamos a todos nuestros socios".

El Centro de Manufactura Digital Aplicada está ubicado en 3550 Carson Street, Long Beach, California. El espacio albergará las operaciones comerciales de Morf3D y está diseñado con una visión hacia la innovación y el crecimiento de la industria de AM.

Walter presenta la nueva familia de fresas de metal duro

¿UNA FRESA PARA "CASI" TODO?



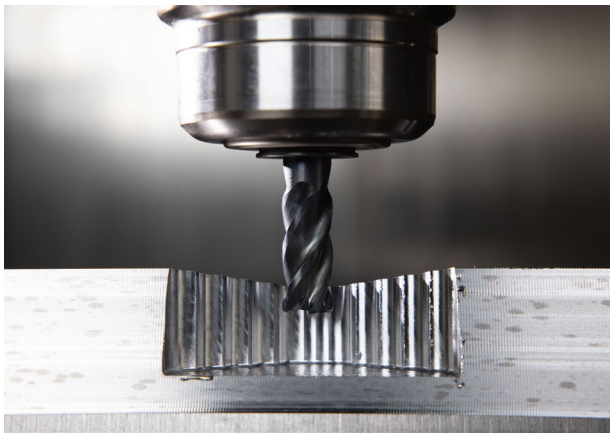
La nueva familia de fresas de Walter comienza con un rango de 111 herramientas diferentes. *Imagen: Walter AG.*

La aplicación universal y la alta estabilidad del proceso son la combinación ideal para las herramientas de mecanizado, pero lejos de ser fácil de lograr desde una perspectiva técnica, particularmente cuando la aplicabilidad universal conlleva materiales y estrategias de mecanizado. Actualmente, los usuarios pueden encontrar numerosas herramientas en el sector del mecanizado de fresado que se comercializan como de aplicación universal. El especialista en mecanizado Walter lanza una solución con la fresa de metal duro integral Xill · tec ™ de la familia de productos MC230 Advance, que combina de forma óptima una alta capacidad técnica con requisitos prácticos: adecuada para todos los grupos de materiales ISO comunes y estrategias de fresado, y gracias a esto, apta para todos los sectores de mecanizado. Los principales sectores son el mecanizado en general y los proveedores industriales. Además de su aplicación universal, una ventaja adicional de las fresas es su fácil manejo, desde el aprovisionamiento hasta el reacondicionado.

Rendimiento óptimo en cada situación

En las operaciones de mecanizado se pueden observar dos tendencias: por un lado, los componentes a mecanizar se están volviendo tan complejos que, al menos en parte, se mecanizan con herramientas especiales diseñadas especialmente. Por otro lado, las presiones de costos y tiempo significan que los costos de las herramientas se examinan de manera intensiva, incluso para componentes relativamente estandarizados. Muchos fabricantes quieren conseguirlo con herramientas universales. Sin embargo, la aplicación universal a menudo significa que no es realmente óptimo para nada, pero aceptable para los requisitos dados.

En Walter hemos estado trabajando en el desarrollo de la nueva fresa de metal duro integral Xill · tec ™ con el enfoque exactamente opuesto: el objetivo era lograr el mejor rendimiento posible en áreas de aplicación representativas y materiales. Las fresas de la nueva familia de productos Walter Xill · tec ™



La combinación particular de geometría de herramienta y recubrimiento de las fresas Xill · tec ™ permite un funcionamiento silencioso, con pocas vibraciones y una acción de corte suave. *Imagen: Walter AG.*

Las nuevas fresas Xill · tec ™ funcionan de forma fiable con todos los grupos de materiales ISO y todas las operaciones de fresado habituales. *Imagen: Walter AG.*

no solo se pueden utilizar para casi todos los grupos de materiales ISO (P, M, K, N y S), sino también para todas las operaciones de fresado habituales. El escuadrado, la inmersión dinámica y helicoidal, el ranurado completo (hasta 1 × D), fresado en rampa y el de inmersión son posibles con un alto nivel de rendimiento. Su geometría de alto rendimiento también facilita el uso con nuevas estrategias de fresado, como el fresado dinámico. Las fresas de Walter Xill · tec ™ son impresionantes por su capacidad de potencia, especialmente para el desbaste y acabado de cinco ejes. Debido a una gran selección de opciones, la nueva familia de fresas de metal duro integral cubre ahora hasta el 80% de las aplicaciones típicas de fresado.

MAYOR ESTABILIDAD Y VIDA ÚTIL DE HERRAMIENTA, CON FRESAS DE METAL DURO DE NUEVA GENERACIÓN

En su continuo esfuerzo por proporcionar las soluciones de herramientas más rentables disponibles, Seco Tools ha anunciado una nueva gama de fresas de metal duro versátiles y altamente productivas, la gama Jabro® JSE510. Estas fresas de metal duro, rediseñadas para ofrecer una robustez, un control de viruta y una vida útil de la herramienta, que permitan lograr costes muy bajos posibles por milímetro mecanizado en aceros, aceros inoxidables, fundición, titanio y algunos aluminios, ofrecen una fiabilidad excepcional del proceso en una amplia variedad de aplicaciones.

Nuevo diseño que combina una fiabilidad y una versatilidad sin igual

El nuevo diseño optimizado de la serie JSE510 ofrece una versatilidad sin igual, basada en la versión anterior de esta gama de productos. Se trata de una serie pensada para mecánica general, los fabricantes contratados y los talleres, así como para los sectores aeronáutico, médico y del automóvil. Su diseño se ha optimizado para hacer frente a las aplicaciones de fresado más exigentes con una calidad de metal duro versátil, recubrimiento SIRA pulido y de última generación, y un filo de corte reforzado y arista viva. Además, para prolongar aún más la vida útil de las herramientas, ofrecen un diseño de paso diferencial con absorción de vibraciones y una hélice con ángulo progresivo.

"Estas fresas de metal duro proporcionan productividad en condiciones de mecanizado poco estables o cuando se requiere un equilibrio entre la productividad y la vida útil de la herramienta de forma que sea rentable", afirma Rob Mulders, responsable global de producto de las fresas de metal duro. "Esta versatilidad hace que la gama JSE510 sea especialmente útil cuando los talleres se enfrentan a mayores costes relacionados con las herramientas necesarias, debido a una mayor variedad de aplicaciones y materiales. Para estos talleres, la ampliación de las posibles aplicaciones de la nueva serie les permite reducir el stock de herramientas, sin que afecte a su capacidad de maximizar el rendimiento".

Gran variedad de herramientas, geometrías y longitudes

La gama Jabro® JSE510 incluye 216 herramientas en cuatro geometrías, con dos variantes de longitud en la versión de tres y cuatro dientes, normal (LV2) y larga (LV3). La JSE512 de dos dientes gestiona fácilmente virutas largas generadas en operaciones como la interpolación helicoidal o picoteo, generación de chaveteros y ranurado, mientras que la JSE513 de tres dientes ofrece un rendimiento de fresado universal para rampeado, ranurado y contorneado. Por otra parte, la JSE514 de cuatro dientes es ideal para el contorneado y el desbaste optimizado. Por último, las fresas de metal duro de punta esférica JSB512 proporcionan la flexibilidad necesaria para el acabado de piezas y otras aplicaciones de punta esférica.

CENTRO DE MECANIZADO VERTICAL DE 5 EJES MX-420 PC10

Matsuura Machinery Corporation se complace en anunciar el lanzamiento de un nuevo centro de mecanizado vertical de 5 ejes, la MX-420 PC10.

La Serie MX se lanzó al mercado en 2010 con las consignas "Seguridad" y "Facilidad de uso" para un mecanizado de 5 ejes simple y fiable. Desde su debut en 2010, la gama se ha ampliado a tres modelos con la MX-520, la MX-850 y la MX-330 (orden de lanzamiento), todos los cuales se han ganado una gran reputación gracias a su facilidad de uso, su capacidad de mecanizado competitiva y su excelente rentabilidad. Esta serie ha construido una sólida base de clientes en varias industrias en todo el mundo como modelos de entrada al mecanizado de 5 ejes.

Con el crecimiento de la demanda de operación desasistida, se añadieron opciones de sistemas de palets de suelo (MX-330 PC10, MX-520 PC4, y MX-850 PC4), y cumplir con la necesidad de operación desatendida ampliada del cliente y de producción mixta de alto & bajo volumen (un total de 1.603 máquinas vendidas hasta finales de septiembre de 2021).

La MX-420 PC10 presenta una estandarización del sistema de palet (PC10) como apoyo a la operación desatendida ampliada y a la producción mixta de alto & bajo volumen.

Este nuevo centro de mecanizado vertical de 5 ejes consigue una gran superficie de trabajo con un tamaño reducido.

Con una superficie de trabajo mayor: D420 mm x H300 mm (90 mm de aumento en diámetro en comparación con los D330mm x H300mm de la MX-330 PC10), la MX-420 PC10 puede mecanizar una mayor variedad de piezas. Por otra parte, el aumento de tamaño es solo de 483 mm más de Ancho y 371 mm de Largo en comparación con la MX-330 PC10, y contribuye al ahorro de espacio de suelo en las instalaciones del cliente.

Heredando los conceptos básicos de "Seguridad" y "Facilidad de Uso" de las Series MX, la MX-420 PC10 cuenta con una estandarización de la "Función de Monitorización del Estado de Operación" para visualizar el estado de operación en la pantalla del CN como soporte IoT. Como opción, está disponible el envío de datos de operación de máquina a un sistema de alojamiento utilizando un protocolo de comunicación abierto, "MTConnect", diseñado para máquinas-herramienta.

La estructura mecánica mejorada complementada con una operación aún más intuitiva contribuye a una mejor experiencia del cliente

PRECISIÓN EXCEPCIONAL Y ALTA VELOCIDAD DE CORTE CON LA NUEVA FANUC ROBOCUT

Gracias a una serie de avances, la nueva serie de máquinas de electroerosión por hilo de alta precisión de FANUC, la ROBOCUT α-CiC, ofrece niveles aún más altos de fiabilidad, velocidad de corte, acabado superficial y precisión dimensional. Entre las muchas mejoras centradas en las necesidades del cliente se encuentran una estructura mecánica completamente nueva y reforzada para corte de alto rendimiento, compensación de errores de paso en toda la superficie de trabajo, una función de ajuste de ángulo para cortes cónicos de alta precisión y una mesa endurecida de serie.

La electroerosión por hilo (EDM) es el proceso en el que se requieren contornos o cavidades intrincados, particularmente en metales duros o en aquellos en los cuales sería difícil de mecanizar utilizando técnicas convencionales como fresado, taladrado y roscado. Desde 1975, año en que FANUC presentó su primera ROBOCUT, el equipo de ingenieros de diseño y desarrollo de la compañía nipona ha trabajado continuamente en nuevos desarrollos, para garantizar que los clientes se mantengan por delante de sus competidores, y como resultado de este trabajo FANUC presenta ahora la nueva ROBOCUT α-CiC.

"Ofreciendo un rendimiento de corte integral de alta calidad y una exigente fiabilidad en multitud de aplicaciones, la nueva máquina de electroerosión por hilo ROBOCUT α-CiC aportará un aumento de competitividad", afirma Stefan Raff, Director de Ventas de Robomachine en FANUC Europa.

La base de varias de las mejoras es la alta resistencia y alta rigidez en la estructura mecánica de los ejes lineales principales. Esta reconfiguración del diseño de la ROBOCUT suprime la distorsión y promueve una mejor estabilidad, lo que a su vez conduce a una mayor precisión de corte y fiabilidad de la máquina, dos de los pilares de la filosofía FANUC.

La nueva ROBOCUT α-CiC proporcionará a los usuarios un aumento de precisión adicional, gracias a la introducción de una función de compensación de errores de paso de alta precisión. Esta compensación calibrada de fábrica garantiza la corrección de errores de tono en toda el área de la mesa X-Y - en lugar de un solo punto central -, lo que ofrece una ventaja significativa en la precisión de la pieza de trabajo. Ya no importa dónde se encuentra la pieza en la superficie de trabajo, se producirá siempre el mismo nivel de precisión óptima.

Las mejoras en el rendimiento de corte cónico y la facilidad de ajuste representan otro avance notable, gracias a la función de ajuste de ángulo para cortes cónicos de alta precisión. El funcionamiento tradicionalmente complejo de ajuste del cargador automático de hilo es ahora sencillo, gracias al uso de una plantilla básica guiada por instrucciones en pantalla.

Los clientes también se beneficiarán de la inclusión de una mesa de trabajo endurecida y duradera de serie, evitando posibles arañazos.

Mejora del control de procesos

FANUC considera que el control de procesos es primordial para el éxito en las operaciones de EDM. Las mejoras de control de la ROBOCUT a través de la última interfaz de usuario FANUC iH Pro, se centran en aprovechar las ventajas de la nueva estructura mecánica para cortar de manera más eficiente. La nueva y mejorada interfaz de usuario con su pantalla panorámica de 15 pulgadas y LCD multitáctil permite un funcionamiento más intuitivo y es un avance adicional, incluso para aquéllos que trabajan hace poco tiempo con electroerosión por hilo.

Este alto nivel de practicidad se extiende a muchas otras funciones de la máquina, incluyendo la instalación y el mantenimiento. Ahora son necesarias 2 horas menos en promedio para completar la instalación, mientras que muchas opciones de mantenimiento son mucho más rápidas. Por ejemplo, el mantenimiento de los rodillos de alimentación tarda solo 5 minutos, en lugar de 40. Y, con el objetivo de reducir la ya improbable posibilidad de una avería, el FANUC iH Pro puede poner destacar problemas inminentes antes de la avería, incluso proporcionando un video o imagen que describe cómo la rectificación puede tener lugar internamente para minimizar el tiempo de inactividad.

Las máquinas ROBOCUT α-CiC también cuentan con tecnología de prevención de rotura de hilo mediante función de ajuste, lo que permite lograr velocidades de corte más altas sin rotura del hilo, particularmente para el corte de desbaste. Alternativamente, los usuarios pueden optar por mejorar el acabado superficial (para Ra 0,3 µm) sin comprometer demasiado en velocidad. Para ayudar a encontrar los ajustes óptimos de acabado de velocidad/superficie para una pieza de trabajo específica, FANUC ha introducido una función de ajuste directo. Ahora, en lugar de tener que hacer referencia a una tabla compleja de parámetros, los usuarios pueden ajustar el rendimiento de corte a través de un control deslizante +/- simple mientras mantienen la brecha de descarga para un mecanizado estable.

Rápido enhebrado del hilo

El nuevo diseño de la ROBOCUT α-CiC ofrece más espacio para un fácil y rápido enhebrado del hilo. En términos de funciones relacionadas con el hilo, la máquina conserva muchas características populares de la generación ROBOCUT anterior, incluyendo enhebrado automático del hilo de alta fiabilidad de hasta 500 mm con el tanque lleno, recuperación automática del hilo en piezas de trabajo de hasta 150 mm de espesor, y corte estable y de fácil ajuste de formas a través de una función de compensación de desplazamiento térmico de IA.

El software ROBOCUT-Link*i* software, suministrado de serie, permite gestionar la información y la calidad de producción para optimizar su rendimiento. Los usuarios pueden supervisar las operaciones, recibir alertas de correo electrónico, administrar consumibles y transferir programas. Con Link*i*, los clientes pueden conectar hasta 32 máquinas ROBOCUT α-CiC listas para IoT.

Otras capacidades disponibles para los clientes incluyen: la tabla rotativa de alta precisión ROBOCUT-CCR, que ofrece aún más oportunidades de aplicación (como corte helicoidal y mecanizado de herramientas PCD); cargador automático con bobina de 20-30 kg de hilo para impulsar aún más el mecanizado ininterrumpido sin personal; y la posibilidad de conectar un robot/cobot que automatiza la máquina a través de un solo cable Ethernet. Para crear soluciones que cumplan requisitos específicos, es posible personalizar la máquina, ya sea en la fase de compilación o en cualquier punto de la vida útil de la máquina.

Diseño que permite el ahorro de espacio

Con una huella más compacta que la máquina de la generación anterior, hay dos tamaños de modelo disponibles: ROBOCUT α-C400iC y ROBOCUT α-C600iC. Los usuarios pueden cargar piezas de trabajo con dimensiones de hasta 1050 x 775 x 400 mm en el eje X, Y y Z respectivamente, con un peso máximo de 1000 kg.

Es importante destacar que, gracias a una amplia red europea de centros de servicio, FANUC puede ofrecer soporte de por vida para sus máquinas, independientemente de las horas de funcionamiento o la edad de control.

"Tal es la fiabilidad de FANUC y sus máquinas que los clientes disfrutan con frecuencia usando modelos ROBOCUT durante varias décadas", concluye Stefan Raff. "Este rendimiento fiable, que coincide con nuestra amplia prestación de servicios, permite a los clientes concentrarse en su negocio principal de fabricación de piezas con total tranquilidad. Donde quiera que se encuentre, tenemos una presencia local para asegurarnos de que la ayuda nunca esté lejos".

Mecanizando bajo la última micra

EN EL CAMINO DE LA ULTRA PRECISIÓN

Dividiendo la micra, como ya lo han hecho algunas máquinas de alta precisión en el laboratorio, es una tarea que ni siquiera los centros de procesado Röders pueden cumplir. Aún no. "Pero estamos dando pasos gigantescos en esta dirección – y lo estamos haciendo de la forma correcta. Con los dispositivos de rectificado, ya estamos demostrando lo que es actualmente factible – especialmente para fines industriales", dice Jürgen Röders, definiendo el foco de su desarrollo. Esto ha dado como resultado herramientas de conformación hechas de acero rápido de dureza 62 HRC, matrices o moldes ópticos de alto brillo para piezas de plástico.

El Mecanizado de Ultra-alta precisión en pasos de 1/10 micra, era seguramente nada que Jasper Röders, tatarabuelo del actual director Jürgen Röders, alguna vez haya imaginado. En 1800, la fundición de estaño era lo que se fabricaba entre Hannover y Hamburgo. Hoy Röders tiene un lugar firme en Soltau: es el mayor empleador industrial con 340 empleados, 38 aprendices y otros 450 empleados en todo el mundo. Y la perspectiva es buena: "Hemos crecido un 30% durante el último año", que Jürgen Röders atribuye principalmente a la calidad de sus máquinas herramienta. Para un mayor crecimiento, el director ejecutivo también planea una mayor expansión de la capacidad: A mediados del próximo año, las áreas de producción con aire acondicionado en el distrito industrial de Soltau-Haber, serán ampliadas una vez más de 8.000 metros cuadrados a 13.000 metros cuadrados. El anexo de tres pisos para oficinas y la prefabricación de módulos ya ha sido firmemente planificado. El departamento de desarrollo, sin embargo, permanecerá en el centro fundacional de Soltau.

Jürgen Röders.

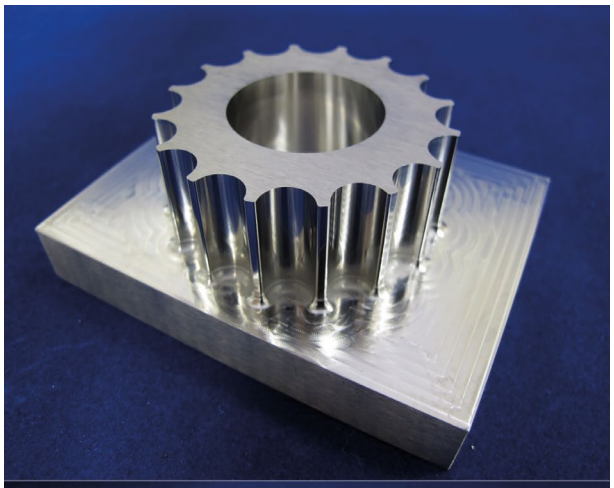
Según Jürgen Röders: "Hoy en día ya no puede sobresalir en la construcción de máquinas ofreciendo una amplia gama de producción, ahora los factores decisivos son el proceso de ensamblaje con aire acondicionado junto con la electrónica y la alineación, y calibración de los ejes y accionamientos. Para construir máquinas precisas para superficies óptimas".

Tecnología de medición muy precisa

Röders sólo comenzó a construir sus propias máquinas HSC hace unos 28 años. *"Incluso las primeras máquinas en 1991 fueron equipadas con nuestras propias unidades de control, para mí, eso fue y sigue siendo la clave del éxito empresarial y máquinas aún más precisas que pueden producir superficies y contornos aún mejores"*, comenta Jürgen Röders sobre el desarrollo de su empresa. En total, Röders ya ha vendido más de 2.500 máquinas, con más de 170 entregas por año. El énfasis es, por lo tanto, el 85% de las ventas de la construcción de máquinas-herramienta, lo que le sitúa muy por delante del segundo pilar de la compañía, la fabricación de moldes para botellas de PET, de las cuales Röders produce cerca de 5.000 moldes anualmente como proveedor de servicios. La proporción sigue siendo 2:1. Pero desde que la ingeniería mecánica se está desarrollando tan bien, naturalmente tenemos que pensar en grande: no sólo en términos de capacidad, sino también en nuestros equipos.

Precisión garantizada hasta 2 micras: La nueva máquina de medición Zeiss Prismo Ultra verifica y documenta los diversos componentes.

"Hace tres años, actualizamos nuestra tecnología de medición mediante la compra de un Zeiss Prismo Ultra, con el que ahora somos capaces de medir con precisión micrométrica". Es cierto, explica Jürgen Röders, que el fabricante sólo garantiza una precisión de 2 micras. Sin embargo, debido al aire acondicionado de la sala de montaje, las micras pueden documentarse definitivamente y reproduciblemente. "Esta máquina de medición de portal ya permite mediciones muy finas: Cuando es necesario, podemos medir con una sonda de 0,5 mm, con una aguja, es decir, que podemos sondear con un mínimo de 4 gramos de presión ajustable", dice Jürgen Röders de la nueva precisión en la sala de medición.

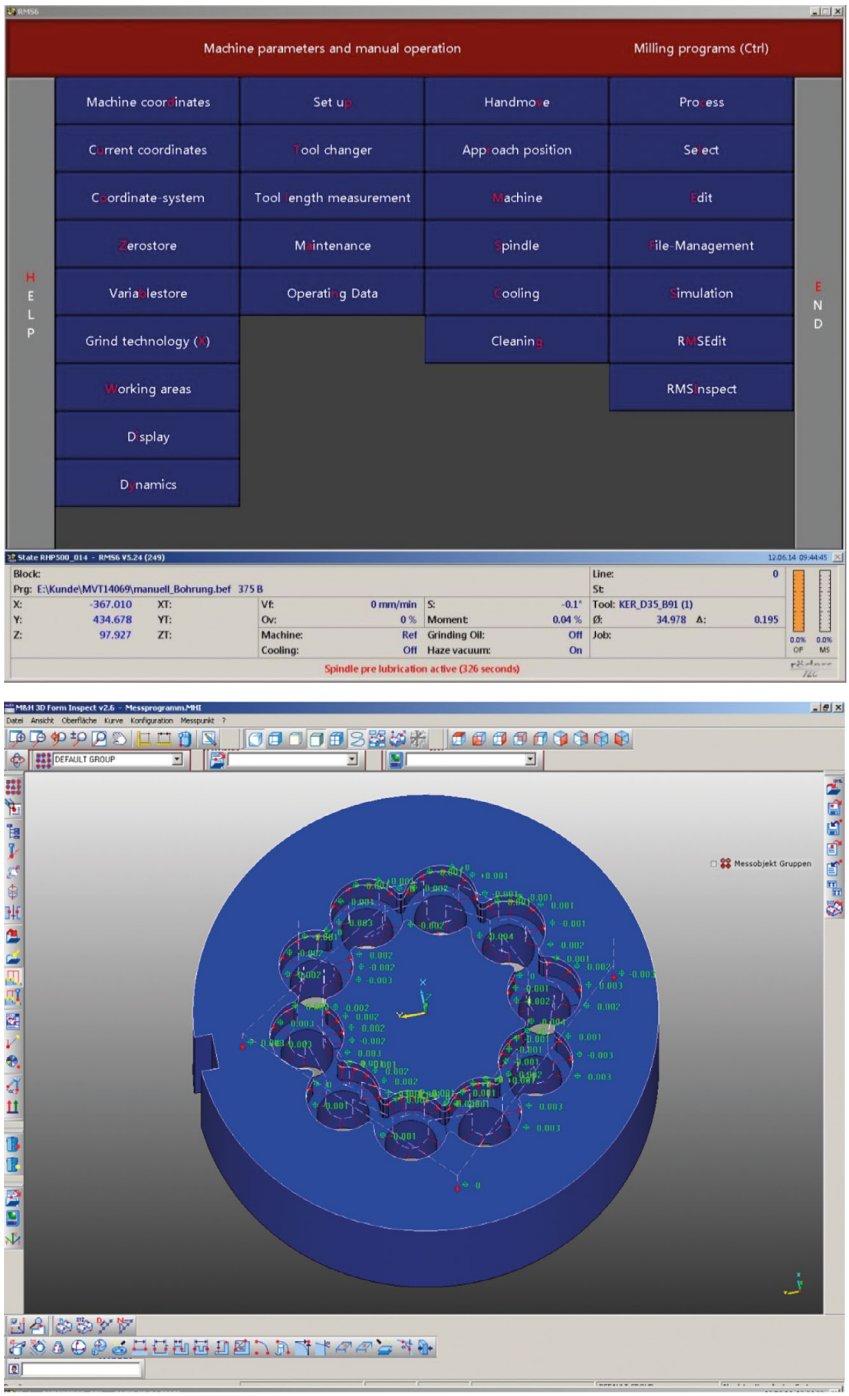


Fresado y rectificado en una máquina Röders de las últimas 20 micras: En consecuencia, piezas de alta Calidad con una precisión de menos de 1 micra y calidad superficial de <0,01 micra, pueden conseguirse en los centros de Mecanizado de Alta Velocidad estándar de Röders.

La clave: control de 32 kHz

Mientras tanto, las regletas lineales de medición con un paso de 4 micras (0,004 micras interpoladas) en lugar del paso convencional de 20 micras, se han convertido en el estándar para máquinas Röders HSC; Lo mismo se aplica al contrapeso de vacío patentado para el eje Z lineal, extremadamente rígido, con cuatro carriles de guía y correderas Y atornillados para formar un triángulo, y especialmente a nuestra tecnología de control y regulación desarrollada internamente. *"El truco es controlar los ejes de movimiento lento lo mejor posible, el punto focal en esto es nuestro servo control de 32 kHz desarrollado internamente".* Su frecuencia es crucial. Esto es vital para minimizar la desviación de posición, logrando así una precisión de trayectoria dinámica incrementada, explica Jürgen Röders. *"Los otros controles disponibles en el mercado suelen proporcionar sólo 10 kHz Gracias a nuestra frecuencia significativamente mayor, el control obtiene información en el peor de los casos en un proceso de fresado mucho antes, por ejemplo después de 0,03 ms en lugar de después de 0,10 ms".* Eso, según Jürgen Röders, se nota claramente ya en los contornos superficiales.

Sin embargo, los husillos de bolas podrían amortiguar todo esto. Pero los motores lineales tienen sus debilidades. Sus frecuencias naturales no son factores insignificantes a tener en cuenta cuando se trata de precisión y calidad de la superficie. "Como fabricante de máquinas debemos dominar todo el repertorio, ser capaces de manejar las frecuencias y saber las opciones de filtrado. Sin conocimiento extenso, no es factible la verdadera precisión. Hemos estado trabajando en esta área durante 20 años. Tenemos ahora 20 desarrolladores que utilizar sus habilidades para avanzar en la programación y diseño de los sistemas de control, incluyendo tarjetas y software, compensación, planificación de ejes así como el software para cualquier automatización necesaria".



El control Röders RMS6 y el sistema de medición 3D por M&H en el área de trabajo.

Quadroguide: hasta 90.000 RPM o 101 Nm

Por lo tanto, Röders se centra en la sincronización de ejes dinámicos. *"Hoy en día ya no se puede sobresalir en la construcción de máquinas ofreciendo una amplia gama de producción, por lo que la mayoría de nuestras piezas mecánicas son diseñadas por nosotros pero fabricadas externamente de acuerdo con nuestras especificaciones. De esa forma, trabajamos con los mejores fabricantes de componentes mecánicos, husillos, sistemas de medición y de enfriamiento".*

En estos días, los factores decisivos son la electrónica, el ajuste y la compensación de los componentes y ejes de accionamiento en un proceso de montaje con aire acondicionado. Solo de esa forma se puede alcanzar el máximo nivel de precisión y acabado superficial jamás logrado.

Sin embargo, Jürgen Röders, por supuesto, optimiza las piezas de la máquina, el bastidor y los ejes individuales de sus máquinas herramientas para un máximo rendimiento dinámico, precisión y rigidez. Hace cuatro años, Röders presentó mejoras significativas con la serie RXU y el concepto Quadroguide. En este caso, la corredera Y de los centros de mecanizado del portal RXU de 5 ejes estaba conectada con el portal sobre una gran superficie, a través de ocho carros adicionales dispuestos en un patrón rectangular. Todos los ejes estaban equipados con accionamientos lineales o de par, reglas ópticas de alta resolución, mientras que el eje Z recibía una sección transversal cuadrada aún más rígida y cuatro carriles de guía a lo largo de los bordes de las esquinas. "De esta manera, podemos mejorar significativamente la transmisión de potencia a nuestros bastidores de máquina de 33 toneladas. Específicamente, la rigidez del eje Z se triplica". Un análisis FEM proporcionó a Jürgen Röders pruebas en números mostrando que el modelo anterior RXP1200 reaccionó a una deformación al desbaste con una deflexión de 0,06 mm, mientras que el nuevo concepto QuadroGuide en el RXU1200 no permitió más de 0,02 mm.

"Esto demuestra que la serie RXU ofrece la base ideal como una máquina para grandes eficiencias de desbaste en acero endurecido o duro para mecanizar materiales, pero también para rectificado de plantillas, para lo cual integramos husillos muy fuertes o muy rápidos con hasta 101 Nm En S1 ó 90.000 RPM", subraya Jürgen Röders.

Concepto Quadroguide optimizado. Röders ha montado las guías del eje Y en los centros de portico RXU en un total de ocho patines de rodillos. El eje Z, que se sostiene con cuatro mangueras de vacío, tiene sus propios cuatro patines de rodillo.

El nuevo RXU 1400 también ofrece 1.400 mm de recorrido en X, 1.050 en Y y 600 mm en Z, un eje A y un eje C, y puede mecanizar piezas de trabajo de 3 toneladas. Las máquinas se completan con husillos de Kessler o Fischer que tienen múltiples circuitos de refrigeración. "Ofrecemos muchos otros circuitos de refrigeración para nuestras máquinas como una opción." Jürgen Röders recomienda enfriar las guías de los ejes. "Algunos fabricantes sólo enfrían el medio ambiente, pero nuestro circuito de enfriamiento corre directamente a través de las guías, ningún otro fabricante lo hace, a pesar de que produce menos 8 micrones de desviación", explica Jürgen Röders.

Más sencillo, eficaz y probado: Röders mide el alargamiento del husillo con el sensor de alargamiento del husillo refrigerado y separado. El control utiliza los resultados para corregir la longitud de la herramienta.

Sinergia perfecta: Fresar primero, luego rectificado a la micra

Para el rectificado, Röders ofrece ahora tres diseños de máquinas: los centros de mecanizado RXU y RXP de 3 y 5 ejes, basados en accionamientos directos lineales y guías de rodillos. También existe el concepto de máquina RHP de 3 ejes, del que Jürgen Röders espera ofrecer beneficios de precisión significativos.

"En particular, las guías hidrostáticas reducen en gran medida la fricción y dan como resultado una máxima suavidad, ya que los ejes prácticamente funcionan solos gracias a sus cojines de aceite. Esta fricción minimizada es, por supuesto, ideal para el rectificado. Menos fricción significa menos gasto energético, menos energía y calor". Por lo tanto, en las máquinas estándar de Röders, las exactitudes de <1 micrómetro y las precisiones superficiales de <0,01 micras se pueden conseguir sin ningún problema.

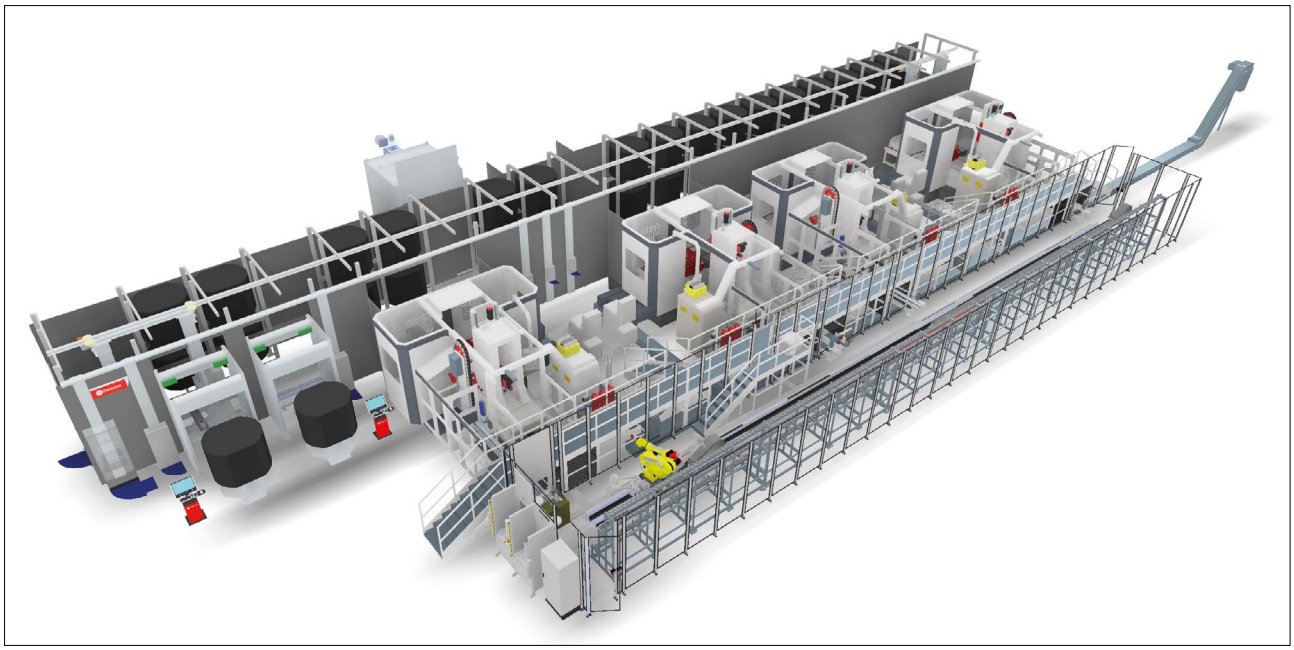
La gran ventaja es, como señala Jürgen Röders, que sus máquinas estándar muy precisas ya, pueden trabajar con mucha precisión. “Las fresas necesitan un volumen de viruta de unas pocas centésimas de milímetro como mínimo, por lo que comenzamos a cortar el contorno hasta un tamaño de aproximadamente 20 micras, rectificando el resto en hasta 30 ciclos, incluyendo algunos ciclos finales sin pasada, que sólo sirven para compensar la elasticidad de la herramienta de rectificado. Los ciclos de rectificado oscilan por un movimiento hacia arriba y hacia abajo del eje Z mientras gira hasta 90.000 RPM Dependiendo de la temperatura y el equipo, 1 o 2 micras, pudiendo así acabar superficies y contornos maravillosos en una sola estacada en una máquina con la más alta precisión, lo que es mucho más rápido que tener que rectificar las piezas en otras máquinas”, dice Jürgen Röders. La estrategia de fresado primero-rectificado después, hace que nuestras máquinas realmente son muy productivas. El rectificado se limita al mínimo absoluto” Una ventaja adicional para la exactitud del contorno se proporciona midiendo la pieza montada en máquina y midiendo de nuevo otra vez antes de los ciclos finales de rectificado si esto es requerido por el proceso. Para el rectificado, Jürgen Röders recomienda enfriar las guías de la máquina. “Con hasta 300 carreras por minuto, el eje Z se calienta naturalmente y se expande en la dirección X en hasta 8 micras. Debido al control de temperatura de las guías Z, podemos limitar esta expansión a menos de 1 micrón”.

La RHP 500 es la máquina hidrostática estándar para la más alta precisión posible por Röders.

La base de la bancada de la máquina hidrostática: Esta fricción minimizada es ideal para el rectificado, ya que menos resistencia a la fricción, obviamente, significa menos gasto de energía, potencia y calor.

Por Harald Klieber (traducción de Jose Francisco Martinez, Product Manager de Röders en COMHER)

LA INSPECCIÓN EN MÁQUINA-HERRAMIENTA AUMENTA LA PRODUCTIVIDAD DEL FMS EN UN 60%



Uno de los clientes más antiguos de Trevisan, una multinacional de fabricación de válvulas para el sector de gas y petróleo, solicitó a Trevisan la creación de un sistema de fabricación flexible (FMS) que pudiera producir válvulas de alta precisión y productividad, con la mínima intervención. Trevisan consideró una serie de soluciones de medición en Máquina-Herramienta de Renishaw para obtener los niveles mejorados de control de procesos del sistema necesarios.

Historial

Fundada en 1963, Trevisan Macchine Utensili (Trevisan), ubicada en Italia, está reconocida como líder internacional en diseño y producción de máquinas fijas de torneado de piezas. Se utilizan en diversos sectores industriales, como el aeroespacial, la agricultura, el automóvil, y el energético y marítimo.

Trevisan siempre se ha caracterizado por su muy alta calidad y estándares de ingeniería. Sus máquinas se diseñan y fabrican en sus instalaciones, lo que garantiza un control completo de cada paso del proceso de producción.

Comprometida con el avance tecnológico continuo, la empresa también ofrece a sus clientes soluciones innovadoras completas para FMS, que integran múltiples centros de mecanizado Trevisan, sistemas de gestión de palets y sistemas de almacenamiento de herramientas automáticos.

Objetivo

La oferta de FMS de Trevisan a sus clientes incluía una línea de cuatro de sus centros de mecanizado DS600/200C, respaldada por un almacén de doble altura para 40 palets y almacenamiento de herramientas controlado por robot de 600 posiciones, con capacidad para mecanizar una serie de materiales como aceros especiales, acero inoxidable, aleaciones e Inconel.

Como contratista principal, Trevisan encargó a Renishaw el suministro de los sistemas de medición para controlar y verificar las piezas y herramientas, y a otros proveedores especializados, el suministro de los sistemas robóticos y manejo de palets. Trevisan ya había utilizado los equipos de Renishaw en sus propias líneas de

producción en Máquina-Herramienta durante muchos años, por lo que el fabricante de válvulas aprobó la elección.

Para las válvulas utilizadas en el sector internacional de gas y petróleo, la calidad de producción es crucial. Además de garantizar la seguridad de los operarios, las válvulas deben asegurar que el gas y el petróleo fluya sin interrupción. El ajuste perfecto es un requisito imprescindible para una válvula, ya que la más pequeña grieta o el mínimo defecto puede provocar un escape de gas o petróleo y contaminar y poner en peligro el entorno.

Massimo Marcolin, director comercial de Trevisan Macchine Utensili comenta, "para evitar cualquier riesgo, la fabricación de válvulas requiere la máxima precisión. En las piezas internas de la válvula, donde se producen las interrupciones del flujo, no podemos permitirnos la mínima imprecisión. En este caso, la válvula quedaría inservible".

Para conseguir los altos niveles de precisión y calidad de las piezas exigidos, es necesario superar una serie de retos de medición y verificación de piezas y herramientas:

- Reglaje y verificación de piezas antes del proceso: obtener la posición exacta de la pieza sin procesar en el cargador, sus medidas exactas y el sobreespesor permitido, para mejorar los procesos de acabado, fresado y torneado.
- Verificación de piezas durante el proceso: medición de las piezas mecanizadas durante el ciclo para verificar y controlar el rendimiento.
- Medición de herramientas durante el proceso: comprobación automática del estado de la herramienta, para controlar el desgaste y la rotura de herramientas.
- Verificación de acabado de herramientas: comprobación de desgaste y rotura de las herramientas de mecanizado antes de los procesos de acabado finales.

Marcolin explica, "el FMS está diseñado de forma que cada válvula se procesa en un centro de mecanizado individual, con el fin de producir una válvula perfecta lista para su montaje y uso. Para ello, es necesario que el trabajo de acabado se complete en la misma máquina, por lo que la herramienta de acabado debe tener la máxima precisión".

Solución

Tecnología de sondas de inspección

La pieza sin procesar llega al centro de mecanizado en un palet y se mide automáticamente en la Máquina-Herramienta con la sonda de husillo de radiotransmisión RMP40 de Renishaw. Esta sonda de disparo por contacto ultra-compacta facilita el acceso a todos los elementos de la pieza, lo que permite la medición repetible de las dimensiones de la pieza, y la posición y alineación del palet con una repetibilidad de 1 µm.

El sistema de inspección se comunica con el CNC de la Máquina-Herramienta a través de la interfaz de radio RMI-Q de Renishaw. Los resultados de medición se utilizan para alinear la pieza y los ceros pieza, y configurar la Máquina-Herramienta para las operaciones de torneado, fresado y rectificado.

Mediante la comunicación de radiotransmisión de salto de frecuencias de amplio espectro (FHSS), la sonda de radio supera las dificultades de obstrucción de la línea de visión asociadas a los grandes centros de mecanizado multitarea. Fabricadas con materiales de la más alta calidad, estas sondas son robustas y fiables en los espacios de trabajo más hostiles, con alta resistencia a sacudidas, vibraciones, temperaturas extremas y exposición continua a refrigerante.

La sonda opera en la banda de frecuencia de 2,4GHz, compatible con todas las normativas de radio internacionales. De este modo, es posible conectar varias sondas de radio al mismo FMS sin que se produzcan interferencias entre ellas.

La sonda RMP40 también se utiliza en todos los procesos de mecanizado de la válvula para la verificación dimensional de las piezas sin procesar y acabadas, para garantizar el control de las operaciones del proceso.

Medición de herramientas sin contacto

Puesto que la precisión dimensional de una pieza depende de muchas variables, como la variación de tamaño y el desgaste de la pieza, la medición y verificación precisas durante el proceso de fabricación de la válvula es crucial. Para conseguir la precisión exigida manteniendo la producción rápida del centro de mecanizado, Trevisan eligió el sistema láser de reglaje de herramientas sin contacto NC4 de Renishaw.

El sistema NC4 se instala en el interior del centro de mecanizado y dirige el rayo láser entre la unidad de transmisión y el receptor, de forma que las herramientas de mecanizado pueden atravesar el haz. El paso de una herramienta por el rayo láser reduce la luz que llega al receptor, que genera una señal de disparo de sonda. Esto registra la posición de la máquina, un proceso que permite determinar con precisión las medidas, la geometría y la posible rotura de la herramienta.

Adecuado para todos los tipos de centros de mecanizado, el sistema NC4 admite una amplia gama de configuraciones y está equipado con soplado de aire integrado y las tecnologías MicroHole™ y PassiveSeal™ para proteger las ópticas de precisión. Mide y detecta herramientas de tan solo 0,03 mm de diámetro, con una repetibilidad de +/-1 µm.

Brazo de reglaje de herramientas de alta precisión

En las operaciones de reglaje de herramientas del FMS, se utilizó también el brazo motorizado de alta precisión (HPMA) de Renishaw para la medición de herramientas y detección de herramientas rotas en el torno CNC de acabado.

El HPMA está formado por un brazo de reglaje de herramientas motorizado, una sonda de 3 ejes RP3, un kit de palpadores y una interfaz de máquina TSI3 (para la comunicación con el control CNC de la máquina).

El brazo está disponible para tamaños de plato de 6” a 24”, con configuraciones de palpador para todos los tamaños de herramienta estándar entre 16 y 50 mm.

Resultados

Al integrar los sistemas de inspección en Máquina-Herramienta de Renishaw para el reglaje y la medición de piezas de válvula y herramientas de mecanizado, Trevisan Macchine Utensili ha creado un sistema de fabricación flexible para sus clientes, que han experimentado un aumento de la productividad y precisión.

Mediante la automatización de las operaciones que antes se realizaban manualmente, el FMS ha eliminado el riesgo de error humano y las piezas desechadas, provocado por el desgaste excesivo o la rotura de herramientas. Las mediciones se realizan con más precisión, sin alterar la producción.

Desde que utilizamos el FMS al máximo rendimiento, el fabricante de válvulas ha experimentado un aumento significativo en la productividad general de un 60 %, sin ninguna pieza defectuosa. Ahora producen más válvulas de alta precisión para el sector de gas y petróleo, más fiables y sin piezas desechadas.

HAIMER y OPEN MIND demuestran juntos cómo llevar a cabo operaciones de fresado difíciles de manera potente y dinámica

FRESADO: UN DEPORTE DE EQUIPO

HAIMER apoya como socio premium al equipo de hockey sobre hielo de la DEL «Augsburger Panther». El proveedor de soluciones completas alrededor de la máquina-herramienta aprovechó la ocasión para mostrar la eficiencia de susportaherramientas y herramientas en el modelo de una pantera. De la compleja programación se encargaron los expertos en CAM de OPEN MIND, utilizando para ello el software hyperMILL®.

Los «Augsburger Panther» de la DEL (siglas de la liga alemana de hockey sobre hielo) posiblemente sean las «panteras» más famosas del país. Uno de los aficionados y socios del equipo profesional de hockey es Haimer GmbH, que tiene su sede en Igenhausen, a tan solo 30 minutos de Augsburg. A esta empresa familiar, líder del mercado en diseño, producción y comercialización de productos de alta precisión para el mecanizado de metales, se le ocurrió la idea de fresar una pantera de aluminio en su Centro de Aplicaciones HAIMER. Una pieza de exhibición que demuestra que el fresado de 5 ejes con portaherramientas y fresas de metal duro de HAIMER, no tiene nada que envidiar al hockey sobre hielo en cuanto a velocidad, potencia y dinámica.

Konstantin Brodowski, director del Centro de Aplicaciones, ve otros puntos en común: «En el hockey sobre hielo, no solo son importantes la velocidad y la resistencia. Todos los jugadores deben tener una excelente preparación técnica para lograr una interacción perfecta con los miembros de su equipo. Lo mismo ocurre cuando los productos de alta tecnología de HAIMER interaccionan con las máquinas-herramienta más modernas y con software CAD/CAM de primera calidad».

A partir del modelo de una pantera, HAIMER y OPEN MIND muestran cómo se pueden mecanizar de manera eficiente piezas difíciles de forma libre. *Imágenes: HAIMER / OPEN MIND.*

Para el desbaste se utilizó el sistema modular de herramientas HAIMER Duo-Lock™, que está formado por cabezas de metal duro que se conectan a diferentes extensiones por medio de una interfaz muy estable.

Doble pase entre los profesionales del mecanizado y de la programación

A la hora de buscar «compañeros de juego» para el proyecto Panther, HAIMER recurrió al fabricante de CAD/CAM OPEN MIND, de Wessling, con quien colabora desde hace años. Para muchos operadores de herramientas, su sistema CAM *hyper*MILL® es un referente en el mecanizado de 5 ejes y, por lo tanto, ideal para programar el contorno de forma completamente libre. Cuando preguntaron si algún técnico de aplicaciones estaría dispuesto a colaborar en la programación y el fresado de la peculiar pieza de exhibición, el «sí» no se hizo esperar. Christian Neuner, director de servicios gobales de ingeniería, explica: «Un modelo de estas características es una oportunidad estupenda de demostrar la versatilidad y flexibilidad de nuestro software. Además, una pantera también nos ofrece analogías interesantes, porque *hyper*MILL® posee numerosas funciones que permiten a los usuarios de CAM exigir a la máquina el máximo rendimiento para alcanzar rápidamente el objetivo deseado».

El acabado se realizó con fresas de metal duro de la serie HAIMER MILL Alu en versión de radio completo, sujetas en los portaherramientas extrafinos y a la vez de baja vibración HAIMER Power Mini Shrink.

En poco menos de 13 horas se construyó esta pantera de casi 500 mm de largo a partir de un bloque de aluminio.

Estas panteras todavía no tienen destino. En un futuro, se exhibirán en HAIMER, OPEN MIND y los Augsburger Panther.

Así fue como Jakob Nordmann, ingeniero de aplicaciones de OPEN MIND, se instaló durante un par de semanas en Igenhausen para ayudar al técnico de aplicaciones de HAIMER, Daniel Swoboda, a garantizar una programación y un mecanizado perfectos. Para el fresado eligieron el centro de mecanizado de cinco ejes DMG MORI HSC70 linear, disponible en el Centro de Aplicaciones de HAIMER, que ofrece las mejores condiciones para el mecanizado de aluminio y la producción de superficies de alta calidad, gracias a su velocidad y precisión.

Soluciones de herramientas para cualquier desafío

La parte de la pieza que mayor dificultad planteó fue la cabeza de la pantera, especialmente la boca y los colmillos, ya que se diseñó con todo lujo de detalles. No menos difícil fue la cola, que resultó muy sensible a las vibraciones por su forma larga y delgada. Además, dada la limitada accesibilidad en muchas zonas, los responsables decidieron mecanizar la figura en dos fijaciones, utilizando para cada una de ellas el dispositivo de sujeción de 5 ejes LANG Makro-Grip.

La escasa accesibilidad también influyó en la elección de las herramientas. A pesar de que los especialistas en aplicaciones emplearon las herramientas más cortas posibles, para algunos pasajes fueron necesarias longitudes de herramienta de hasta 278 mm. Por eso, Daniel Swoboda optó por las herramientas modulares HAIMER Duo-Lock™ para el desbaste. El sistema está formado por cabezas de metal duro que se conectan a diferentes extensiones por medio de una interfaz de gran estabilidad. En concreto, escogió un modelo de cuatro filos con radio de esquina Duo-Lock™ HAIMER MILL Alu Series. Estas herramientas se caracterizan por su equilibrado fino y su excelente repetibilidad de longitud. Ofrecen un nivel de grado de filo a medio camino entre el ataque y la defensa. «Utilizamos el portaherramientas térmico Power de HAIMER para sujetar las extensiones cilíndricas y recubiertas de las herramientas Duo-Lock», comenta Daniel Swoboda. «Así conseguimos una fijación mucho más rígida y menores vibraciones que con los portaherramientas estándar. Esto permite mayores avances y un mayor volumen de corte.

Para el acabado se usaron fresas de metal duro integral de la serie HAIMER MILL Alu en versión de radio completo, ya que la microgeometría de estas fresas está especialmente diseñada para un mecanizado suave y una buena calidad de las superficies. Con la sujeción en un portaherramientas HAIMER Power Mini Shrink extrafino y a la vez de baja vibración, también se tuvieron en cuenta las condiciones de espacio reducido.

El ingeniero de OPEN MIND, Jakob Nordmann, añade: «El hecho de que todas las herramientas y portaherramientas de HAIMER también estuvieran disponibles en formatos de archivo DXF y

STP me facilitó mucho el trabajo. Los modelos se pueden descargar sin problemas de la página web de HAIMER y, con nuestro *hyper*MILL® Toolbuilder, se integran en la base de datos con tres clics de ratón y están listos para la programación y la simulación».

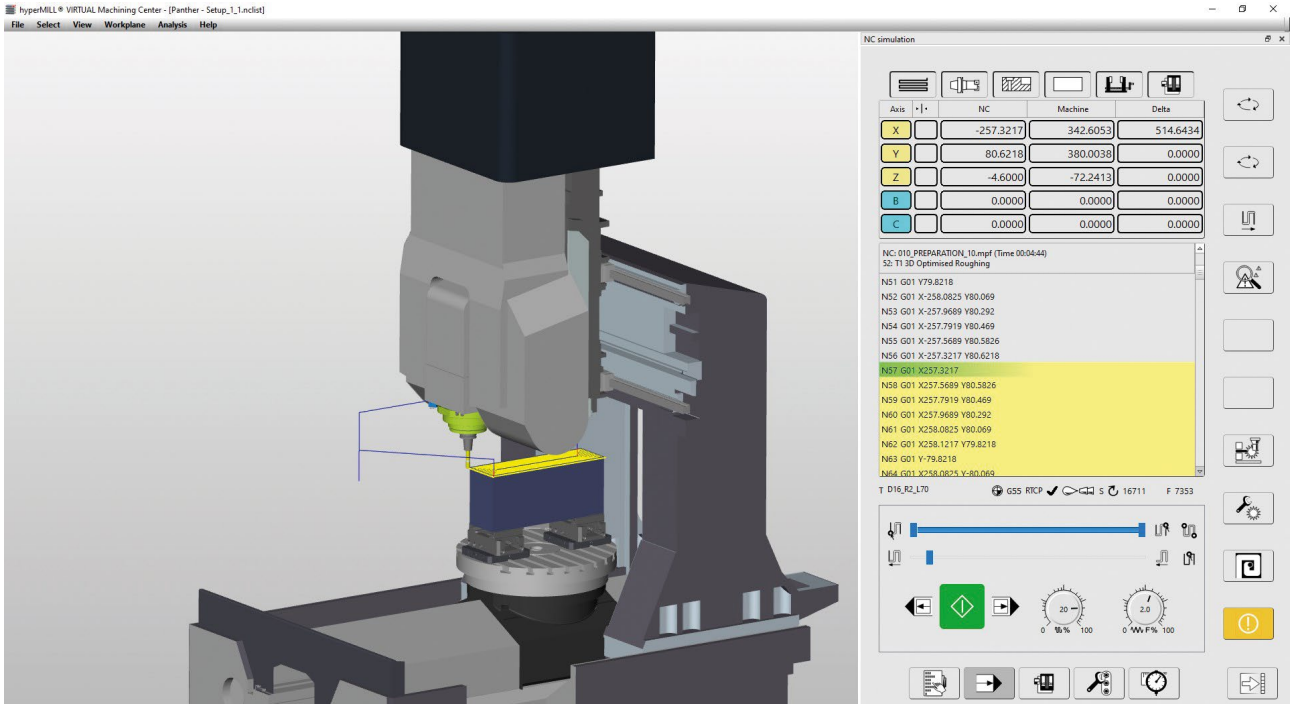
Muy útil: CAD para CAM y simulación

La apariencia visualmente atractiva de la pieza exigió el máximo rendimiento de la programación. Primer desafío: la pantera se entregó como modelo de datos STL. El experto en *hyper*MILL®, Jakob Nordmann, explica el proceso: «Como la conversión a un modelo de superficie iba a llevar mucho tiempo, decidimos fresar en la malla STL, pero trabajando por líneas a una distancia de 1 mm para que la estructura de las facetas no fuera visible.

Para las zonas con más detalles, como las secciones de la boca y la cola o los pliegues de las articulaciones, generamos superficies adicionales que podían combinarse con la malla STL en *hyper*MILL®». Para ello, Nordmann utilizó *hyper*CAD®-S, el sistema «CAD para CAM» desarrollado especialmente por OPEN MIND para adaptarse a las necesidades del programador.

Dado que las condiciones ajustadas de espacio requerían varias orientaciones y aproximaciones de las herramientas, su atención se centró en mantener un espaciado exacto entre las líneas y una transición sin huecos y sin costuras visibles. «Usé para ello la función "Editar trayectoria de herramienta"», revela Nordmann. «De esta forma, pude definir primero la trayectoria completa de la herramienta y luego dividirla en áreas, que posteriormente se mecanizan con diversas herramientas en diferentes orientaciones. Eso me ahorró mucho trabajo».

Mecanizado complejo: la cola resultó muy sensible a las vibraciones por su forma larga y delgada.



El módulo Optimizer del hyperMILL® VIRTUAL Machining Center fue especialmente útil para la programación. Reconocía de antemano que la pieza no podía mecanizarse en la orientación inicial, debido a los límites del eje X y ofrecía automáticamente otro posicionamiento válido.

Estos son los campeones: (de izda. a dcha.) Christian Neuner y Jakob Nordmann de OPEN MIND, junto con Konstantin Brodowski, Daniel Swoboda y el director de marketing Tobias Völker de HAIMER, muestran satisfechos el resultado del trabajo en equipo.

Potente y dinámica. Gracias a la perfecta interacción de los productos de alta tecnología de HAIMER con las máquinas-herramienta más modernas y las soluciones de primera calidad CAD/CAM hyperMILL®, fue posible realizar la pantera.

Otro de los elementos indispensables para el fresado de la pantera fue el *hyper*MILL® VIRTUAL Machining Center, una solución de simulación de CN que ofrece unos procesos seguros en la que los movimientos virtuales de la máquina, se correspon-den totalmente con los movimientos reales y se garantiza una detección de colisiones fiable.

El equipo trabajó intensamente durante unas tres semanas hasta que finalmente se terminó la primera pantera. Quienes estén interesados en ver el resultado podrán admirar un modelo en el stand de HAIMER o de OPEN MIND en futuras ferias. Por supuesto, también se entregará a los «Augsburger Panther» un modelo para la zona de entrada al estadio y el túnel de vestuarios, para que sirva de motivación a los jugadores cuando salgan a la pista de hielo.

DASSAULT SYSTÈMES CREA LOS CENTROS DE EXCELENCIA 3DEXPERIENCE EDUCATION

El nuevo programa proporciona a las empresas y a los gobiernos una red de centros permanentes para el aprendizaje experimental con la plataforma 3DEXPERIENCE, con el fin de acelerar la transformación digital de la industria.

Las experiencias de aprendizaje virtual/real únicas, que combinan la plataforma 3DEXPERIENCE y maquinaria de última generación, permiten a los estudiantes y a los profesionales prosperar en unos trabajos que cambian rápidamente.

Cinco centros en Francia, India, México y Estados Unidos ya se han unido al programa para reforzar las interacciones entre el mundo académico y las empresas.

Dassault Systèmes (Euronext Paris: FR0014003TT8, DSY.PA) anuncia la creación de los Centros de Excelencia 3DEXPERIENCE Education, un programa global para proporcionar a estudiantes, profesionales, alumnos, empresas y gobiernos una red de centros dedicados al aprendizaje experimental y permanente con 3DEXPERIENCE, la plataforma que permite a la mano de obra actual y futura acelerar la transformación digital de la industria.

El programa responde a una necesidad global de preparar a estudiantes y profesionales con los conocimientos y la experiencia necesarios, para prosperar en puestos de trabajo emergentes y que cambian rápidamente en sectores como la fabricación, la sanidad y las ciencias de la vida o las infraestructuras y las ciudades, en los que las tecnologías digitales están convergiendo para influir en todos los aspectos del negocio industrial, desde la idea inicial hasta la fabricación.

Los primeros centros que se han unido al programa – el CampusFab y el Cluster de Oficios y Cualificaciones de Excelencia - Sur (CMQE-SUD) en Francia, el Centro de Excelencia Aeroespacial y de Defensa K-Tech en la India, el Centro de Simulación de Fabricación de Materiales Compuestos de la Universidad de Purdue en Estados Unidos y el Centro de Innovación Industrial Aeroespacial (CIIA) en México- operan en estrecha colaboración con los empleadores de las industrias aeroespacial, automovilística, energética y electrónica. Con el respaldo de la financiación gubernamental, los centros y sus socios industriales colaboran para hacer posible nuevos modelos de aprendizaje, estructurados por prácticas digitales que mejoran las competencias de la mano de obra local.

Los centros que se unen al programa de Centros de Excelencia 3DEXPERIENCE Education cuentan con la experiencia necesaria, para ofrecer oportunidades de aprendizaje únicas que combinan mundos virtuales en la plataforma 3DEXPERIENCE con maquinaria de última generación utilizada en el lugar de trabajo. Además, disponen de cursos y planes de estudio diseñados en colaboración con los empleadores

locales e impartidos por instructores certificados en la plataforma. Los estudiantes, operarios, técnicos, ingenieros e innovadores pueden impulsar su empleabilidad mediante el desarrollo de las habilidades más demandadas en áreas como los procesos de gemelos virtuales, la ciencia de los materiales, la fabricación basada en datos y otras, en el contexto de las funciones laborales actuales o futuras.

"La creación de centros de aprendizaje que sean capaces de ajustarse continuamente a la rápida transformación de las industrias, sólo se puede lograr combinando los esfuerzos de los gobiernos, de los empleadores locales, del mundo académico y de los proveedores de tecnología", afirma Florence Verzelen, Vicepresidenta Ejecutiva de Industria, Marketing y Sostenibilidad de Dassault Systèmes. "El programa de Centros de Excelencia 3DEXPERIENCE Education aprovecha nuestra experiencia en programas de aprendizaje colaborativo y en la continua reinvención de las prácticas de la industria con la plataforma 3DEXPERIENCE en su núcleo. A través de esta red de centros, podemos reforzar estos esfuerzos combinados y permitir la aparición de nuevos modelos para las empresas, el empleo y la educación".

GUÍA DE COMPRAS

TERESA MARTÍNEZ HERNÁNDEZ
Abogada

Despacho de abogados multidisciplinar ubicado en Bilbao, disponibilidad geográfica en el País Vasco y Comunidades limítrofes.

• Dº Civil General: Contratos, herencias, dº inmobiliario, dª bancario, compraventas, arrendamientos, desahucios, reclamaciones a morosos, responsabilidad civil.

• Dº Civil Matrimonial: divorcios, medidas relativas a menores, pensiones de alimentos, liquidación de sociedad de gananciales.

• Dº Penal: Asistencia a comisarias y juzgados, denuncias, delitos leves, alcoholemias, violencia de género, accidentes de tráfico, delitos económicos, lesiones, delitos contra la seguridad vial.

• Dº Laboral: Despidos, reclamaciones de cantidad, incapacidades.

• Administración de Fincas.

Consúltenos y pida presupuesto sin compromiso

Tfno: 661.939.675 – teresa_martinez@icasv-bilbao.com

HORNOS PARA TRATAMIENTOS TÉRMICOS AL VACÍO

- Temple Gas
- Temple Aceite
- Revenido
- Recocido
- Soldadura Brazing
- Sinterizado
- MIM
- Nitruración Baja Presión
- Nitruración Iónica
- Cementación Baja Presión

EL ESPECIALISTA EN HORNOS DE VACÍO DESDE HACE MÁS DE 70 AÑOS

APLITEC

APLICACIONES TERMOTECNICAS, S.L
Polígono Erletxe, Plataforma B, Nave 5 - 48960 GALDACANO - ESPAÑA
Telf. (+34) 944 262 522 - Fax. (+34) 944 262 262
info@aplitec-tt.com - www.aplitec-tt.com - www.bmi-fours.com

ACEMSA
Centro Metalográfico de Materiales

C/ Arboleda, 14 - Local 114
28031 MADRID
Tel. : 91 332 52 95
Fax : 91 332 81 46
e-mail : acemsa@gmx.es

Laboratorio de ensayo acreditado por ENAC

- *Laboratorio de ensayo de materiales : análisis químicos, ensayos mecánicos, metalográficos de materiales metálicos y sus uniones soldadas.*
- *Solución a problemas relacionados con fallos y roturas de piezas o componentes metálicos en producción o servicio : calidad de suministro, transformación, conformado, tratamientos térmico, termoquímico, galvánico, uniones soldadas etc.*
- *Puesta a punto de equipos automáticos de soldadura y robótica, y temple superficial por inducción de aceros.*
- *Cursos de fundición inyectada de aluminio y zamak con práctica real de trabajo en la empresa.*

Wheelabrator

Su Proveedor de soluciones en Tratamiento de Superficies

Maquinaria y consumibles para granallado, chorreado, shotpeening y acabado por vibración.

Gran Via de les Corts Catalanes 133, At.B, 08014 BARCELONA
Tel. +34 934211266 Fax. +34 934223137

wheelabrator
shaping industry

www.wheelabratorgroup.com • contact@wheelabratorgroup.es
Norican Group es la empresa matriz de DISA y Wheelabrator.

AsorCAD
3D Engineering & Metrology

INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN Y CONTROL

ESCÁNERES 3D PORTÁTILES
Y
SOFTWARE DE CONTROL
PARA FUNDICIÓN

pide una demo: info@asorcad.es - 937 707 782

FABRICAMOS:

MÁQUINAS PARA EL DESENGRASE, LAVADO Y LIMPIEZA TÉCNICA DE TODO TIPO DE PIEZAS INDUSTRIALES

Lavar, Desengrasar, Fosfatar, Secar... Todo tipo de piezas eliminando: Óxidos, fangos, pastas de pulir, pegamentos, virutas, ferrichas, aceites, grasas, polvo...
En máquinas de tipo: TÚNEL, ROTATIVAS, CUBAS, CABINAS, TAMBORES.

*Disponemos de laboratorio propio para el control de calidad de la limpieza.

Bautermic S.A.

Tel: 933 711 558 - Fax: 933 711 408
www.bautermic.com
comercial@bautermic.com

simulación
del proceso de moldeo

METAL
todos los procesos: HPDC, LPDC, Thixocastig... llenado, Solidificación, Stress térmico optimización del proceso

PLÁSTICO
todos los procesos de inyección
estudio de la defectología específica
cualquier material
caracterización de materiales
optimización

simulaciones y proyectos
INGENIERIA Y CONSULTORIA
SIMULACIONES TECNICAS
SOFTWARE DE SIMULACION

www.simulacionesyproyectos.com

ERVIN
The World Standard for Quality

FABRICANTE DE GRANALLA DE ACERO Y GRANALLA DE ACERO INOXIDABLE

No sólo ofrecemos la mejor calidad de granalla del mercado, sino también un excelente servicio técnico.

- Máxima productividad, mínimo coste
- Desgaste reducido
- Reducción del polvo y de la eliminación de residuos

ERVIN 100 years

Por favor, póngase en contacto con el Sr. Manuel Forn:
M +34 628 531 487 • mforn@ervin.eu • www.ervin.eu

KNARR

ALMACÉN IBÉRICO

PORTAMOLDES

ELEMENTOS NORMALIZADOS

PIEZAS ESPECIALES

Su socio ideal en la fabricación de utillajes y moldes. KNARR.com

APLITEC

Utillaje tipo mecano, cestas, tubos radiantes
Fundición acero inoxidable refractario

CFC

CODERE SA

Utillaje forming

ECONOX SA

RD TECHNOLOGIES

APLICACIONES TERMOTECNICAS, S.L Apdo. 4052 - 48080 BILBAO - ESPAÑA
Tel: +34. 94.426.25.22 Fax:+34. 94.426.22.62 info@aplitec-tt.com www.aplitec-tt.com

MAQUINARIA DE PRODUCCIÓN EUROPEA, S.L.

M.P.E.

Pol. Ind. Can Ribó, C/Isidre Nonell,5
08911–Badalona
Tel: 93 464 01 78
www. mpe.es info@mpe.es

CENTROS DE FRESADO Y TALADRO PROFUNDO

COMPACTADORA/BRIQUETADORA DE VIRUTA

Fabricamos hornos y estufas industriales
Modelos stándars y especiales

tecno piro
www.tecnopiro.com

Hornos del Vallés, S.A
Barcelona (Spain)

T/ 936 926 612
hdv@tecnopiro.com

MTG
metaltérmica-gai, s. a.

Especialistas en tratamientos térmicos

- Temple y revenido en alto vacío.
- Temple y revenido en sales.
- Temple y revenido en pote.
- Nitruración y nitrocarburación.
- Consulting técnico.
- Temple por inducción.
- Estabilizados, normalizados, recocidos.
- Estabilizado por vibración.
- Cementación gaseosa

METALTERMICA-GAI, S.A.
C/ Ibarra 15
48300 GERNIKA –BIZKAIA
www.metaltermica-gai.com

Tfno: 94 625 12 08
Fax: 94 625 59 31
Email: metaltermica@metaltermica-gai.com

www.hoffmann-group.com

Hoffmann Group

ROYME
NORMALIZADOS PARA MATRICERÍA

royme.com

ÍNDICE DE ANUNCIANTES

Noviembre 2021

ACEMSA	48
ADVANCED FACTORIES	11
ANALÍSIS Y SIMULACIÓN	48
APLITEC	49
AR SISTEMAS	23
ASORCAD	27
B.M.I.	48
BAUTERMIC	48
CONEQTIA	13
EMAF	CONTRAPORTADA
ERVIN	48
HASCO	19
HEIDENHAIN	7
HISPACK	29
HOFFMANN GROUP	PORTADA
HORNOS DEL VALLÉS	49
KNARR	15
M.P.E.	49
METALMADRID	INT. PORTADA
METALOGRÁFICA LEVANTE	17
METALTÉRMICA GAI	49
METASA	25
MEUSBURGER	5
ONA	21
QSM	9
REVISTAS TÉCNICAS	INT. CONTRAPORTADA
ROYME	49
WHEELABRATOR	48

EN EL PRÓXIMO NÚMERO

DICIEMBRE

N° especial CAD/CAM, software, CNC, copiado, digitalización.

Instrumentos de medición y control. Aceros, metales, aleaciones.

Útiles y accesorios. Plaquitas

SU MEJOR COMUNICACIÓN

REVISTAS PROFESIONALES DEL SECTOR INDUSTRIAL

PUEDE DESCARGAR TODOS LOS NÚMEROS GRATUITAMENTE EN:

WWW.PEDECA.ES

Si nos envía un email a pedeca@pedeca.es le añadimos en el correo de distribución cada vez que se edite un nuevo número

PEDECA *Press* Publicaciones

SOMOS SU MEDIO

C/ Goya, 20. 1º. • 28001 MADRID • Telf.: 91 781 77 76 • pedeca@pedeca.es • www.pedeca.es

EMAF

ufi Approved Event

TRANSFORMING THE INDUSTRY

01›04 DEZ 2021

18ª _ FERIA INTERNACIONAL DE MÁQUINAS, EQUIPAMIENTOS Y SERVICIOS PARA LA INDUSTRIA

WWW.EMAF.EXPONOR.PT

Exponor – Feira Internacional do Porto
Av. Dr. António Macedo, 574 – Leça da Palmeira
4454-515 Matosinhos, Portugal

Exponor exhibitions

AEP

APOIO

AIMMAP
ASSOCIAÇÃO DOS INDUSTRIAIS METALÚRGICOS, METALOMECÂNICOS E AFINS DE PORTU

MEDIA PARTNER

robótica
automação
controlo
instrumentação