

SOLUCIONES



Preparación para soldadura automática

Procesamiento en 3D con plasma, oxicorte, láser y corte por chorro de agua

P. 8

PRESENTACIÓN: MSF Compact Re diseñando el láser de fibra



La MSF Compact es un sistema de corte por láser asequible y compacto, ofrece un gran equilibrio en costes operativos y de mantenimiento. La nueva MSF Compact se adecua perfectamente a la producción de piezas de gran precisión a altas velocidades de corte ofreciendo una gran fiabilidad.

P. 30/31

Aquí vienen los robots: Amplio rango de corte



En nuestra línea de productos de componentes y elementos robotizados, se utilizan distintos tipos de robots para la manipulación, soldadura y corte. Al mismo tiempo, una nueva línea ha salido a la luz: La integración de sistemas robotizados en pórticos de máquinas CNC para una gran variedad de aplicaciones de acero estructural.

P. 36

Procesamiento de fondos: Ahorre tiempos de producción



El paso fundamental en el procesamiento de fondos es el corte en toda la geometría del fondo. La automatización de este proceso se lleva a cabo mediante el proceso de escaneo y corte del fondo con gran precisión. Además, permite reducir considerablemente los tiempos de producción y mejorar la calidad de acabado superficial.

P. 20/21

La **solución** idónea

para cada tarea de corte



Corte 2D



Corte en bisel



Corte de tubos y perfiles



Corte de fondos

Plasma

Láser

Oxicorte

Waterjet

Complementado con las siguientes tecnologías:

- Mecanizado, roscado y avellanado
- Marcado
- Escaneado
- Manipulación de material

www.microstep.es



La sede de MicroStep está en Bratislava, Eslovaquia, donde ingenieros y diseñadores trabajan en diferentes departamentos como el de I + D desarrollando nuevas tecnologías y mejoras de los sistemas de corte CNC.

“Aportando soluciones”

Los directores generales de MicroStep, Alex Makuch y Eva Stejskalová comentando puntos fuertes de la empresa

La empresa MicroStep ha estado activo en el sector del corte durante más de 25 años. Desde nuestros inicios en 1991 y desde el inicio de nuestra participación en el corte CNC en el año siguiente, nuestra formación académica y profesional en los campos de la automatización y la regulación nos ha permitido buscar enfoques diferentes a los de las empresas de maquinaria tradicional. MicroStep ha sido pionero y ha implementado con éxito un gran número de soluciones innovadoras que ayudaron a mejorar la experiencia del usuario final: una interfaz de sistema de control que se ejecuta en Microsoft Windows®, un puntero láser para un correcto seguimiento de la posición del cabezal de corte, detección automática del borde de la chapa y medición del tamaño de la chapa en máquinas de plasma, auto calibración de cabezales de corte en bisel (ACTG®) que no solo garantiza una precisión a largo plazo, sino que también simplifica enormemente su mantenimiento, cabezales de corte en bisel con ejes auxiliares para un corte paralelo preciso, el proceso de biselado adicional (ABP) para biselado de espesor piezas que ahorran una gran cantidad de material, tecnología mScan para el mapeo o lectura en 3D de formas de fondos reales, herramientas avanzadas de diagnóstico remoto y control remoto que reducen los tiempos de inactividad de la máquina y muchos más.

Estamos encantados de que muchas de nuestras ideas y visiones sean apreciadas por la industria y que incluso algunas de las más recientes ya se estén haciendo realidad:

- Todos los usuarios finales que requieren preparación de soldadura necesitan un proceso de corte de biselado automático: en 2018, más del 50% de las

máquinas MicroStep se suministraron con tecnología de corte biselado.

- Existen distintas soluciones multifuncionales que agilizan el proceso de producción y ahorran tiempo para nuestros clientes: casi el 50% de las máquinas entregadas en 2018 integraron varias tecnologías diferentes.
- Para hacer que el corte en bisel sea un proceso simple, rápido y fiable con control unificado para plasma, láser, oxicorte y chorro de agua: nuestras interfaces unificadas y la tecnología patentada ACTG® entregadas con todos los cabezales de bisel MicroStep hacen del biselado con nuestras máquinas un proceso altamente preciso y estable, sin tiempos muertos de mantenimiento.
- Entre muchos otros: la multifuncionalidad en corte láser, máquinas láser de fibra a gran escala, ABP con todas las tecnologías de corte, sistemas automáticos de manipulación de materiales.

Nuestra filosofía es entregar máquinas que no son soluciones aisladas, sino que forman una parte orgánica del flujo de trabajo de producción al intercambiar información, predecir averías y automatizar el flujo de material a lo largo del ciclo de producción del cliente. Las áreas clave incluyen la automatización de procesos en línea con las ideas de Industria 4.0 y las actividades que mejoran la consistencia de la calidad de corte, reducen el impacto de los errores humanos y aumentan la productividad de la máquina.

Nuestros clientes que operan en instalaciones de fabricación altamente avanzadas buscan soluciones complejas de automatización de máquinas de corte donde

las entradas de material y tareas las introducen desde sus sistemas ERP y las salidas se procesan y clasifican actualizando la información de su misma ERP de forma instantánea. La eficiencia y la fiabilidad del proceso se consideran una cuestión de vital importancia.

La realización de tales proyectos complejos depende de soluciones técnicas excepcionales, la fiabilidad de su operación y el servicio de alto nivel. Nuestro éxito no sería posible sin una relación importante con nuestros proveedores, una gran satisfacción de nuestros clientes y aún más importante, sin los avances tecnológicos que el Grupo MicroStep sigue realizando.



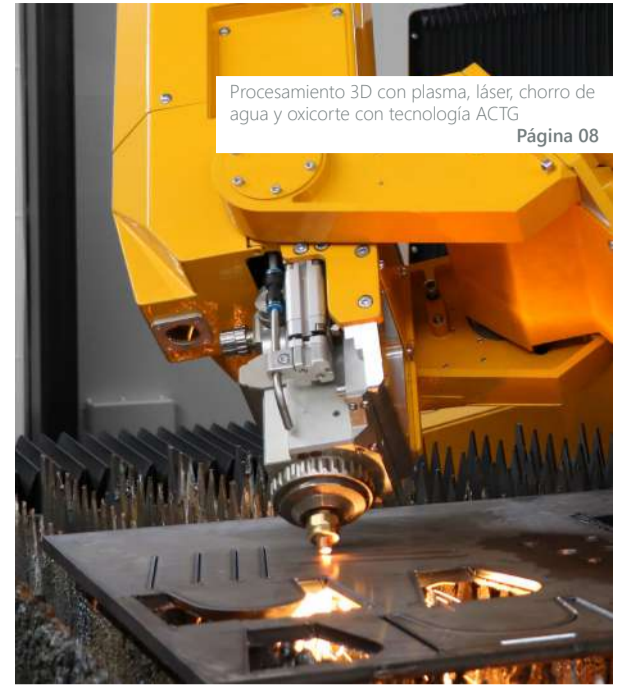
MicroStep®
spol. s r.o.

Alex Makuch
Director General
MicroStep



MicroStep®
spol. s r.o.

Eva Stejskalová
Director General
MicroStep



Procesamiento 3D con plasma, láser, chorro de agua y oxígeno con tecnología ACTG
Página 08



mScan: la tecnología mScan permite lograr una precisión extrema y un acabado superficial de gran calidad en geometrías complejas como fondos
Página 20



Opciones versátiles para el procesamiento de vigas y tuberías: sistemas de corte automático para trabajos de acero estructural
Página 26

Introducción e innovación

“Aportando soluciones”

Los directores generales de MicroStep, Alex Makuch y Eva Stejskalová comentando puntos fuertes de la empresa

03

Transformando la industria manufacturera Europea

Entrevista con Eva Stejskalová, La Directora General de MicroStep y líder de los equipos de desarrollo de software de la empresa

06

Fábricas del futuro

El reto inevitable: la transformación digital de maquinaria de producción en línea con IIoT, Smart Industry and Industry 4.0

07

Biselado

Soluciones de biselado integradas en la industria

Procesamiento 3D con plasma, láser, chorro de agua y oxígeno

08

Proceso de Biselado Adicional

ABP: Preparación adicional de soldadura con máquinas CNC para piezas de grandes espesores

11

“¡Todas las expectativas cumplidas!”

Stürmsfs AG, uno de los talleres de procesamiento de metal y acero más modernos de Europa, invirtió en una compleja máquina MG

12

Una buena experiencia

Metallbau Striegel decidió combinar una opción de procesamiento de tubería con corte por chorro de agua y plasma

13

Gracias a la excelente calidad de corte biselado:

MicroStep se asocia con los conquistadores de las montañas

Tras 15 años de colaboración, el líder del mercado del teleférico Doppelmayr adopta la tecnología de MicroStep

14

El biselado y el mecanizado son cruciales

El taller Prinzing invirtió en una combinación de plasma y oxígeno con una gran variedad de tecnologías complementarias

16

Biselado adicional con oxígeno y ABP

El primer fabricante español de equipos de excavación de tierras Solintal “convierte proyectos en realidad”

19

Procesamiento de fondos

Expertos en corte de fondos

mScan: la tecnología mScan permite lograr una precisión extrema y un acabado superficial de gran calidad en geometrías complejas como fondos

20

MicroStep mCAM

Solución CAM para corte de piezas 3D

22

Tiempo de procesamiento muy reducido

Los especialistas en equipos de elaboración de cerveza GEA aceleran su producción con una máquina combinada de corte para chapa y fondo

23

Ahorro de tiempo fundamental

El fabricante húngaro de recipientes a presión Faddikorr se beneficia del proceso de corte de fondos de última generación

24

Nuevo sistema de corte de MicroStep sustituye a dos máquinas

Las fondos de Slawinski son muy solicitadas en toda Europa: la empresa utiliza la tecnología MicroStep para su procesamiento

25



Fábricas del futuro: transformación digital de la maquinaria de producción en línea con IIoT, Industria Inteligente e Industria 4.0

Página 07



Corte con máquinas CNC, soldadura con robots: esto solo es posible con la mayor precisión en el corte en bisel y, según Doppelmayr, esa es una característica única del Grupo MicroStep

Página 14



Una entrevista con Eva Stejskalová, la directora general de MicroStep y líder de los equipos de desarrollo de software de la empresa.

Página 06



MicroStep y Terex suministraron una línea de producción automatizada al mayor fabricante de equipos mineros de China

Página 38



MSF Max: el nuevo buque insignia de láser con solución de corte 3D se instaló satisfactoriamente en Chantiers de l'Atlantique.

Página 32



El co-fundador y jefe de I + D de MicroStep, el Dr. Alexander Varga, sobre los comienzos, una carrera fructífera y objetivos

Página 44



Aquí vienen los Robots: desde líneas de trabajo robóticas hasta robots para cortar geometrías 3D.

Página 36

Procesamiento de tubos y perfiles

Soluciones 3D para construcciones de acero

Opciones versátiles para el procesamiento de vigas y tuberías: Máquina de corte automática para trabajos de acero estructural 26

“Ya no necesitamos externalizar”

Corte biselado de vigas, tubos y chapas: Innergy Heavy Industries eligió versatilidad y el servicio fiable de MicroStep 27

“La máquina funciona muy bien”

La empresa francesa Mecasem confía en la tecnología de MicroStep para el procesamiento de chapas y tuberías 28

El líder del mercado confía en MicroStep

Máquina para el corte de tubos para el Grupo Chinese Gree: El mayor fabricante mundial de soluciones de aire acondicionado 29

Láser de fibra

La experiencia del láser de fibra

La línea de productos MSF ofrece múltiples funciones y gran versatilidad 30

Lanzamiento exitoso de MSF Max en el gran constructor de cruceros francés

La gran solución de corte en bisel por láser se instaló satisfactoriamente en Chantiers de l'Atlantique 32

Automatización e Innovación

Sistemas de corte CNC para aplicaciones a gran escala

MicroStep se asocia con el experto mundial en automatización de soldadura Pemamek para proyectos avanzados en astilleros 34

Irving se prepara con MicroStep

El astillero invirtió en un pórtico de 16 m de ancho con tecnología de bisel 35

Aquí vienen los robots

Una amplio catálogo: desde líneas de trabajo robóticas hasta robots para cortar geometrías 3D 36

Corte de tubo robotizado

Más flexibilidad para el grupo Jan De Nul: Una combinación innovadora de corte de chapa con plasma y corte de tubos con oxicorte robotizado 37

40 % de aumento en la producción

MicroStep y Terex han suministrado una línea de producción automatizada para el fabricante chino de equipos mineros ZMJ 38

Gestión de la producción de MicroStep (MPM)

Automatización del proceso de producción en máquinas de corte. 39

Sobre MicroStep

Catálogo de Producto

La máquina idónea para cada tarea de corte 40

Accesorios

El complemento idóneo para cada tarea 42

Inversión en innovación y producción

El Dr. Alexander Varga, cofundador y jefe de I+D de MicroStep sobre los comienzos, una carrera fructífera y objetivos 44

El Grupo MicroStep

Soluciones de vanguardia para el procesamiento de chapas, tuberías, perfiles, vigas y fondos 46

El mundo MicroStep

Presente en más de 54 países del mundo 47

Transformando la industria manufacturera europea

Una entrevista con Eva Stejskalová, la directora general de MicroStep y líder de los equipos de desarrollo de software de la empresa.



Eva Stejskalová,
Director General de MicroStep

Sra. Stejskalová, usted es la Directora General de MicroStep y desde su posición supervisa las áreas de finanzas, innovación y software. En su opinión, ¿cuáles son los factores que hacen de MicroStep uno de los líderes en tecnología en la industria del corte?

Eva Stejskalová: MicroStep entró en el negocio del corte como un idea universitaria con amplia experiencia y conocimientos en tecnología de automatización. Gracias a sus sólidas capacidades de investigación y desarrollo, la empresa pudo cumplir incluso con los requisitos de los clientes que antes eran considerados inviables por las empresas predominantes. Hasta ahora, las soluciones más innovadoras son el resultado de una estrecha cooperación entre clientes con conceptos visionarios de sus instalaciones de producción y MicroStep, que está preparado para asumir desafíos y convertir sus visiones en realidad. Sin embargo, en la actualidad, el ritmo del cambio tecnológico es más rápido que nunca y, en particular, las

tecnologías digitales ya han mostrado un inmenso potencial para dar forma a las industrias manufactureras. Esta tendencia puede destruir la posición de los rezagados de la innovación que lucharán por mantenerse relevantes a largo plazo. Para MicroStep es una gran oportunidad, ya que la compañía siempre ha estado invirtiendo fuertemente en el desarrollo de sus propios sistemas de control y software, por lo que está bien preparada para emprender el camino hacia la innovación digital.

“En la actualidad el ritmo del cambio tecnológico es más rápido que nunca...”

Eva Stejskalová
Directora General de MicroStep

Innovación digital: ¿qué significa en el contexto del negocios de corte?

Eva Stejskalová: Las tecnologías digitales pueden abordar todo tipo de desafíos que enfrentan las empresas de corte en la actualidad: la demanda de productividad y mejora de la calidad, o la falta de operadores calificados. Algunos conceptos como la “fábrica conectada” ya son ampliamente conocidos y aceptados. Los datos de producción e inventario en tiempo real permiten procesos de planificación y planificación eficientes. Las personas responsables

de supervisar la producción de corte pueden hacerlo de forma remota sin estar físicamente presentes en el taller. MicroStep ofrece dicha funcionalidad con su software Machine Production Management y MicroStep Dashboard. Pero las tecnologías digitales pueden ofrecer mucho más. El aprendizaje automático compensará la falta de operadores calificados, ya que las decisiones y las acciones pueden basarse más en el análisis de datos y menos en la experiencia. El ajuste de parámetros o la previsión de desgaste de la herramienta es un ejemplo. Con el fin de obtener información, se debe recopilar una gran cantidad de datos del proceso y analizarlos mediante algoritmos y modelos matemáticos complejos para identificar patrones y tendencias. Basándose en los resultados, la máquina puede tomar decisiones autónomas. En caso de que se utilicen los algoritmos correctos, las máquinas aprenderán más rápido y de manera más confiable que un ser humano.

¿Sus clientes se dan cuenta del potencial de las tecnologías digitales para su negocio?

Eva Stejskalová: Sí, la gran mayoría de las empresas se dan cuenta de los beneficios, pero muchas de ellas creen que carecen de los recursos necesarios para su transformación digital. Es necesario comprender que las fábricas totalmente digitales aún son poco frecuentes y que la transformación digital se puede realizar de manera gradual según las posibilidades de una empresa individual.

Por ejemplo, casi nadie desafiaría el hecho de que una avería inesperada del equipo es una amenaza importante para los ingresos de fabricación. El análisis avanzado de datos junto con el aprendizaje automático se puede usar para monitorear si un equipo es propenso a fallar y predecir cuándo se descompondrá, lo que evitará tiempos de inactividad inesperados. Sin embargo, el monitoreo centralizado relativamente simple de las horas de operación y la programación del mantenimiento preventivo también pueden traer grandes beneficios.

Puedo ver que las tecnologías digitales son un tema extremadamente complejo. ¿Cómo afrontará MicroStep la investigación y el desarrollo en tantas áreas?

Eva Stejskalová: Esta es la era de la innovación abierta. MicroStep tiene una larga historia de colaboración con la Universidad Tecnológica Eslovaca en Bratislava y nuestros proyectos conjuntos apoyaron significativamente el desarrollo de productos en nuestra empresa.

Hoy en día, la innovación abierta va más allá de la simple colaboración entre dos entidades y es por eso que MicroStep participa activamente en el diseño de una comunidad de innovación europea de 50 empresas, universidades e institutos de investigación centrados en la fabricación de valor añadido. Si el proyecto recibe fondos del Instituto Europeo de Innovación y Tecnología, MicroStep tendrá la oportunidad de contribuir al esfuerzo concertado para transformar la industria manufacturera europea en la industria más sostenible y competitiva del mundo..



Experto reconocido: Como miembro del Grupo de Estrategia de Alto Nivel sobre Tecnologías Industriales dentro del programa de Investigación e Innovación de la UE Horizon 2020, la Directora General de MicroStep, Eva Stejskalová, asesora de la Comisión de la UE sobre Tecnologías de Habilidad Clave (arriba).. Gran honor para MicroStep: Eva Stejskalová y el fundador de la compañía, el Dr. Alexander Varga, fueron premiados EA (Emprendedor del Año)™ 2014 en Eslovaquia por el gigante consultor y auditor de los “Big Four” (a continuación)



Las fábricas del futuro

El reto inevitable: la transformación digital de la producción de maquinaria acorde con las iniciativas IIoT, Industria Inteligente e Industria 4.0

Durante los últimos años, mientras nos enfrentamos a las crecientes demandas de mayor eficiencia, fabricación más rápida, mayor reducción de costes y conservación de recursos, la industria ha sido testigo de un cambio de paradigma sobre el desarrollo futuro de la ingeniería industrial. La digitalización y la transformación digital son las palabras de moda, junto con IIoT, Industria 4.0 y otros, que alimentan las discusiones y actividades subyacentes tanto en el ámbito académico como en el comercial. Concretamente, debería venir un cambio a mejor como resultado de la gestión inteligente de proyectos y la transformación del procesos de producción hacia la automatización e interoperatividad de los medios de producción, así como la capacidad de implementar el mantenimiento predictivo. Hay un largo camino por delante, pero ya se han sentado las bases: el Grupo MicroStep ha estado construyendo sus sistemas con estas ideas básicas en mente durante al menos una década.

En los últimos años, las soluciones desarrolladas internamente por la empresa para las comunicaciones de máquina a máquina y de máquina a empresa han ido ganando cada vez más interés y adopción en empresas de toda Europa, Asia, América y Australia. La integración de nuestros equipos con el flujo de trabajo de producción existente y los sistemas ERP permite a nuestros clientes interconectar máquinas de corte MicroStep con sus máquinas existentes mediante interfaces de hardware y software e intercambiar datos. Hemos implementado una serie de soluciones de automatización e interfaces de máquina a máquina, especialmente en producciones a gran escala, integrando varias máquinas de corte junto con sistemas automatizados de manejo de materiales. Además, tales proyectos, y otros más complejos, están programados para su entrega en un futuro próximo.

La flexibilidad es otra tendencia que conforma la mayoría de las industrias. Es el resultado de las crecientes demandas de una amplia gama de variantes de productos más personalizados. Para poder realizar diversos proyectos en producción de manera eficiente, es recomendable que un fabricante tenga un conjunto de medios de producción versátiles que aseguren una transición de producción sin problemas entre diferentes proyectos. Además, se requiere un alto grado de automatización, una buena selección de tecnologías y la capacidad de procesar varios tamaños de piezas. En línea con las tendencias antes mencionadas, las máquinas de corte de MicroStep están diseñadas para integrarse activamente en sistemas de producción administrados centralmente automatizando el flujo de material y mediante un software que permite que las máquinas se comuniquen con diferentes aplicaciones de sistema de gestión de producción, como bases de datos de stock, pedidos y piezas, así como con sistemas ERP externos. El objetivo es que la máquina pueda adaptarse a los diferentes requisitos de corte / procesamiento, aumentar la eficiencia del trabajo, optimizar el proceso de producción y minimizar los costes y riesgos: toda la producción debe ser rápida, uniforme y transparente, monitoreada (al principio) desde la red corporativa.

Un ejemplo de tal proyecto es una combinación modular de máquinas de corte y un sistema de intercambio automático de chapas con una torre de almacenamiento, que se está ejecutando con éxito en uno de los clientes holandeses de MicroStep - el proveedor de servicios marítimos Neptune Shipyards. El sistema reduce significativamente el tiempo de manipulación y permite la expansión con otras máquinas de corte y torres de almacenamiento en el futuro. El requisito previo para tal manejo automatizado de material es la capacidad de la máquina para medir automáticamente la ubicación y la rotación de la chapa sobre la mesa mediante un sensor de detección de borde de chapa. También se recomienda la integración de un software CAPP, ya que permite cargar automáticamente los planes de corte generados para el material cargado actualmente e iniciar el proceso de corte automáticamente, si es necesario. MicroStep suministra su propio software de gestión de producción bajo el nombre Machine Production Management. Gracias a la automatización, las tecnologías que no requieren la supervisión de un operador pueden funcionar completamente sin supervisión; todas las chapas que se cargan en la torre de almacenamiento pueden marcarse automáticamente durante la noche. En caso de una interrupción forzada del proceso, la máquina notificará al operador por correo electrónico.

Otro ejemplo de una solución tan compleja es una línea de corte totalmente automática que consta de ocho máquinas de corte, puente grúa automática, un vagón de carga y dos transportadores de salida, que está totalmente administrado por el software MPM y capaz de procesar 500 t de acero por día. Se entiende que la digitalización de los medios de producción es una cuestión de amplio consenso sobre las normas dentro de la industria y más allá. En esta etapa, MicroStep tiene varios años de experiencia en la interconexión con maquinaria de terceros, como grúas

automáticas, torres de almacenamiento, sistemas de carga y transporte, así como el control de estos procesos e intercambio de datos con diferentes dispositivos, sistemas ERP y soluciones en la nube. Nuestras máquinas están listas para proporcionar datos detallados al nivel de control superior. Estamos observando de cerca los desarrollos en el campo y también participando activamente en varias iniciativas relacionadas, con el objetivo no solo de estar preparados para los desafíos futuros, sino también de ayudar a dar forma a la industria del futuro.



Arriba a la derecha: Línea de producción que interconecta máquinas de corte con un sistema de intercambio automático de chapas y un almacenaje de pallets; permite una operación 24/7.

Arriba a la izquierda: CAPP- Línea de producción automática de MicroStep que utiliza el avanzado software de gestión MPM para aumentar la eficiencia de producción.

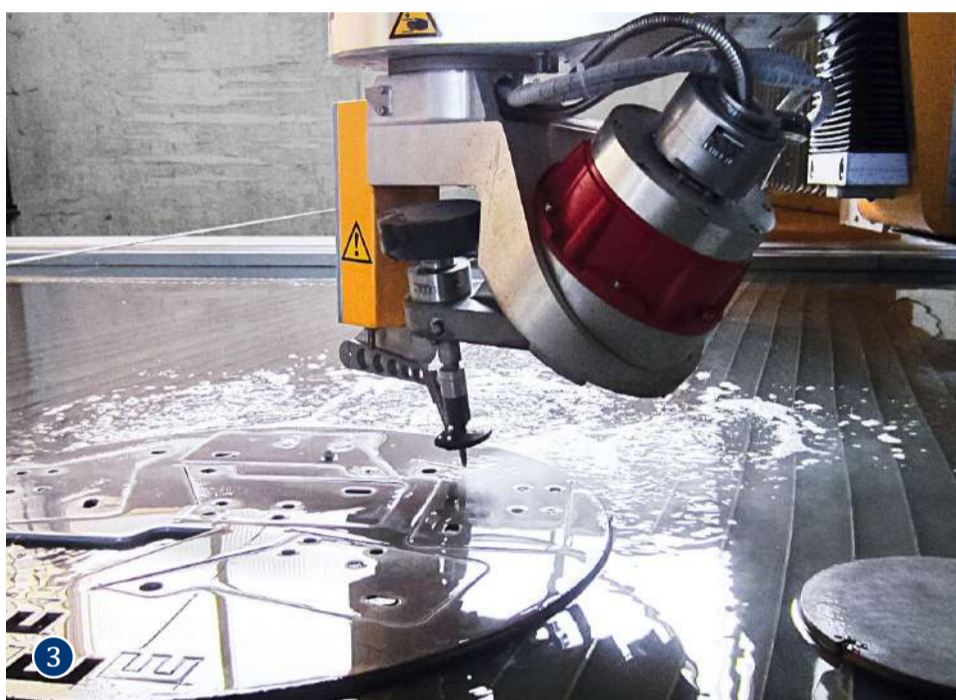
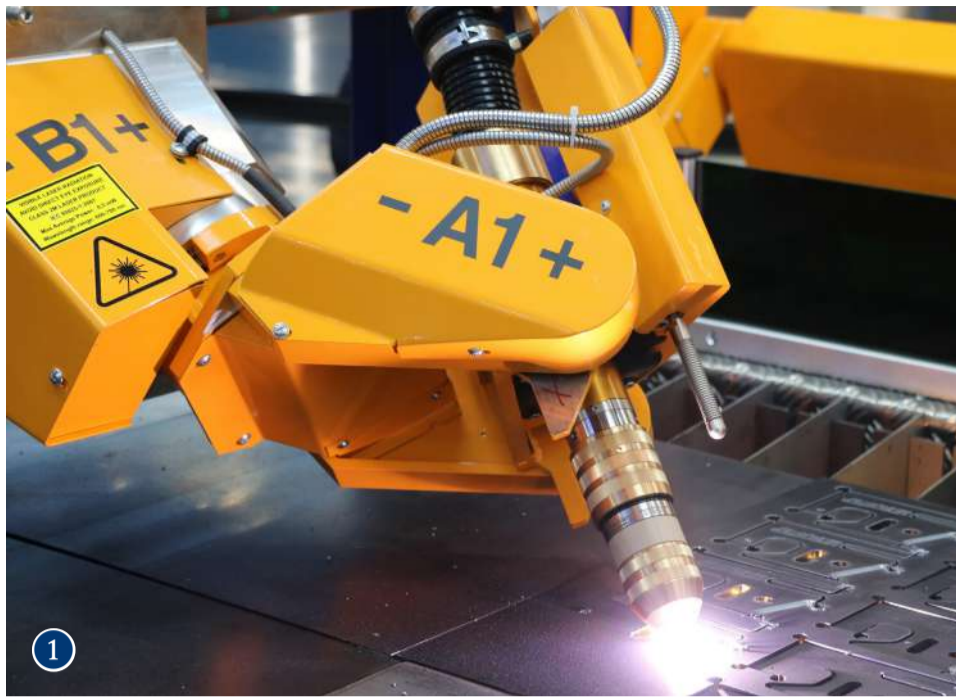
En el medio: Los representantes de MicroStep en el congreso anual se centraron en las soluciones de la Industria 4.0 „Fertigung 4.0“ en Baviera, Alemania (2017).

Abajo: Máquina de corte por láser automatizada con cargador automático de material gestionado por el MPM.



Soluciones de biselado integradas en la industria.

Procesamiento 3D con plasma, láser, chorro de agua y oxicorte.



El área de corte en biselado ha sido una de las prioridades y una parte vital del I+D de MicroStep durante muchos años. Reconocimos la importancia de esta tecnología para la simplificación del proceso de producción y nos dimos cuenta de que muchos campos de la industria de la ingeniería se beneficiarían en gran medida de su desarrollo adecuado. Gracias a nuestro enfoque a largo plazo y la experiencia en este campo hemos sido capaces de innovar continuamente el equipo y, además, el desarrollo de nuevas tecnologías que nos aseguraron estar a día de hoy en un lugar privilegiado entre los líderes del mercado en el corte en bisel.

Según los estudios, hasta el 50% de las piezas producidas en la industria de corte CNC en todo el mundo necesita tener bordes biselados, sin embargo, sólo un porcentaje considerablemente menor de máquinas está equipada con cabezales de biselado. La razón puede ser el coste adicional de este equipo avanzado, pero principalmente es un escaso conocimiento de las personas que toman las decisiones en las empresas de ingeniería,

de las posibilidades, la disponibilidad y la habilidad que ofrecen los cabezales de biselado contemporáneos. Los beneficios - mayor precisión junto con un importante ahorro de tiempo de producción y capacidades, superan fácilmente la mayor inversión inicial. Por otra parte, en la preparación automatizada de los bordes biselados en geometrías 3D tales como fondos, tuberías, rectangulares o perfiles IPE, el uso de cabezales especializados en máquinas basadas en pórticos trae un gran beneficio económico en comparación con los robots utilizados comúnmente.

Desde la introducción de nuestro Rotator de plasma en el 2000 y un Rotator de chorro de agua en el 2001, MicroStep ha hecho esfuerzos continuos para establecer el corte biselado CNC automatizado como una tecnología de producción común y altamente eficiente para la preparación de bordes de soldadura en diferentes tipos de materiales. Nuestro objetivo es entregar máquinas de corte para que puedan producir piezas cortadas con biselados en la calidad y con una gran precisión, aunque el funcionamiento de las máquinas sea razonablemente

simple. A lo largo de los años, las mejoras en la mecánica y el control de movimiento de nuestros Rotators 3D fueron de la mano con el desarrollo de equipos de potencia de terceros y nuestra implementación de las últimas tecnologías de corte desarrolladas por nuestros proveedores. Gracias a este antecedente, hoy podemos ofrecer una solución integral de corte en bisel para una amplia gama de materiales y espesores.

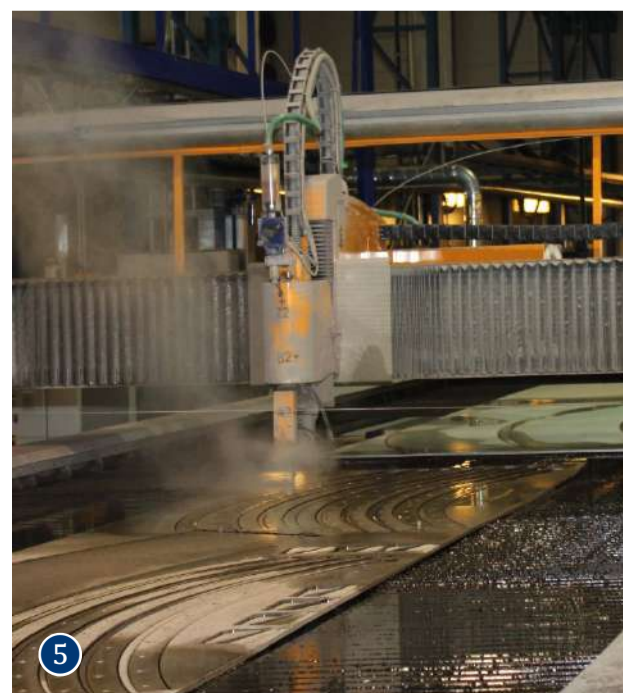
Nuestro sistema completo de biselado y funciones como la calibración de la geometría de la antorcha y la compensación de bisel adaptativa, permiten a nuestros clientes cortar los biselados de una forma adecuada con el uso de diferentes tecnologías de corte - plasma ①, láser ②, chorro de agua ③ y oxicorte ④ - así como para crear biselados en un amplio rango de espesores de materiales desde 5 mm a 300 mm. Por otra parte, gracias a las características de nuestro propio sistema de control iMSNC y un profundo conocimiento de diferentes tecnologías de corte, máquinas MicroStep son capaces de combinar varias tecnologías dentro de un único sistema de corte. →



MicroStep®

Alexander Varga, Ph.D.
Jefe de I+D
MicroStep

“En el desarrollo de nuestros equipos de corte en bisel, los requisitos de alta precisión, repetibilidad bidireccional y fiabilidad del proceso a largo plazo siempre han estado a la vanguardia.”





Las máquinas MicroStep pueden proporcionar dos tipos de procesos de corte en bisel:

DBP – Proceso de biselado directo – representa la manera clásica de corte en bisel en el que el bisel se corta directamente en la materia prima (chapas 6, tubos 7, perfiles o fondos). Se realiza el corte de la forma requerida en (A, V, Y, X o K) y se crea a través de múltiples transiciones del cabezal del corte a lo largo del borde. Las máquinas MicroStep con dos Rotators permiten el corte de dos piezas idénticas utilizando dos cabezales giratorios a la vez 8. El ángulo de bisel máximo actual de los cabezales de biselado es: 52° para plasma, 45° para láser, 65° para oxicorte y 45° para chorro de agua.

ABP – Proceso de biselado adicional – permite agregar biselos a piezas que ya han sido cortadas con un cabezal recto por plasma, láser, oxicorte o incluso chorro de agua.

En general, la precisión del corte en bisel está determinada por la precisión mecánica de la máquina de corte, la precisión de la tecnología de corte y la etapa de desarrollo con algoritmos aplicados al control de la distancia de la antorcha del material de corte.

Además del uso constante de componentes de alta calidad, la precisión mecánica de las máquinas de corte en bisel de MicroStep es proporcionada por las siguientes soluciones avanzadas:

ITH – Soporte de antorcha inteligente – asegura la protección de la antorcha en caso de una colisión accidental. Su función slip-back asegura el retorno de la antorcha en la posición correcta después de la eliminación de la colisión. El ITH incluye un sistema con un sensor para la detección de la posición exacta de la antorcha y ofrece también la función de rotación infinita.

ACTG – Calibración automática de la antorcha 9 – asegura que durante la rotación y la inclinación de un Rotator, la punta de la antorcha siempre se quede en la posición requerida. El sistema ACTG consta de una estación de calibración 10, una sonda de extensión de la antorcha y el software de control avanzado. El ACTG elimina la necesidad de ajuste mecánico del cabezal de biselado y reduce significativamente el tiempo de configuración de la máquina de varias horas hasta un par de minutos.

Compensación de desplazamientos longitudinales – una

función opcional que asegura una precisión absoluta de la máquina de corte en la dirección longitudinal. Durante la instalación, la máquina se mide mediante un interferómetro láser y los valores medidos se utilizan para la calibración del sistema de posicionamiento. La medición se puede aplicar previamente en caso de cortar piezas grandes y con muy alta precisión. La precisión de la tecnología de corte se ve reforzada por la eliminación de las desviaciones del haz que ocurren naturalmente cuando la antorcha está en una posición inclinada en relación con el material y provoca una diferencia no deseada del ángulo de corte de la inclinación teórica programada 11.

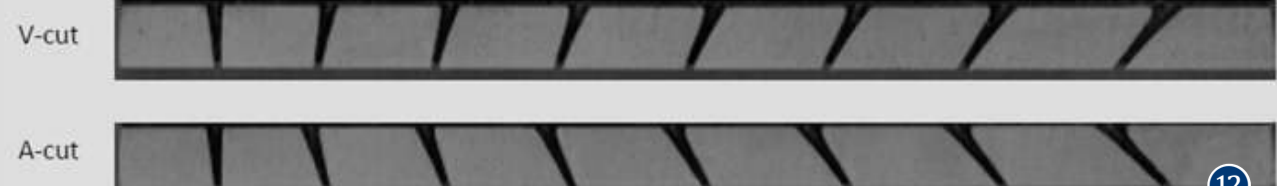
ABC – Compensación de bisel adaptativo – es una función avanzada para la compensación de las desviaciones del haz. El ABC permite la implementación de bases de datos de los ángulos de compensación y otros valores para diferentes tecnologías de corte 12.

STHC – Control de altura self-teaching – una combinación de control de movimiento 3D, self-teaching algoritmos y un control de altura adaptativo de acuerdo a la tensión de arco de plasma. El STHC asegura un posicionamiento de antorcha en la altura correcta en cualquier ángulo.

Todas las funciones descritas contribuyen en gran medida a la mejora de la precisión. Más de 700 cabezales de biselado y 350 sistemas ACTG suministrados en el campo y, ante todo, los excelentes resultados de corte de bisel logrados en las máquinas MicroStep cuentan la historia por sí mismos.

Parameter	Straight cut	Bevel cut top	Bevel cut bottom	True hole	Slot
* Material	Mild steel				
* Thickness	15				
Remark	Use True Bevel				
Kerf width	2.0	2.6	2.6	0	(mm)
Bevel cutting dimension correction	7.8	7.8	7.8		(mm)
Use True Bevel		0 (No)			(mm)
Bevel tip diameter (mm)		2.3	3.1		(mm)
Kerf width for V/A-cut 15deg (mm)		2.1	3.5		(mm)
Kerf width for V/A-cut 22.5deg (mm)		2.2	3.7		(mm)
Kerf width for V/A-cut 25deg (mm)		2.4	3.9		(mm)
Kerf width for V/A-cut 27.5deg (mm)		2.6	4.1		(mm)
Kerf width for V/A-cut 30deg (mm)		2.8	4.3		(mm)
Kerf width for V/A-cut 35deg (mm)		3.0	4.8		(mm)
Kerf width for V/A-cut 40deg (mm)		3.2	5.3		(mm)
Kerf width for V/A-cut 45deg (mm)		3.8	5.9		(mm)
Angle correction for V/A-cut 15deg (deg)		-0.1	0.5		(deg)
Angle correction for V/A-cut 20deg (deg)		-0.3	1.1		(deg)
Angle correction for V/A-cut 22.5deg (deg)		-0.3	1.4		(deg)
Angle correction for V/A-cut 25deg (deg)		-0.3	1.6		(deg)
Angle correction for V/A-cut 27.5deg (deg)		-0.2	1.8		(deg)
Angle correction for V/A-cut 30deg (deg)		-0.1	2.0		(deg)
Angle correction for V/A-cut 35deg (deg)		0.1	2.2		(deg)
Angle correction for V/A-cut 40deg (deg)		0.3	2.3		(deg)
Angle correction for V/A-cut 45deg (deg)		0.4	2.3		(deg)
Kerf width for Y-cut 25.5 deg 50% la.		3.4			(mm)
Kerf width for Y-cut 25.5 deg 50% la.		3.3			(mm)
Kerf width for Y-cut 25.5 deg 50% la.		3.6			(mm)
Kerf width for Y-cut 27.5 deg 50% la.		3.8			(mm)
Kerf width for Y-cut 27.5 deg 50% la.		3.6			(mm)
Kerf width for Y-cut 27.5 deg 50% la.		3.7			(mm)
Kerf width for Y-cut 30 deg 30% hand.		4.6			(mm)
Kerf width for Y-cut 30 deg 30% hand.		3.7			(mm)
Kerf width for Y-cut 30 deg 30% hand.		3.8			(mm)

Real shapes of the cutting slots for V-cut and A-cut at bevel angles 0°, 15°, 20°, 25°, 30°, 35°, 40° and 45°



Proceso de biselado adicional

ABP: Preparación adicional de la soldadura con sistemas CNC para piezas de grandes espesores

Los robots están ampliamente considerados como irremplazables cuando se trata de preparación de soldadura y corte en bisel en piezas ya cortadas. MicroStep ha diseñado una alternativa, que ha sacudido seriamente a los robots a este respecto. Esta tecnología innovadora se llama ABP - Proceso de biselado adicional y permite un biselado posterior muy preciso con máquinas de corte CNC.

La preparación de la soldadura es un procedimiento estándar para cortar piezas en muchas áreas de la industria metalúrgica. Los fabricantes de maquinaria y materiales para centrales eléctricas, turbinas, bombas, equipos de minería y otros a menudo trabajan con grandes espesores de acero, por lo que las piezas no pueden cortarse de inmediato con biselés, ya sea por limitaciones tecnológicas o porque significaría un desperdicio significativo material.

Alternativa a los procesos convencionales.

En el caso de grandes espesores de material, la preparación de piezas en bisel ha sido tradicionalmente un proceso de dos etapas. Primero, se corta el contorno deseado en una máquina de corte convencional con un cabezal recto, por ejemplo: por plasma u oxicorte. Luego, la parte cortada se traslada a otro lugar de trabajo, donde será procesada por un robot, que realizará biselés al contorno en preparación para un proceso de soldadura posterior.

El Grupo MicroStep, basándose en las experiencias pasadas en el corte de bisel y el control de procesos, desarrolló una tecnología que incluye el escaneo láser de piezas junto con herramientas de software que permiten la programación de biselados adicionales en las piezas. El proceso se denominó ABP - Proceso de biselado adicional. El ABP demuestra ser superior al proceso estándar de dos etapas en términos de eficiencia y calidad.

ABP: El escáner láser abre nuevas posibilidades.

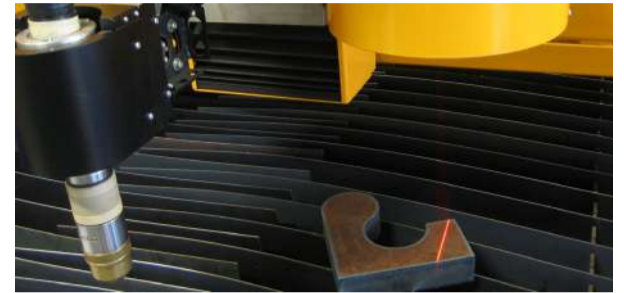
Para permitir que una máquina MicroStep utilice la función de biselado adicional, la máquina debe estar equipada con uno de los cabezales de corte en biselado de MicroStep y una unidad de escáner adicional. La unidad se puede unir al cabezal de bisel o se puede montar en una los cabezales separados, dependiendo de la configuración particular de la máquina y la aplicación

deseada. El proceso se desarrolla de la siguiente manera: primero, se importa un dibujo 2D de la pieza pre cortada en el software CAM de MicroStep AsperWin®. El operario de la máquina define los biselados requeridos en la interfaz de fácil uso AsperWin. El sistema genera un programa de corte para biselado adicional. Para encontrar la posición exacta de la pieza en la mesa de corte, la máquina utilizará el escáner ABP. Durante el proceso de escaneo, el contorno real de la pieza se compara con su forma ideal del dibujo y si se detectan pequeñas diferencias (una pieza real casi nunca es completamente precisa), el sistema alineará el programa de corte con la forma real para lograr el resultado de corte más preciso posible. Una vez verificado el punto de inicio, comienza el proceso de corte. El sistema puede hacer cortes en bisel en V, Y, X y K (por lo que para los cortes en K y X la pieza debe girarse y escanearse nuevamente después de que se complete la primera fase del corte).

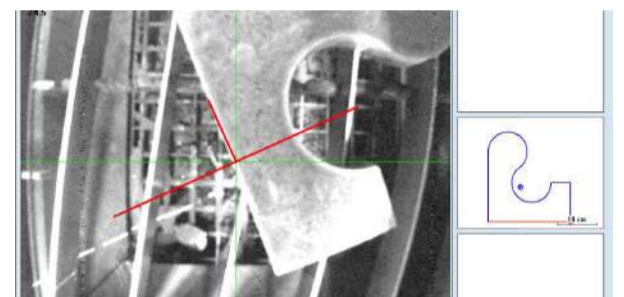
Obviamente, la tecnología permite escanear y procesar piezas fabricadas con tecnologías completamente diferentes; por ejemplo, las piezas gruesas cortadas con oxicorte se pueden biselar posteriormente con plasma, o las piezas pre cortadas con plasma se pueden cortar con ABP con láser de fibra. Gracias al concepto unificado de MicroStep de los equipos de corte en bisel y su fácil configuración a través de la tecnología patentada ACTG®, el proceso ABP es rápido, fiable y fácilmente aplicable a todas las tecnologías de corte: plasma, láser, oxicorte y chorro de agua. (Se pueden encontrar más detalles sobre ABP con tecnología de oxicorte en la página 19).

El nuevo proceso proporciona ventajas significativas

En comparación con el procesamiento adicional de piezas pre cortadas con un robot, la tecnología ABP ofrece varias ventajas claras: el proceso completo (corte 2D y biselado adicional) se puede realizar con la misma máquina: esto ahorra espacio en la producción y, sobre todo, el tiempo que conlleva la manipulación de la pieza. Además, el coste de agregar un escáner láser a una máquina de corte MicroStep es significativamente menor que la inversión en un lugar de trabajo robótico dedicado y separado. Por otro lado, los resultados de corte que se pueden lograr en una máquina de alta definición CNC, láser de fibra, oxicorte o corte por chorro de agua son más precisos debido a la mayor rigidez y dinámica de la máquina de corte.



El escáner ABP determina la posición exacta de una pieza colocada en un lugar aleatorio en la mesa de corte.



Durante el proceso de escaneo, el contorno real de la pieza se compara con su forma ideal (dibujo).



Con el Rotator R5 de MicroStep, se realizan todo tipo de biselés en A, V, Y, K y X en piezas realmente pequeñas donde la interpolación de los ejes es de vital importancia



Gracias a la gran dinámica del sistema de corte los resultados son más precisos y se obtiene mejor calidad que con cualquier sistema robotizado.



Primer plano de una pieza cortada con el sistema ABP



EXTRA

ABP para acero inoxidable y aluminio.

El ABP con plasma se puede utilizar no solo para piezas de acero al carbono, sino también para acero inoxidable o aluminio. Como ejemplo, la pieza de acero inoxidable de 15 mm de espesor que se muestra en la imagen de arriba se biseló con un proceso de corte por plasma en biselado de 130 A. "La escoria es fácil de eliminar. La tecnología proporciona resultados impresionantes. Especialmente con el acero inoxidable, ahorra una gran cantidad de material y también costes de manipulación" dice Alexander Varga, jefe de desarrollo de MicroStep. "Para espesores más grandes, los ahorros de material que se pueden lograr gracias a ABP son considerables".

ABP

Vídeo de Presentación:



www.microstep.eu/video



“¡Todas las expectativas cumplidas!”

Stürmsfs AG, uno de los talleres de procesamiento de metal y acero más modernos de Europa, invirtió en una compleja máquina MG .

Stürmsfs AG es considerado uno de los principales talleres de trabajo en Suiza y uno de los más modernos de Europa. Esta empresa del acero y el metal está bien preparada para ocuparse de todos los trabajos, tanto de los más complejos como los que requieren un corto plazo. Por esta razón, la compañía ha invertido mucho en los últimos años, en sistemas digitales, automatización y tecnología de vanguardia. Desde julio de 2017, esto incluye también la máquina de corte por plasma MG de MicroStep. Stürmsfs confía en este sistema multifuncional para el procesamiento 3D de chapa con un Rotator de plasma, una antorcha de plasma 2D y un cabezal de mecanizado.

En medio de este pintoresco paisaje, uno de los talleres de procesamiento de metal y acero más modernos de Europa ayuda a que la región de Goldach sea uno de los proveedores más eficientes de soluciones de acero y metal en el mercado suizo. 40 mil toneladas de metal y acero esperan en diferentes ubicaciones, incluidos grandes almacenes completamente automáticos, listos para ser cortados, procesados y entregados todos los días.

Un total de seis instalaciones en Suiza, Austria y Eslovaquia emplean a unos 260 empleados responsables de la producción de componentes personalizados. Los pequeños cerrajeros, constructores de acero, grandes plantas de fabricación, dependen de los productos de alta calidad de Stürmsfs AG y de su entrega puntual garantizada por su propia flota de camiones. “Es la diversidad lo que hace que nuestra compañía sea tan importante que somos considerados como el distribuidor de acero y metal más establecido en Suiza. Somos competentes en muchas áreas como el mecanizado y el corte térmico. También somos conocidos por un alto grado de automatización.

Grandes pedidos en un corto plazo

La automatización de todo el ciclo de producción, desde el pedido y la fabricación hasta la entrega, es uno de los

muchos puntos fuertes de la empresa. Solo para dar un ejemplo, los principales clientes tienen acceso individual al sistema de Stürmsfs para lograr los resultados más rápidos posibles. “Somos absolutamente flexibles en la producción”, dice Meier, quien considera que el creciente número de pedidos a corto plazo es el mayor desafío para toda la industria. “Sabes lo que se va a cortar esta semana, pero a menudo no tienes idea de cómo será la semana siguiente. Se debe estar preparado para cortar pedidos grandes en poco tiempo”. Los procesos automatizados y el aumento de la digitalización de la producción deberían ser de gran ayuda en este sentido. El núcleo del éxito de la empresa sigue siendo el “know-how” de sus empleados, junto con la maquinaria que deja espacio para la flexibilidad que, a su vez, permite la velocidad necesaria mientras mantiene la calidad requerida.

Sistema de corte por plasma avanzado tecnológicamente con corte en bisel y mecanizado.

Como parte de un proyecto de optimización de producción a gran escala, la compañía decidió construir una nueva nave para corte térmico. Su máquina de corte por plasma, que ahora tiene cinco años, se complementará con una segunda para no afectar los pedidos actuales de corte por plasma. Después de un extenso análisis del mercado, así como las posibilidades técnicas y teniendo en cuenta sus necesidades particulares, Stürmsfs finalmente optó por una máquina de corte por plasma MG de MicroStep. “Estábamos convencidos por todo el paquete. Desde el principio, nos dio la impresión de que el cabezal biselado que estamos obteniendo es el más moderno”, dice Marcel Meier, que analiza la decisión de compra a fines de 2016. Además, el rendimiento de la unidad de mecanizado también ha demostrado. Para ser más convincente. “Aquí es donde MicroStep está muy por delante en comparación con otros productores de máquinas CNC”. Desde julio de 2017, la máquina ha estado en uso dos turnos al día y, cuando es necesario, se añade un tercer turno por la noche. El taller ha comprado un sistema de corte por plasma que permite el corte, mecanizado,

roscado y avellanado por plasma en 2D y 3D.

“La máquina es dos o tres veces más productiva que su predecesora.”

El área de trabajo de 21 x 3,5 m, dividido en dos zonas de corte, permite el procesamiento de chapas de gran formato en operaciones paralelas: mientras que en una zona se está cortando el material, la otra es segura para la descarga de piezas cortadas y la carga de nuevo material. El taller suele ser de chapas de 5 a 35 mm de espesor. Tanto el husillo de perforación como el Rotator de plasma con rotación infinita se utilizan con bastante frecuencia. La decisión ha demostrado ser la correcta también para el gerente de producción de planchas Markus Egger: “Estamos muy satisfechos con la máquina. Especialmente cuando se trata de perforar, es dos o tres veces más productivo que su predecesor. Tenemos una gran ventaja, somos capaces de roscar y somos capaces de avellanar. Tanto la precisión como la calidad de los biseles en plasma son muy altos”.

El cambio a la tecnología MicroStep funcionó “muy bien”

El cambio a MicroStep fue acompañado por el cambio al software SigmaNEST CAD / CAM realizado por un especialista estadounidense en anidación. Marcel Meier está satisfecho: “Hemos asumido algunos riesgos porque tuvimos que cambiar la máquina y el proveedor de software de anidamiento al mismo tiempo. Y todo el cambio con MicroStep funcionó muy bien”, dice el jefe de Proyectos y Desarrollo Corporativo que desempeñó un papel importante en las decisiones de inversión.

Este proyecto ha dejado muchas caras felices entre las personas responsables de Stürmsfs AG. “El sistema es muy productivo y fiable; ha cumplido todas nuestras expectativas”, dice Marcel Meier.



Markus Egger
Jefe de Departamento de Metal
en Stürmsfs AG

stürmsfs

“¡Estamos muy satisfechos con la máquina! La precisión y también los biseles son de una calidad muy alta.”

Stürmsfs
Video de presentación



www.microstep.eu/video

Una buena experiencia

Metallbau Striegel decidió combinar una opción de procesamiento de tubería con corte por chorro de agua y plasma

Maschinen und Metallbau Striegel GmbH del sur de Alemania suministra a sus clientes de diferentes industrias una amplia variedad de productos. Para cumplir con todos los pedidos a tiempo, el director general Joachim Striegel decidió invertir en una máquina de corte por plasma CNC combinada de MicroStep.

Kenzingen, a 30 kilómetros al norte de Friburgo a menudo se llama "Perla en Breisgau", es el lugar donde los empleados de Maschinen und Metallbau Striegel GmbH realizan su trabajo con gran pasión y habilidad. En 1991, Joachim Striegel fundó la compañía porque siempre quiso ponerse de pie como lo reveló durante la entrevista. Los clientes de Striegel aprecian los resultados del corte y unió de acero y acero inoxidable, así como su producción de ensamblajes completos. "Si alguien necesita ayuda rápida, entonces acuden a nosotros", dice el director gerente y fundador Joachim Striegel.

Los requisitos son tan diversos como los clientes: industria farmacéutica, industria de alimentos y bebidas, tecnología de túneles o ingeniería pesada. Las expectativas que Joachim Striegel y su equipo deben cumplir son muy altas. La empresa tiene demandas correspondientes en sus máquinas. Hace unos diez años comenzaron a utilizar corte por chorro de agua.

Más tarde, Striegel invirtió en una máquina de corte por plasma de MicroStep. Sin embargo, con el tiempo, la solución con dos máquinas de corte que utilizan diferentes tecnologías demostró que ya no era adecuada porque la operación y la carga demoraban mucho tiempo y limita-



ban la producción. Y así, Striegel consideró varias ofertas para nuevos equipos y, finalmente, decidió invertir en una máquina de corte por plasma CNC combinada de MicroStep. "Tomé esa decisión porque tenía una buena experiencia con MicroStep".

La AquaCut 6001.30WwrkP de MicroStep está equipada con un Rotator de chorro de agua para cortar bisel de hasta 45°, un segundo cabezal de chorro de agua recto y un cabezal de corte de plasma para corte bajo el agua, además de un canal para el corte de tubería. Con una gran área de trabajo de 6,000 x 3,000 mm, la máquina puede cortar en bisel y marcar chapas y tuberías de varios tamaños.

La máquina funciona los siete días de la semana de 7:00 a 23:00. El Sr. Striegel está satisfecho: "La nueva máquina es exactamente como la imaginé".

Chorro de agua
Video de presentación



www.microstep.eu/video

BFT - HIGH PRESSURE TECHNOLOGY FOR WATERJET CUTTING

Highest international standards, premium quality and reliability are a matter of course for BFT.

BFT GmbH is the largest European manufacturer of high pressure pumps for operating pressures between **2,000 and 12,000 bar**. The range of products includes pumps and components for waterjet cutting, peroxide dosing pumps for LDPE plants, pressure test units and autofrettage equipment.

High pressure pumps of **HYPERTRON®**, **SERVOTRON®**, **HYTRON®** and **ECOTRON®** series are particularly suited for **waterjet applications**, designed as turn-key units. All components required for an efficient operation within a **MicroStep** waterjet cutting machine are fully integrated into a sound insulated housing.

Available are pumps with flow rates from 0.8 to 7.6 l/min and corresponding power ratings from **7.5 to 75 kW**. Highlights of BFT high pressure pumps are **large volume accumulators** for low pressure fluctuation, integrated oil/air cooler as well as **easy maintenance**, high reliability of components and the **highly energy efficient** and **patented SERVOTRON® technology**.

 **BFT**
Best Fluid Technology

BFT GmbH, Industriepark 24
A-8682 Hoenigsberg, Austria
Phone: +43-3862-303-303
Fax: +43-3862-303-304
info@bft-pumps.com, www.bft-pumps.com



MicroStep se asocia con los conquistadores de las montañas

Tras 15 años de colaboración, el líder del mercado del teleférico Doppelmayr incorpora la tecnología de Microstep

El Grupo Doppelmayr / Garaventa sube a los rincones más altos y remotos de la tierra, transportando a esquiadores, viajeros y trotamundos. Durante 17 años, los líderes del mercado en la construcción de teleféricos y MicroStep han mantenido una estrecha colaboración. En la búsqueda de mejoras constantes, su fiable línea de producción ha sido renovada recientemente por completo. Así, Doppelmayr aumentó su flexibilidad en el corte, su precisión y la velocidad de producción.

Un mar reluciente de color turquesa, playas de arena, islas cubiertas de palmeras: la vista que los viajeros de Vietnam han estado disfrutando durante unos meses en un viaje por el teleférico más largo del mundo, no tiene comparación. 7.899,9 metros conectan las dos islas de vacaciones Phú Quốc y Hòn Thơm en el sur del país y, en el punto más alto, el teleférico lleva a los visitantes a 164 metros. Este es solo un ejemplo de los proyectos de Doppelmayr / Garaventa Group. En 95 países en seis continentes, varios miles de instalaciones de teleféricos están en uso todos los días. No es casualidad que la compañía haya sido líder en el mercado y la tecnología

durante más de medio siglo. "Prospectiva, reconocimiento de tendencias, innovación. Estos son los puntos fuertes en los que pueden confiar los clientes de Doppelmayr. Hemos estado trabajando juntos con muchos de ellos durante décadas. Esto nos permite establecer hitos una y otra vez", dice Walter Eberle, explicando las fortalezas del grupo. Trabaja como subdirector de producción en la sede de Doppelmayr.

Proyectos emocionantes solo pueden ser implementados con tecnologías modernas

Siempre hay proyectos nuevos y emocionantes en el escritorio de Eberle. El mercado exige tiempos de entrega cada vez más cortos para soluciones cada vez más personalizadas. "Como líder en el mercado y la tecnología, nuestro objetivo es mantener siempre el nivel tecnológico más alto. Para lograr esto, es necesario seguir confiando en las nuevas tecnologías en la producción", dice el Sr. Eberle.

El grupo Doppelmayr / Garaventa ha experimentado otro éxito similar en el pasado reciente. Durante los últimos dos años, todo su departamento de corte ha

sido fundamentalmente modernizado. El grupo confió en las soluciones de MicroStep, como ha sido el caso durante más de 15 años. En el cambio de milenio, Doppelmayr buscaba un proveedor de trabajo adecuado, pero no pudo encontrar uno que pudiera realizar hasta 5,000 piezas diarias. "Entonces, tuvimos que buscar un proveedor de equipos de corte y, afortunadamente, terminamos en MicroStep", el Sr. Eberle mira hacia atrás. La decisión fue fácil de tomar: Doppelmayr quería un solo proveedor de software, controles, mecanizado y máquinas de corte. MicroStep fue la única compañía que ofreció una solución tan completa. Y así, la línea de producción de 60 metros de largo hizo casi dos décadas de buen trabajo, hasta que llegó el momento de modernizarlo. El principal requisito era aumentar la precisión del corte en bisel para que no se produjeran problemas durante la posterior soldadura automatizada del robot. Además, las nuevas compras deben proporcionar más flexibilidad, productividad y eficiencia. "Nuestro proceso de corte debe ser muy preciso porque luego soldamos aproximadamente dos tercios de los componentes con robots. Es por eso que necesitamos una tolerancia de máximo ± 0.5 mm. Este es un requisito muy, muy alto



MicroStep instaló una poderosa máquina de mecanizado de la serie DRM ① y dos máquinas de corte por plasma y oxígeno de la serie MG con dos pórticos ② + ③ cada uno. Las dos máquinas MG están equipadas con una cámara CCD ④ para obtener la máxima precisión al cortar piezas perforadas previamente.





para este proceso térmico”, enfatiza Walter Eberle.

Tecnología líder, buena experiencia y proximidad al servicio, todos hablan de MicroStep

Teniendo eso en cuenta, el grupo de toma de decisiones del Sr. Eberle y otros gerentes de producción realizaron búsquedas exhaustivas en el mercado, visitaron ferias comerciales y analizaron de cerca las demostraciones de tecnología. Al final, la decisión volvió a caer en el líder del mercado mundial en corte por plasma automatizado. “Hubo varios criterios que fueron cruciales. Hemos tenido una buena experiencia juntos durante quince años, la proximidad del servicio MicroStep en Bad Wörishofen también fue una ventaja y, en términos de calidad de corte biselado, MicroStep tiene un punto de venta único cuando se trata de cumplir con las tolerancias requeridas”. A mediados de 2016, la línea de producción fue renovada gradualmente. Se implementaron: una unidad de mecanizado con un pórtico y un intercambio automático de herramientas ① y dos máquinas de corte con un total de cuatro pórticos. Tres pórticos de corte ② + ③ están equipados con un Rotator de plasma, un cabezal de corte de plasma 2D y dos cabezales de corte de oxicorte. El cuarto pórtico de corte tiene cuatro cabezales de corte para el corte paralelo de oxicorte ⑤. “Funcionó como se suponía desde el primer día”, dice el Sr. Eberle. Los tres pórticos de corte idénticos aportan más flexibilidad. Doppelmayr ha reducido aproximadamente 13,000 toneladas de chapa cada año en el pasado reciente. Según la estima-

ción del Sr. Eberle, ahora son posibles 18,000 toneladas en tres turnos. “Cortaremos más en el futuro. Cuando construimos más productos, necesitamos la capacidad para cubrir el número cada vez mayor de picos de producción. Este es el primer paso en la producción y no debemos quedarnos atrás. Así que todavía tenemos una buena reserva para el futuro”, dice el Sr. Eberle..

Solución especial que ahorra tiempo de manipulación y aumenta la precisión.

Cada una de las dos máquinas de corte también estaba equipada con una cámara CCD ④. Esto determina la posición exacta de los orificios ya perforados en la chapas, en la que el plan de corte anidado se alinea automáticamente. Como resultado, el material se puede cortar con precisión exactamente en la relación correcta con los agujeros ya perforados. “Debido a que todas estas tecnologías están disponibles para nosotros en una sola línea de producción, ahorramos mucho tiempo en el manejo de materiales sin valor agregado”, explica el Sr. Eberle. Toda la línea de producción se completó con la puesta en marcha de la última máquina en diciembre de 2017. Desde entonces, se ha estado ejecutando en una operación de varios turnos desde el primer día. Fue un paso que valió la pena para Doppelmayr / Garaventa Group. Walter Eberle está convencido de esto, después de más de 15 años de cooperación. “Distingue a la empresa, muestra que busca el progreso y no se apoya en el éxito merecido y continúa buscando lo que se puede mejorar.”



Uno de los cuatro pórticos de corte en Doppelmayr está equipado con cuatro cabezales de oxicorte para el corte de grandes espesores de material. La línea de producción de más de 60 metros de largo produce en tres turnos en la sede de la compañía en Wolfurt (Austria) cerca del lago Bodensee.



Walter Eberle
Jefe de producción
 Doppelmayr Seilbahnen GmbH



“Hemos tenido una buena experiencia juntos durante quince años. Cuando se trata de calidad de corte en bisel, MicroStep tiene un plus único en el cumplimiento de las tolerancias requeridas para la soldadura robotizada”

Doppelmayr
 Video de presentación



www.microstep.eu/video



El biselado y el mecanizado son cruciales

El taller Prinzing invirtió en una combinación de plasma y oxicorte con una gran variedad de tecnologías complementarias



La solución combinada de corte de plasma y oxicorte en MAP Prinzing Brennschneidtechnik GmbH habilita el corte biselado con plasma, corte 2D de oxicorte, mecanizado, roscado y marcado en dos pórticos. A pedido de la empresa, se agregó una revista de herramientas para 16 herramientas.

Para renovar su parque de máquinas, ser más rápido y más flexible en la producción, la empresa MAP Prinzing Brennschneidtechnik GmbH, estaba buscando una nueva maquinaria de corte. Encontró su solución en MicroStep e invirtió en una máquina CombiCut muy versátil. Este sistema multifuncional permite el corte en bisel con plasma, oxicorte 2D, mecanizado, roscado, avellanado y marcado con una poderosa combinación de dos pórticos.

A unos 50 kilómetros al este de Stuttgart, en Alemania, se encuentra el municipio de Baden-Wurtemberg de Gingen an der Fils, donde empresa moderna llamada Prinzing tiene sus centro de producción. Talleres de pequeño tamaño, así como grandes empresas constructoras de acero, confían en los productos de Prinzing. Gracias a décadas de experiencia, la empresa produce piezas de pequeñas y grandes cantidades. Todo esto con máquinas innovadoras que hacen que Prinzing Brennschneidtechnik esté preparada para manejar incluso los pedidos más urgentes. Estos generalmente se manejan con una operación de dos turnos y, si es necesario, se puede agregar un tercer turno.

Las tareas más comunes para este servicio de chapa metálica incluyen la producción de piezas personalizadas utilizando tecnologías de corte por plasma y oxicorte. En promedio, cada mes se procesan 300 toneladas de materia prima. Prinzing Brennschneidtechnik ha invertido recientemente en un sistema de corte multifuncional que ofrece una multitud de opciones de procesamiento. Después de una extensa búsqueda de la

solución de corte correcta, la gerencia de Hans Prinzing decidió comprar una máquina combinada de plasma y oxicorte con tecnología de mecanizado suplementaria. "Observamos todo el mercado y también asistimos a varias demostraciones de tecnología. Todas las combinaciones de tecnología eran conocidas de antemano. El factor decisivo para MicroStep fue el equipo de corte en bisel y la unidad de perforación. El ejercicio fue el más poderoso entre todos los competidores, "Hans Prinzing mira hacia atrás.

Y así, para lograr la máxima flexibilidad en la producción, la empresa Prinzing optó por una solución especial que integra dos pórticos en una máquina de corte sobre una mesa de 24,000 x 3,000 mm. El primer pórtico está equipado con un Rotator de plasma para corte en bisel y dos cabezales de oxicorte rectos para corte paralelo de materiales de más espesor. El husillo de perforación permite mecanizar agujeros de hasta 40 mm de diámetro y roscar hasta M33. A pedido de la empresa, se agregó un almacén completamente automático para 16 herramientas para facilitar la amplia gama de trabajos a realizar en la máquina.

El segundo pórtico también contiene una unidad de mecanizado para taladrar hasta 40 mm, roscar hasta M33 y avellanar. Además, hay otros tres cabezales de oxicorte 2D y un punzón. "No hubo problemas con la puesta en marcha, a pesar de que nuestra mesa existente estaba integrada junto con nuestro sistema de aspiración. Estamos satisfechos con el rendimiento, el mecanizado funciona muy bien", concluye el Sr. Prinzing.



Hans Prinzing
Director General
Prinzing Brennschneidtechnik GmbH & Co. KG



"El factor decisivo para MicroStep fue el cabezal de corte en bisel y la unidad de mecanizado. La capacidad de MicroStep era la más poderosa entre todos los competidores. Estamos satisfechos con el rendimiento de nuestro sistema de corte".

Kjellberg[®]
FINSTERWALDE



Change Future Smart Business

Joining, cutting & engineering of tomorrow

Digitalisation changes the future of material processing. Intelligent solutions revolutionise your business.

Discover trend-setting technologies at the Euroblech 2018, hall 13 | B98

perfect **BEVEL**
kjellberg.de

industry 4.0

future

InFocus

data

smart
factory

silent **CUT**

3D Generation



www.kjellberg.de

MEET THE TECHNOLOGY THAT REVOLUTIONIZES PLASMA.

The XPR300[®] with X-Definition[™] from Hypertherm represents the biggest advance in mechanized cutting technology ever. This next generation system with expanded capabilities and improved cut quality will show you plasma like you've never seen before. **Learn more at hypertherm.com/XPR300.**



50
50 YEARS OF
SHAPING POSSIBILITY



Biselado adicional con oxicorte y ABP

El primer fabricante español de equipos de excavación de tierras Solintal "convierte proyectos en realidad"

Hace más de 50 años, se fundó una pequeña empresa de reparación llamada Talleres Alcobendas, que se especializa en fabricación de arados, accesorios hidráulicos para grandes excavadoras y otras herramientas agrícolas. Con el tiempo, el taller siguió creciendo y se convirtió en Solintal, una empresa líder que diseña, fabrica y suministra de soluciones y herramientas integrales para maquinaria de movimiento de tierras y minería, así como otros equipos industriales. Recientemente, la compañía ha invertido en tecnología de punta de MicroStep.

Hoy, Solintal es conocida por su alto grado de especialización, la excelente calidad de sus productos y sus reconocidos servicios posventa. Con instalaciones que cubren más de 16.000 m², la compañía en los últimos años se ha hecho conocida por ser una empresa moderna con una filosofía basada en la innovación, la mejora constante de los servicios y el enfoque personal hacia sus clientes.

En los últimos años, la compañía ha experimentado una serie de cambios iniciando un proceso de modernización general de la compañía. Aunque el lado de la fabricación se vio menos afectado ya que los medios de producción y los equipos se estaban actualizando continuamente, la reciente necesidad de mejorar las ca-

pacidades de fabricación dio como resultado la compra de dos máquinas de MicroStep: una máquina de corte en bisel por plasma MasterCut con un área de trabajo de 12,000 x 3,000 mm con una fuente de plasma Hypertherm XPR300™ de 300 A y una máquina de oxicorte para el biselado de piezas de gran espesor CombiCut.

MicroStep surge como un proveedor para muchos cuando se habla de corte en bisel debido a su gran experiencia en este campo. Desde la introducción de sus primeros cabezales de plasma Rotators a principios de la década de 2000, la investigación orientada al cliente y las mejoras posteriores de esta tecnología llevaron a un aumento continuo en las ventas de cabezales de biselado de MicroStep. Eso, a su vez, brindó a la empresa una experiencia inigualable con el mantenimiento a largo plazo de estos sistemas y problemas relacionados. Además de los tipos estándar de cabezales, MicroStep también ha estado trabajando en el desarrollo de cabezales giratorios especiales con brazos pantográficos para el corte de geometrías 3D como tuberías, perfiles, fondos y vigas, así como en un diseño más simple: el cabezal de biselado de plasma, entregado con MasterCut de Solintal. Además del desarrollo del diseño mecánico de los cabezales, también se puso gran énfasis en el desarrollo de métodos para compensar las limitaciones físicas de las tecnologías y procesos de corte para

garantizar una mayor precisión, mejorar la funcionalidad y mantener la estabilidad a largo plazo. Los resultados son técnicas avanzadas, como la calibración automática de la geometría del cabezal (ACTG®) para una calibración rápida y sencilla de la geometría del cabezal de biselado, la compensación de bisel adaptable (ABC) para el ajuste de los ángulos de bisel en las partes cortadas o el control de altura auto learning (STHC) para el control de la altura de corte basada en la tensión de arco para biselados variables con plasma en tiempo real. Otra gran tecnología es ABP: Proceso de biselado adicional para cortar biselados en piezas ya cortadas.

En 2018, MicroStep lanzó la próxima generación de Rotators infinitos con varias mejoras, una de las que resulta especialmente atractiva es el aumento del ángulo de inclinación máximo a 65°. La última innovación es la integración de una antorcha de oxicorte en el Rotator, una tecnología que expone un área de aplicación completamente nueva.

Biselado adicional con oxicorte: Tiempo de producción de una pieza antes de incorporar este sistema era de 6 horas, ahora son 45 minutos

Solintal buscaba inicialmente una solución de antorcha triple. Por sus trabajos, por ejemplo, los biseles en Y de 45° en piezas de 160 mm de espesor, el oxicorte fue naturalmente la tecnología elegida. Sin embargo, la geometría de una antorcha triple, especialmente el desplazamiento tangencial entre antorchas, impone limitaciones en las posibilidades de cortar diferentes formas de contorno. Los inconvenientes más obvios son los biselados internos y un desperdicio de material bastante significativo al biselar materiales gruesos. En ese momento, MicroStep tenía la tecnología del Rotator de oxicorte casi desarrollada y la presentó al cliente. La propuesta fue aceptada.

Además de la posibilidad de cortar biselados directos con oxicorte en un amplio rango de espesores, la mayor innovación es el uso de ABP. Un escáner láser escanea la forma de una pieza que previamente se cortó con un oxicorte recto y se trasladó a un lugar libre en la mesa de corte. Basándose en la forma real de la pieza y la ubicación exacta, el ABP de MicroStep ofrece la posibilidad de realizar biseles a los contornos. Además de una excelente calidad de corte, superficie lisa y contornos precisos, esta técnica ahorra una gran cantidad de material. Además, las capacidades de movimiento de un Rotator permiten cortar una gran variedad de formas; como consecuencia, para piezas que antes tardaban 6 horas en terminarse, Solintal ahora solo necesita 45 minutos. Otra gran ventaja que garantiza una alta precisión de salida es la posibilidad de auto calibración del Rotator de oxicorte exactamente de la misma forma que el plasma o el láser, con la tecnología ACTG® del Grupo MicroStep.

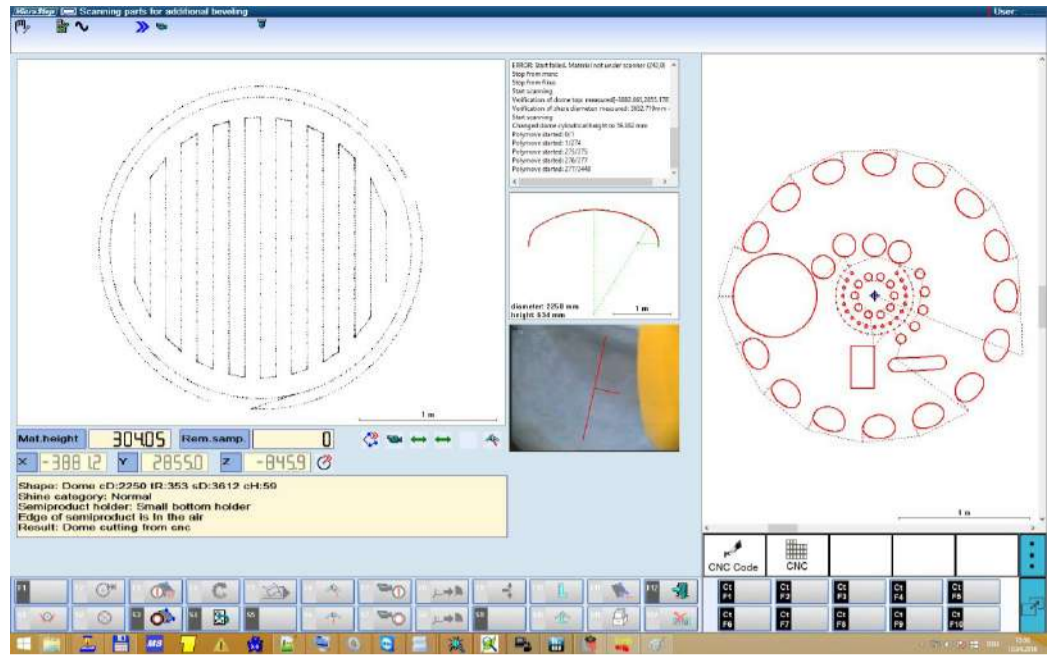
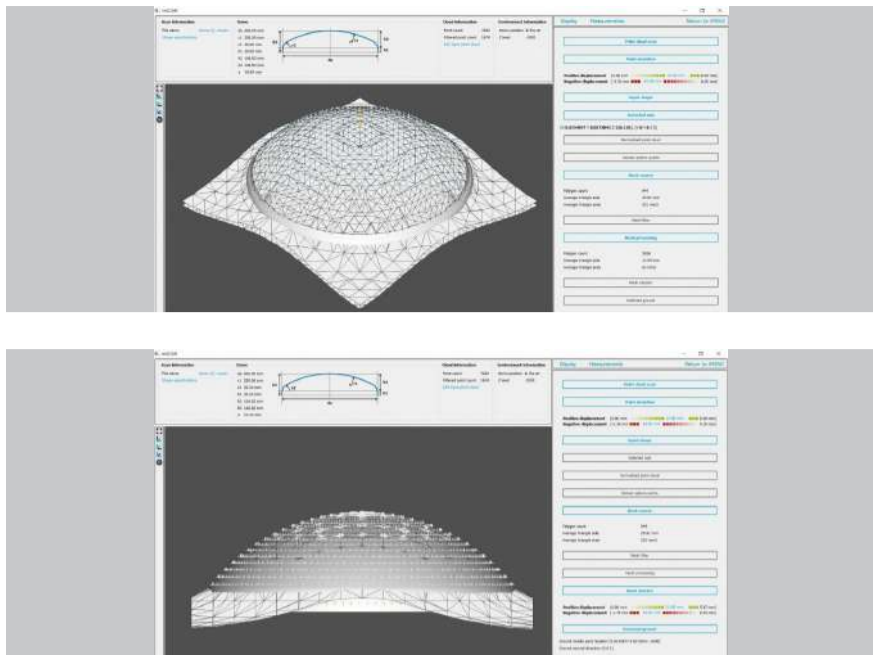


Para los trabajos en Solintal (p. Ej., Biselés en Y de 45° en piezas de 160 mm de espesor), el oxicorte fue naturalmente la tecnología escogida. Las capacidades de movimiento del Rotator permiten cortar una gran variedad de geometrías. La posibilidad de auto calibración del Rotator de oxicorte garantiza una alta precisión, gracias a la tecnología patentada ACTG® del Grupo MicroStep.



Expertos en corte de fondos

mScan: la tecnología mScan permite lograr una precisión extrema y un acabado superficial de gran calidad en geometrías complejas como fondos



Gracias a la tecnología mScan, el escaneo 3D de un fondo permite detectar imperfecciones de la geometría real con el objetivo de aplicar los resultados del escaneo al programa de corte a realizar

La producción de calderas y depósitos a presión es una de las principales aplicaciones del corte en 3D. El proceso de producción requiere que existan requisitos obvios como la rapidez, facilidad de configurar y lo que es más importante, un resultado sumamente preciso que no necesite ningún tratamiento manual o mecánico posterior. Las tareas de corte típicas son el corte de aberturas en un extremo de un fondo para soldar tubos de entrada, cortar un extremo aplanado o recortar los bordes de un extremo aplanado con preparación para su soldadura. Las secciones transversales deben cumplir un correcto proceso de soldadura dependiendo del espesor del material. En otras palabras, dependiendo del grosor de la pared del objeto cortado, los cortes en V, X o K con biseles constantes o variables deben ser realizados con precisión extrema. El proceso se lleva a cabo de forma totalmente automática.

Para estas tareas el Grupo MicroStep ha desarrollado un cabezal especial de biselado que permite la inclinación del cabezal para el corte de hasta 120°, mientras que tiene una carrera lo suficientemente grande como para llegar a toda la superficie del fondo. Además, se ha introducido recientemente un avanzado proceso de escaneo láser 3D y un correspondiente software de mapeo de puntos (mSCAN) que permite a la máquina medir la verdadera forma del objeto 3D. Por ejemplo en un fondo, utilizar este método ajustará el proceso de corte, de modo que los agujeros y aberturas se corten en las posiciones correctas en la superficie de la pieza con una precisión muy alta, cumpliendo así con los requisitos de producción.

No es necesario decir que la implementación de esta tecnología de escaneo en 3D contribuye en gran medida a aumentar la precisión del proceso de corte, ya que la dimensión real de una cúpula puede estar dentro de tolerancias permitidas, lo que significa que las dimensiones reales de estas geometrías difieren en varios centímetros. Por lo tanto, los métodos convencionales de corrección de posición mediante el control de altura no son aplicables en el caso de corte en 3D. Por otro lado, la implementación de un escáner permite crear un modelo de la superficie real del fondo dentro del sistema de coordenadas de la máquina y utilizarlo posteriormente para analizar la geometría del fondo, identificar su centro y definir la trayectoria exacta por encima de la superficie. ¿Cómo funciona?

Durante el proceso de escaneo, el sistema de control IMSNC recibe datos del escáner y lo combina con las

posiciones de todos los ejes de movimiento de la máquina en cada momento. Las posiciones medidas se ajustan adicionalmente aplicando correcciones de desplazamiento de determinadas posiciones de los ejes (basadas en la medición exacta de la cinemática de la máquina por un interferómetro láser), así como los datos de calibración del cabezal de biselado y el mismo escáner láser 3D (obtenidos a través de la calibración automática y patentada por MicroStep ACTG).

Como resultado, el sistema de control tiene información sobre la posición exacta del objeto escaneado con respecto al cabezal de corte y permite, por lo tanto, un escaneado exacto de este objeto dentro del sistema de coordenadas de la máquina de corte. El escáner utiliza entonces mSCAN para crear una representación superficial del objeto en forma de una nube de puntos. mSCAN utiliza varios cálculos de forma que describen completamente los parámetros del fondo escaneado e identifica las imperfecciones de fabricación y las desviaciones del modelo 3D.

El software CAM 3D de MicroStep se usa para mapear la ruta de corte generada (es decir, la ruta de corte ideal creada para la forma ideal del objeto basada en su modelo STEP) en el objeto escaneado real. Posteriormente, se genera un nuevo plan de corte para ajustarse exactamente a la forma real del objeto escaneado. Todos los procesos automáticos descritos se muestran convenientemente para el operario en forma de visualizaciones 3D en la pantalla del sistema de control. Dependiendo del tamaño del fondo, todo este proceso, que se lleva a cabo antes del corte real, toma de 2 a 10 minutos.

Por supuesto, hay casos en los que no es necesario realizar todo el proceso y por lo tanto el tiempo se reduce significativamente. En caso de que el cliente necesite medir solo las dimensiones del fondo, basta con escanear una "cruz" proyectada sobre la parte superior de la cúpula, de esta manera también se determina la posición exacta de la cúpula superior, lo que puede ser importante para próximas etapas de producción. La parte superior del fondo se puede marcar con un cabezal de marcado o directamente con el cabezal de plasma de alta definición, dependiendo de la configuración de la máquina. Además, si el plan de corte implica sólo una parte de la superficie del fondo, por ejemplo la parte superior esférica que es generalmente bastante plana, no es necesario escanear toda la cúpula.

Todos los procesos y funciones de escaneo en 3D son manejados por el operario de la máquina mediante un software realmente intuitivo. Además, mScan proporciona un análisis de la geometría: una comparación de las formas reales e ideales del objeto escaneado que, en sí misma, es una herramienta poderosa para verificar la geometría real de objetos en 3D.

Gracias a la estructura modular de las máquinas MicroStep en términos de dimensiones de máquina, tipos y ubicaciones de zonas de corte y configuraciones de cabezales, una máquina en particular puede diseñarse de acuerdo con los requisitos exactos de la producción de un cliente. Un solo pórtico con cabezales de bisel, un escáner 3D y un marcador se puede utilizar para cortar fondos, chapa plana o tubería; un ejemplo es la máquina DRM para Slawinski GmbH en Alemania con mesa para el corte de chapa de 14 x 6 m y corte de fondos en el rango de Ø 500 - 5,500 mm con una altura del fondo de hasta 1,200 mm.



Conseguir una precisión máxima en el corte de fondos es posible gracias a la tecnología mScan de MicroStep. En el proceso, un escáner láser integrado en el pórtico escanea previamente la geometría de superficie 3D de la pieza a cortar.





MicroStep
spol. s r.o.

Alexander Varga, Ph.D.
Head of R&D
MicroStep

"Con la tecnología del mScan conseguimos una precisión muy alta en el proceso de corte del fondo."

Las fábricas industriales modernas, que se centran en gran medida en la eficiencia, la automatización y la informatización de los procesos de producción, confían cada vez más en el software de diseño CAD, que permite el modelado 3D de piezas y ensamblajes de construcción. Naturalmente, la opción de modelado 3D fácil y cómodo también ha generado solicitudes de programación de máquinas CNC basadas en estos modelos: el software 3D CAM.

MicroStep ha estado diseñando y produciendo soluciones de corte complejas durante casi tres décadas. Además del desarrollo de máquinas y sus sistemas de control, la compañía también se ha centrado en el desarrollo de sus propias herramientas de software para la creación de planes de corte: el paquete de software CAM AsperWin® para el corte de chapas, que incluye también bibliotecas de parámetros para la creación del plano de corte para geometrías 3D, tubos, perfiles, fondos y codos de tubería. Los años de experiencia con el corte en 3D de diversos materiales dieron como resultado el desarrollo de otra herramienta: un software 3D CAM lanzado bajo el nombre de mCAM.

mCAM está diseñado para la producción avanzada en 3D con plasma, oxicorte, chorro de agua y tecnologías láser. El programa puede procesar modelos 3D creados por un software común de CAD y ofrece el anidamiento automático de piezas y la generación automática de programas CNC, incluidas visualizaciones y simulaciones. Una interfaz de usuario sencilla permite un procesamiento fácil, eficiente y preciso de las piezas, así como una implementación sencilla de operaciones tecnológicas especiales (marcado de texto, contornos o mecanizado).

Todo el proceso de corte se puede simular convenientemente en 3D, lo que le permite al operario verificar los detalles de las trayectorias de corte, la ubicación de los soportes de tubería y monitorear el control de movimiento general en el cabezal, su velocidad, entre otros.

mCAM se ha desarrollado para una fácil generación de programas CNC para todo tipo de máquinas de corte, con múltiples opciones para automatizar el corte.

El programa reconoce modelos 3D y puede procesar formatos 2D y 3D utilizados en la producción industrial:

- Modelos CAD 3D: en STEP, IGES, DSTV, XML y IFC.
- Geometrías 2D proyectadas en sólidos parametrizados.
- Modelos creados directamente en mCAM utilizando un modelador integrado.
- Código CNC existente (generado a partir de las bibliotecas SolidSel / PipeSel de MicroStep).

El software permite la importación de conjuntos 3D donde cada elemento del conjunto se reconoce como una pieza separada. Posteriormente, las piezas se clasifican de acuerdo con sus formas, tamaños y materiales. La preparación completa del plan de corte, desde la carga de las piezas hasta los ajustes y el anidamiento, consiste solo en unos pocos y fáciles pasos.

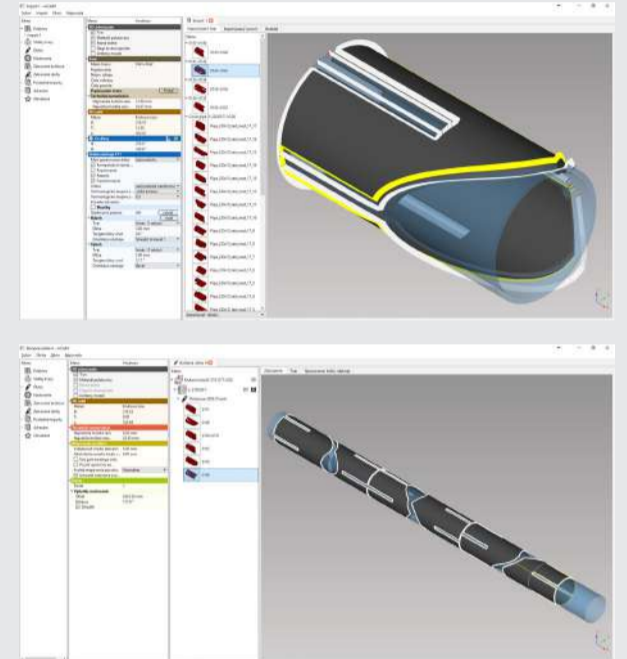
mCAM utiliza un análisis completo y en profundidad para el reconocimiento correcto de cortes complejos y preparaciones de soldadura (cortes en V, Y, X, K) que simplifica el trabajo posterior con parámetros y propiedades de trayectorias de corte, contornos y piezas individuales. Funciones y funcionalidades complejas (como detección automática de trayectorias de corte, compensación dinámica 3D del ancho de corte según la herramienta utilizada, inserción de micro-juntas, diferentes formas de entrada y salida y simulación de corte 2D / 3D), combinadas con una interfaz gráfica intuitiva, hace que este programa sea altamente eficiente y bien organizado.

Una variedad de formas de piezas soportadas

El reconocimiento de geometrías se basa en la detección de la misma en superficie 3D de acuerdo con parámetros geométricos conocidos y propiedades de varias formas compatibles. La última versión es compatible con la detección de estas formas 3D: chapas, tubos y segmentos circulares, secciones huecas, fondos elípticos, torisféricos y semielípticos, conos, aplanados, fondos planos e invertidos, tapas esféricas, extruidos y doblados, vigas en L, vigas en H, en I con bridas paralelas y no paralelas, entre otras

Simulación y visualización gráfica de programas CNC.

La salida principal del software es un código CNC; un programa de corte para una máquina de corte MicroStep o, con la ayuda de un postprocesador, incluso para máquinas de terceros. El código básico del CNC está estandarizado a DIN / ISO 66025 y también contiene instrucciones de control especiales para varios tipos de Rotators y herramientas de automatización. mCAM también contiene un simulador de corte que permite la inspección visual de los programas CNC generados. El simulador puede mostrar las curvas de progreso de los movimientos de la máquina y la herramienta con gran detalle, los controles de velocidad y rendimiento y la compensación dinámica de kerf. Muestra la pieza de trabajo que se definió antes de la generación del programa, la herramienta de corte, todas las trayectorias de corte y los puntos de detección en la superficie, así como gráficos útiles, que pueden ayudar a revelar posibles movimientos no deseados.



TEKA
www.teka.eu

The ZPF series

The perfect solution for almost any air extraction requirement!

We set air in motion **TEKA**

- Recirculate cleaned air into the work space**
- Power is variable – up to 55 kW power is possible**
- Set up several ZPF modules in a row to enlarge the filter area**
- Optional spark preseparator to eliminate risk of ignition**
- Noise reduction with textile outlet**

Cooperative project of TEKA and Microstep at Slawinski & Co. GmbH in Siegen/Germany: Production of oversized container bottoms

+49 28 63 92 82 0 @ info@teka.eu www.teka.eu

Tiempo de procesamiento muy reducido

Los especialistas en equipos de elaboración de cerveza GEA aceleran su producción con una máquina combinada de corte para chapa y fondo

Cuando se trata de los productos de GEA Production Kitzingen GmbH, uno de los requisitos fundamentales es la precisión sea extrema. Eso es lo que los clientes esperan de los depósitos y equipos del principal proveedor de la industria de procesamiento de alimentos. La producción de alta calidad requiere experiencia, trabajo preciso y soluciones modernas de maquinaria. Basados en los consejos de MicroStep, los profesionales decidieron adquirir una máquina de corte por plasma de la serie MG para el procesamiento 3D de chapas y fondos. El jefe de producción de Kitzingen, Eduard Sauter, considera que esto es "un gran beneficio". Recomendando MicroStep en nuestros otros sitios que tienen una producción similar".

Los depósitos que GEA Production Kitzingen construye para sus clientes son realmente gigantes, fabricados con la más alta precisión y tecnología punta. Los productos que fabrican para la industria de procesamiento pueden tener un peso de hasta 70 toneladas, hasta 13 metros Ø y 17 metros de longitud. Se requieren estándares muy altos en cuanto a rugosidad de la superficie, así como altas precisiones y tolerancias estrictas para que los productos hechos a la medida puedan instalarse y usarse según lo previsto.

El grupo internacional GEA es uno de los mayores proveedores de equipos para la industria de procesamiento de alimentos. Kitzingen produce depósitos y equipos para industrias alimentarias, farmacéuticas y químicas. "Hacemos posible lo que el cliente quiere", dice Eduard Sauter.

Tras un riguroso estudio de la producción del cliente, MicroStep le aconseja el sistema de corte más adecuado a sus necesidades

Los clientes siempre exigen tiempos de entrega cada vez más rápidos manteniendo los mismos estándares de calidad. Para lograr esto, el Grupo GEA siempre está buscando nuevas tecnologías que ofrezcan fiabilidad en el proceso y, si es posible, que tengan algún valor añadido en términos de calidad y velocidad de producción. Por estas razones, 2015 fue el momento de reemplazar su máquina de corte por plasma. MicroStep examinó de cerca sus tiempos de producción. "Hicimos que los especialistas de MicroStep visitaran la producción y evaluaran qué tecnología traería más beneficios".

Y así, se tomó la decisión de ir con la versión más completa de la serie MG que admite el corte en 3D de chapas y fondos. Las ventajas del Rotator de plasma MicroStep y la capacidad de cortar fondos con biselados fueron los principales factores de decisión. La tecnología de plasma se ajusta perfectamente a los requisitos. GEA produce pequeñas series de productos y principalmente corta materiales con espesores de entre 3 y 15 mm, pero en casos excepcionales debe cortar hasta 90 mm.

La máquina opera en producción desde junio de 2017. Procesa chapas en un área de trabajo de 12,000 x 3,500 mm de ancho y fondos de hasta 3,500 mm Ø. La experiencia que el especialista de la compañía ha tenido hasta ahora es positiva: "La forma en que funciona la máquina me da la impresión de que es una roca sólida. Recomendando MicroStep en nuestras otras instalaciones de GEA que tienen una cartera de productos similar".

Por encima de todo destaca el innovador software mScan de MicroStep, diseñado para el procesamiento de fondos y otros objetos 3D. Ahora, la empresa con sede en Alemania, no tiene problemas para mantenerse al día con las tolerancias requeridas. Además, gran parte del duro trabajo manual que tenía que hacer la gente antes, como el corte de los fondos, la preparación de soldadura, etc., ahora lo realiza la máquina.



GEA Production Kitzingen optó por una máquina MG multifuncional que permite procesar chapas con tecnología de biselado.

El tiempo de procesamiento típico para un fondo complejo con muchas conexiones (como en la foto superior) fue de aproximadamente una semana y media - hoy, si es necesario, GEA puede producir en un día.



Eduard Sauter
Jefe de producción
GEA Production Kitzingen GmbH



"La máquina es un gran beneficio. Recomendando MicroStep en nuestras otras instalaciones de GEA que tienen una necesidad de producción similar."

Ahorro de tiempo fundamental

El fabricante húngaro de recipientes a presión Faddikorr se beneficia del proceso de corte de fondos de última generación



Faddikorr optó por dos máquinas de corte CNC de MicroStep: la máquina láser de fibra MSF con un cabezal recto, con un área de trabajo de 6.000 x 2.000 mm (abajo), y un resistente sistema de corte por plasma 3D DRM equipado con un Rotator de plasma capaz de inclinarse hasta 120 ° Diseñado únicamente para cortar fondos de hasta Ø 3,500 mm (en la parte superior).



Ubicada en el extremo sur de Hungría, Faddikorr ha estado fabricando depósitos de acero inoxidable, recipientes a presión y otros equipos de alta calidad para la industria alimentaria durante más de 20 años. Al principio, solo había 4 personas, pero en la actualidad, "La familia Faddi" está formada por más de 90 empleados altamente calificados y comprometidos. Lo que le da a Faddikorr la ventaja sobre sus competidores es la capacidad de cumplir con todos los requisitos especiales de sus clientes y, al mismo tiempo, obtener la máxima calidad posible.

Cuando se trata de fondos, la tarea más difícil y tediosa siempre ha sido los extremos de los depósitos y su mecanizado. Cortar todas las aberturas requeridas en un extremo del fondo solía llevar mucho tiempo, un día entero, según el número y el tamaño de los orificios necesarios. La compra de una máquina de corte por plasma CNC de MicroStep ha sido un cambio radical en este asunto. El corte, que solía llevar a unos pocos trabajadores cualificados al día, ahora toma una hora y todo el trabajo puede ser realizado por un solo operador de máquina. Según el propietario de Faddikorr, el Sr. János Faddi, este fue el motivo principal para la compra de la máquina de corte de fondos por plasma: "Decidimos comprar la máquina para reducir el coste de la mano de obra humana. El dibujo y corte de un extremo del fondo solía llevar a veces más de un día. Gracias a la nueva máquina, este proceso se ha reducido significativamente".

Con la alta calidad en mente, Faddikorr optó por dos sistemas CNC de MicroStep: una máquina láser de fibra

MSF con un cabezal recto, con un área de trabajo de 6.000 x 2.000 mm, y una máquina de plasma en 3D robusta DRM equipada con un Rotator de plasma capaz de inclinarse hasta 120 y una carrera del eje Z de 1.500 mm, diseñada únicamente para cortar fondos de hasta Ø 3.500 mm. El escáner 3D integrado escanea la superficie del fondo para ajustar el programa de corte de acuerdo con las dimensiones reales del fondo.

En otras palabras, las deformaciones de la superficie del fondo ya no son un problema. Los requisitos avanzados de corte, como varias preparaciones de soldadura, cortes en V, A, Y, X o K, son fáciles de manejar gracias a la flexibilidad de la máquina, su interfaz fácil de usar y la forma fácil de trabajar con modelos sólidos 3D en el software de CAM 3D de MicroStep mCAM. Para tareas más simples, como intersecciones de tubería-fondo, la máquina también ofrece macros simples con funcionalidades como generación de preparación de soldadura o generación de marcado. La precisión y la estabilidad a largo plazo del corte 3D se logran gracias al sistema ACTG® de MicroStep, que es capaz de calibrar todo el sistema en 5 minutos.

"La mejor manera de cortar orificios es hacerlo antes de que las chapas se doblen en forma de cono. Sin embargo, muchas veces no sabemos dónde estarán los agujeros hasta el último momento. Nuestra máquina de corte de fondos de MicroStep DRM nos da la opción de cortar las aberturas en los extremos del fondo ya formado, lo que hace que nuestro trabajo sea mucho más fácil".



János Faddi
Propietario, Director General
Faddikorr Kft



"El sistema de corte por de plasma DRM de MicroStep nos da la opción de cortar los orificios con extrema precisión y aberturas en los extremos de los fondos ya formados, lo que facilita mucho más nuestro trabajo."

El nuevo sistema sustituye a dos máquinas

Los fondos de Slawinski son muy demandados en toda Europa: la empresa utiliza la tecnología MicroStep para su procesamiento



Al diseñar la máquina de corte por plasma, la atención se centró en el procesamiento preciso y flexible de los fondos. Una mesa de corte especial admite fondos desde 500 mm hasta 5.500 mm de diámetro.



El escáner láser puede alcanzar toda la superficie del fondo. Los datos medidos se comparan con las dimensiones ideales en las que se basa el plan de corte y las desviaciones se compensan automáticamente durante el proceso de corte.



El Rotator de plasma con una inclinación de hasta 120° permite la preparación de soldadura también en el borde inferior de un fondo.

Como especialista en fondos y de piezas especializadas de depósitos a presión, Slawinski & Co. GmbH ha brindado soluciones a medida para una amplia variedad de clientes durante más de 100 años. Los productos de la empresa familiar son utilizados tanto por pequeñas empresas como por corporaciones globales. Slawinski confía en soluciones de máquinas de última generación. La empresa cuenta con una máquina de corte por plasma MicroStep con una configuración extraordinaria para el corte en 2D y 3D para procesar sus chapas y fondos.

La flexibilidad, la innovación y los estándares más altos están en demanda cuando los clientes solicitan soluciones de Slawinski & Co. GmbH a Siegen en el noroeste de Alemania. Los fabricantes de contenedores a presión son conocidos en toda Europa y en el resto del mundo gracias a su calidad. La cuarta generación de los aproximadamente 130 empleados utiliza su experiencia y tecnología de punta para crear productos personalizados. La gama de productos finales es grande, cada uno es una pieza única. Los círculos se cortan de las chapas de metal y, después del corte, se lleva a cabo el procesamiento de bordes y superficies. "Suministramos componentes importantes para la construcción de depósitos a presión para centrales eléctricas, tanques para la industria química y recipientes de alta presión. Allí, la calidad tiene que encajar exactamente", explica el director técnico Rainer Jurreit.

La demanda de agujeros en fondos no pudo ser satisfecha

A pesar de la alta calidad de la producción, los especialistas de la compañía buscaban nuevas y mejores formas de satisfacer las demandas de los clientes. "Las demandas de agujeros en fondos han estado creciendo y no hemos podido satisfacerlas", dice el director gerente Konstantin Slawinski. "Hace 10 años que buscamos en muchos fabricantes y tecnologías, incluidos los robots. Sin embargo, debido a las dimensiones de los fondos, no pudieron cumplir con nuestra visión", dice Konstantin Slawinski. La compañía produce fondos con diámetros de hasta 5.400 mm. En EuroBlech 2014 en Hannover, la compañía se encontró con MicroStep. "Allí, estábamos buscando una máquina para cortar fondos, queríamos cortar orificios radiales. Con nuestra máquina, no podíamos cortar lo que imaginábamos. Fue entonces cuando vimos a MicroStep, no sabíamos que ofrecía esta solución y estaba más que probada", dice Alexander Fries, Jefe de Planificación de Producción responsable de la selección de tecnología. El director general Konstantin Slawinski agrega: "Hemos visto que funciona. Por primera vez en nuestra búsqueda de diez años tuvimos la sensación de que hay alguien que quiere vender algo que realmente dominan"

MicroStep ha desarrollado un sistema para el procesa-

miento flexible y preciso de chapas de metal y fondos con dimensiones excepcionales. La DRM, una máquina de corte por plasma multifuncional para los trabajos más difíciles, se ha ampliado para incluir tecnologías personalizadas para el especialista en fondos de depósitos. Una mesa de corte de fondos puede procesar fondos de 500 mm a 5.500 mm de diámetro. El Rotator de plasma, con una inclinación de hasta 120°, permite la preparación de soldadura también en el borde inferior del fondo. El corte de chapas es posible con el mismo pórtico en un área de trabajo de 14.000 x 6.000 mm, reemplazando la máquina de corte de chapas original.

Nuevo estándar para el corte con extrema precisión de contornos y biselados en fondos

Una nueva característica de la máquina Slawinski fue la tecnología mScan para medir la verdadera forma de la superficie de un fondo en particular. Después del proceso de escaneo láser 3D para escanear el fondo por completo, se usan algoritmos avanzados para ajustar el movimiento del cabezal de corte de acuerdo con la forma real de un fondo y compensar las desviaciones medidas de su forma ideal. "Basados en nuestra tecnología ABP, desarrollamos la tecnología mScan específicamente para el procesamiento de fondos y nuestros ingenieros y programadores lo adaptaron a las necesidades de Slawinski. Esta tecnología establece nuevos estándares para la precisión de contornos y biselados en fondos", dice el cofundador y Director de Investigación y Desarrollo de MicroStep, Alexander Varga, Ph.D.

Konstantin Slawinski está muy satisfecho con la solución: "Cortar ambas chapas y fondos es la solución óptima para nuestro espacio limitado. Este sistema sustituye a dos máquinas".



Konstantin Slawinski
Director General
Slawinski & Co. GmbH



"Por primera vez en nuestra búsqueda de diez años, tuvimos la sensación de que hay alguien que quiere vender algo que realmente dominan."



Soluciones 3D para construcciones de acero.

Opciones versátiles para el procesamiento de vigas y tuberías: Máquina de corte automática para trabajos de acero estructural



El sistema de calibración ACTG® permite resultados de alta precisión con el cabezal de corte Rotator. Este cabezal de corte 3D especializado con capacidad de inclinación de 120° se mueve alrededor del perfil tanto en dirección longitudinal como transversal.

Además de las máquinas estándar de mesa para el corte recto, MicroStep ofrece una variedad excepcional de equipos para el procesamiento de objetos rotativos 3D y secciones de acero estructural de varias geometrías. Los objetos rotativos incluyen secciones huecas circulares, cuadradas y rectangulares de diferentes tamaños (los diámetros de las secciones circulares alcanzan desde Ø 30 mm hasta Ø 2,000 mm), tubos cónicos, fondos y codos torisféricos o elípticos.

La configuración estándar de una máquina MicroStep para el corte de chapa y tubería consiste en una mesa de corte para chapas y un canal lateral para la tubería que se coloca a lo largo del lado longitudinal de la mesa.

Las tuberías se sujetan en un dispositivo de corte de tubería giratorio ubicado en un extremo del canal. El proceso de corte implica una combinación de movimientos: el pórtico con los cabezales (rectos o biselados) y el dispositivo de corte de la tubería se sincronizan para una colocación precisa de la tubería hacia el cabezal de corte. Además, se pueden conectar adaptadores especiales para la sujeción de perfiles poligonales o codos al dispositivo de corte de tubería. Para cortar fondos, se puede ubicar un área de corte de fondos detrás o delante de la mesa de corte. Se utiliza un solo cabezal para el procesamiento de todas las formas diferentes de materiales.

Para aplicaciones en la industria del acero estructural, MicroStep desarrolló una línea de productos especializados para el corte de secciones de acero estructural, así como máquinas de un solo uso para el corte y mecanizado automático de piezas con bridas. Estas máquinas

se pueden suministrar en diversas opciones según los tipos y tamaños de material procesado o los requisitos para la automatización de la entrada de material y / o la salida parcial, y conectadas alternativamente a una línea de producción en las instalaciones del cliente. Para el corte de estructuras huecas de secciones transversales circulares y rectangulares, MicroStep suministra las máquinas de corte PipeCut y CPCut.

Ambos sistemas son de ejecución modular, lo que significa que están configurados para los requisitos particulares de la producción del cliente.

Para el corte de secciones de perfil abierto, como los perfiles I, H, U o L, MicroStep introdujo un concepto con un sistema cinemático 3D que coloca el soplete de corte



MicroStep
spol. s r.o.

Alexander Varga, Ph.D.
Jefe de I + D
MicroStep

“Nuestra cartera incluye sistemas multifuncionales que pueden procesar chapas, tubos y vigas, así como soluciones de procesamiento de perfiles o tuberías complejas.”

por encima de la superficie de un perfil. Esta línea de máquina se suministra bajo el nombre de ProfileCut. Durante el proceso de corte, el perfil de corte permanece inmóvil, mientras que un cabezal de corte 3D especializado con capacidad de inclinación de 120° se mueve alrededor del perfil tanto en la dirección longitudinal como en la transversal.

Posibilidad de equipar las máquinas ProfileCut con zonas de corte para perfiles huecos o chapas metálicas.

Además, las capacidades de ProfileCut se pueden mejorar agregando una los cabezales de mecanizado / roscado / avellanado con intercambio automático de herramientas para perforar chapas hasta Ø 40 mm o mediante varias cabezales de marcado. La precisión de corte y posicionamiento del cabezal por encima del perfil real se logra mediante un avanzado sistema de escaneo 3D de la forma del perfil con un escáner de líneas láser, seguido de un ajuste automático del programa de corte así como un ajuste de los movimientos de la máquina de acuerdo con la forma real de material.

Además del corte de perfiles abiertos, las máquinas ProfileCut pueden equiparse también con otras zonas de corte, por ejemplo, para el procesamiento de perfiles huecos (corte por medio de un posicionador de tubería como en una máquina PipeCut) o una mesa de corte para corte de chapa como en una máquina de mesa plana estándar, todo utilizando el mismo pórtico y mismos cabezales. Este concepto hace del ProfileCut una de las soluciones de corte más versátiles para las construcciones de acero en el mercado.

Para los requisitos de automatización del proceso de corte con carga y descarga automática de material, sin importar si hay chapas, secciones huecas o perfiles abiertos, MicroStep ofrece versiones mejoradas de sus máquinas con transportadores de entrada y salida.



Estas líneas automatizadas equipadas con medición automática del espesor y de las dimensiones del material ofrecen otras posibilidades de automatización en la interconexión con sistemas de información o aplicaciones de gestión de producción como el MPM de MicroStep.



MicroStep ha desarrollado una variedad de soluciones para el procesamiento 3D de tubos, perfiles y vigas de alta precisión, incluida la manipulación de materiales totalmente automatizada.

“Ya no necesitamos externalizar”

Corte biselado de vigas, tubos y chapas: Innergy Heavy Industries eligió versatilidad y calidad de MicroStep

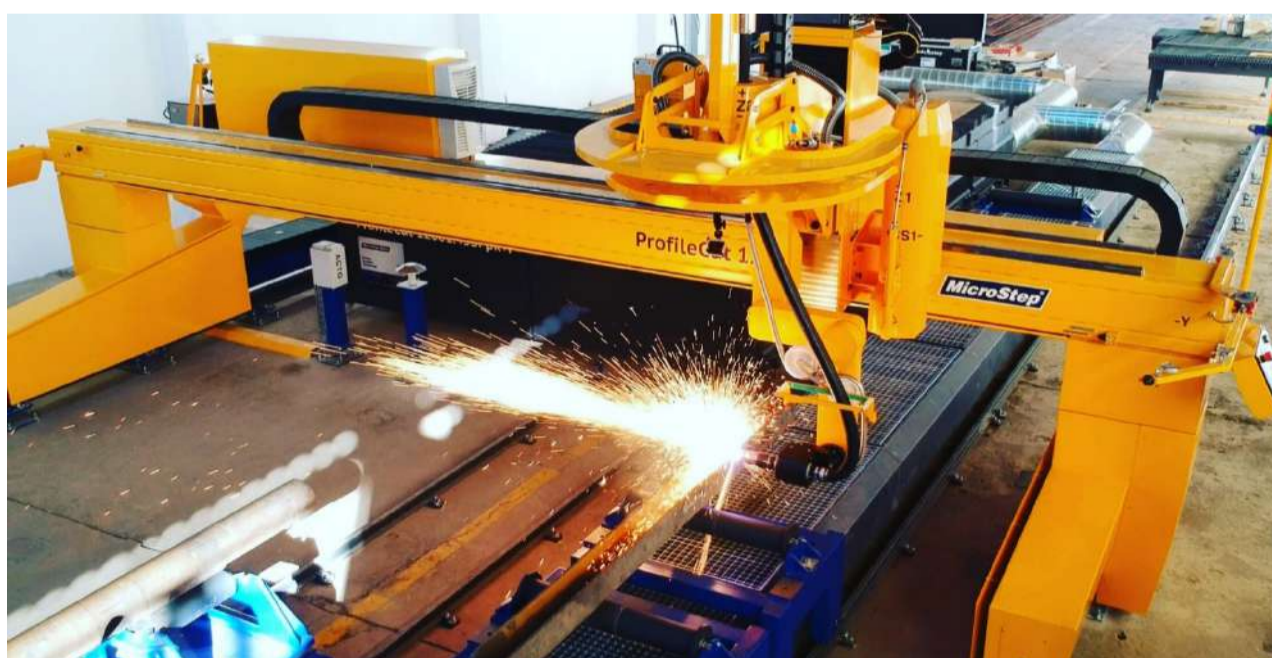
INNERGY es una empresa multinacional que se especializa en soluciones de energía respetuosas con el medio ambiente, pensando no solo en las necesidades del cliente, sino también en las necesidades de nuestro planeta. Cuando se fundó hace 50 años, la empresa se ha especializado en el diseño y fabricación de calderas de aceite térmico. Sin embargo, con el tiempo el mundo ha cambiado e Innergy tuvo que cambiar con él. Hoy en día, su portfolio contiene plantas de generación de biomasa, calderas y sistemas para uso de calor residual.

Actualmente, la compañía tiene tres divisiones separadas (Innergy Heavy Industries, Innergy Electric e Innergy Engineering), tres sedes internacionales (España, Chile y Japón) y ha trabajado en más de 6,500 proyectos.

Innergy optó por ProfileCut de MicroStep con un área de trabajo de 12 x 4,5 m para el corte de láminas metálicas chapas. La máquina está equipada con un posicionador de tubos y rodillos de apoyo para el corte de tubos con un diámetro de hasta 700 mm y una zona de corte de perfil para el corte de perfiles en H, U y L de hasta 12 m de largo y 600 mm de ancho. El cabezal Rotator es capaz de inclinarse hasta +/- 120°, lo que hace que el corte del perfil sea viable. El Sr. David Moldes, Director de Estrategia y Desarrollo Corporativo, compartió las ideas para la toma de decisiones en una breve entrevista:

Desde 2017 utilizas una máquina cortadora de chapa y tubos. ¿Por qué decidiste usar ProfileCut de MicroStep?

David Moldes: “La adquisición de nuevos equipos en Innergy es una obligación, ya que necesitamos equipos



que cumplan con los altos estándares de calidad característicos de nuestra empresa. Nuestro objetivo es continuar brindando a nuestros clientes calderas industriales de última generación y otros productos, y con esto en mente, decidimos utilizar la ProfileCut de MicroStep. Durante el proceso de selección, no solo tomamos en cuenta las características de la máquina. El factor importante fue también las buenas referencias que MicroStep tiene

en el mercado “.
¿Cómo ha ayudado la máquina a su proceso de fabricación?

David Moldes: “Tener la máquina nos ha ayudado principalmente en dos áreas. En primer lugar, reduciendo los tiempos de fabricación y al mismo tiempo mejorando la calidad de nuestros productos del sector. Además, gracias a la incorporación de ProfileCut ya no tenemos que subcontratar el corte de piezas.

“La máquina funciona muy bien”

La empresa francesa Mecasem confía en la tecnología de MicroStep para el procesamiento de chapas y tuberías.

El Grupo Mecasem se centra principalmente en la precisión y calibración de elementos de medición. Sin embargo, una sucursal de la empresa es también una empresa de ingeniería que suministra productos de calefacción y aire acondicionado. Con el fin de aumentar la velocidad y la flexibilidad en su producción, la empresa invirtió en una máquina especial para cortar chapas y tubos de MicroStep. El factor decisivo que llevó a Mecasem a acercarse al líder en corte por plasma automatizado fue la tecnología innovadora de MicroStep.

En la frontera franco-alemana, en medio de románticos paisajes de viñedos, se encuentra la ciudad de Ostwald. Este es el lugar donde el grupo Mecasem ofrece sus servicios. Fundado en 1980, el grupo es un laboratorio industrial líder que se especializa en elementos de medición y calibración. En sus oficinas centrales, Mecasem también produce componentes para la tecnología de calefacción y aire acondicionado. “Por ejemplo, fabricamos depósitos a presión y separadores de aceite para clientes en Francia”, explica el gerente de producción Pierre Ruble. La compañía opera ocho sucursales en Francia y una en Alemania.

En junio de 2014, entró en funcionamiento una máquina extraordinaria, la máquina de plasma CNC CombiCut 12001.15Prk + CH2000P de MicroStep. El sistema, diseñado para un uso exhaustivo y multifuncional, se ha adaptado a las necesidades de la empresa al tiempo que integra también componentes de otra serie de máquinas MicroStep: la máquina de corte de tubos y vigas ProfileCut. Gracias a esta versatilidad, la máquina no solo procesa chapas dentro del área de trabajo de la mesa de corte de 3.000 x 1.500 mm, sino que también puede manejar grandes tuberías de hasta Ø 1.000 mm



y 12 m de largo con sujeción automática del tubo. La función ACTG® del Rotator de plasma de MicroStep permite el corte en bisel de hasta 50° tanto en chapas como en tubos. “Solíamos comprar tubos a un proveedor. El problema era que era muy inflexible: las entregas demoraban demasiado”, dice Pierre Ruble.

La nueva máquina está en funcionamiento al menos ocho horas por día con dos operarios que se turnan. Alrededor de 4.000 tubos fueron cortados durante el primer año. “Probablemente va a haber más. Pero todavía nos quedará algo de capacidad”, enfatiza el gerente de producción. 90 a 95 por ciento de los tubos y chapas metálicas procesadas por la máquina son de acero y un pequeño porcentaje es acero inoxidable.

Antes de que la nueva máquina se pusiera en funcionamiento y Mecasem pudiera manejar los pedidos internos de manera flexible y rápida, el Sr. Ruble y el Director Ejecutivo de Mecasem, Marc Meyer, estaban buscando intensamente en el mercado. “Hemos recibido cuatro ofertas que incluyen un sistema robótico”, dice Pierre Ruble, mirando hacia atrás. Después de sopesar todos los parámetros, se eligió al líder del mercado mundial en corte automatizado por plasma. “Nos convenció la máquina combinada de corte de tubos y chapas. Otros también lo tenían, pero a nosotros nos gustaba más el MicroStep. “Los sentimientos después de más de un año de funcionamiento siguen siendo muy positivos. “El soporte de MicroStep es bueno y rápido. Estamos satisfechos con la máquina, está funcionando muy bien”.

WORLD'S FASTEST WATERJET



Visit KMT Waterjet Systems in Hanover
23-26 October 2018
Hall 12 | Stand H163

BENEFIT FROM THE EXPERTS IN WATERJET CUTTING

DISCOVER OUR LATEST PRODUCTS FOR POWERING YOUR WATERJET CUTTING SYSTEM



STREAMLINE PRO for worldwide fastest Waterjet Cutting at up to 6,200 bar

- Cutting at 6,200 bar offers a considerable increase of cutting speed while decreasing the consumption of abrasive per part
- Improved intensifier design including the patented SUPRAlife Ultra High Pressure Seal enables significantly increased productivity



TRILINE 30 Direct-Drive Pump offering excellent cost of ownership value

- Comparably simple technical design featuring small footprint and high efficiency
- Ideal for continuous operation

High Pressure Technology for Waterjet Cutting by www.kmt-waterjet.com

T +49 (0) 6032 9970 | info@kmt-waterjet.com



El líder del mercado confía en MicroStep

Grupo Chinese Gree apuesta por MicroStep para el corte de tubos
El mayor fabricante mundial de soluciones de climatización

Cuando se trata de climatización, Gree Electric Appliances Inc. es el número uno del mundo. En su producción, la empresa confía en la maquinaria de MicroStep.

El cuartel general de Gree se encuentra en la ciudad de Zhuhai; Aquí, la compañía desarrolla y fabrica unidades de climatización con una facturación de más de 13 mil millones de euros al año. Las soluciones de climatización de Gree encuentran su aplicación en muchas viviendas e instalaciones industriales en todo el mundo, desde casas unifamiliares hasta grandes proyectos prestigiosos, como el sitio de la final de la Copa Mundial de Fútbol 2010, el Estadio Nacional de Sudáfrica (Ciudad de fútbol) en Johannesburgo. Proyectos como estos requieren un alto grado de precisión al fabricar componentes. Los grandes proyectos de construcción, en particular, requieren tubos muy largos para cortar con la mayor precisión.

En 2016, Gree siguió buscando una solución de corte que se adaptara a sus necesidades. Durante la búsqueda, la empresa se centró en un sistema de CNC para tubos largos que ofrecieran la posibilidad de cortar orificios con biselados en los bordes en preparación para los procesos de soldadura posteriores. En el mismo año, la decisión recayó en una máquina PipeCut de MicroStep configurada para cortar tuberías con una longitud máxima de 12 metros y un diámetro máximo de 610 mm. La máquina está equipada con un Rotator de plasma que permite un corte biselado de gran precisión de hasta 45° para preparación de soldadura. Además, de acuerdo con el requisito de Gree de una máquina combinada que pudiera procesar tuberías y fondos, el diseño de la máquina para el experto en climatización se ha diseñado para incluir una gran mesa de corte de 1.400 x 1.400 mm para el procesamiento en 3D.



Superior izquierda + derecha: la máquina de corte de tubos y fondos combinada de Gree, PipeCut, permite cortar tubos de hasta 610mm Ø y una longitud de 12 m, así como fondos de hasta Ø 1,200 mm. Abajo a la izquierda: Gree Electric Appliances Inc. fue elegido para participar en proyectos prestigiosos como el Estadio Nacional (Ciudad de fútbol) en Johannesburgo, Sudáfrica.



EFFICIENCY IN FOCUS Laser Cutting. Laser Welding.

Innovative laser processing heads and beam delivery systems of II-VI HIGHYAG optimize production efficiency and improve productivity. The cutting head BIMO-FSC for example, can cut various sheet thicknesses fully controlled by the cutting machine. Thus, you increase the degree of automation in manufacturing. Welding heads for your specific needs make the more productive welding process to your competitive advantage. High uptime, user-friendly operation and logical system integration - Welcome to II-VI HIGHYAG. www.highyag.com

II-VI



La experiencia del láser de fibra.

La línea MSF ofrece múltiples funciones y una gran versatilidad.

Gracias al uso de fibra óptica para la transmisión de rayos láser, surgen grandes posibilidades en el campo del corte por láser. La fibra óptica es flexible y no solo permite construir máquinas a gran escala de varias decenas de metros de largo, sino que también permite una construcción mucho más sencilla de cabezales de corte de biselado, así como una integración más sencilla de tecnologías adicionales como mecanizado, roscado, marcado, biselado adicional (ABP) o como complemento, equipos para el corte de tubos y perfiles. Los láseres de fibra han aplanado el camino hacia la instalación de centros de corte CNC multifuncionales similares a los que ya se utilizan ampliamente en el campo del plasma.

Durante la última década, MicroStep desarrolló gradualmente su línea de productos de láser de fibra como un diseño modular que permite la creación de sistemas personalizados, desde máquinas simples hasta centros de corte complejos con diferentes tamaños de área de trabajo y posibilidades de automatización del flujo de materiales. El objetivo es entregar máquinas que cumplan con los requisitos de producción particulares de una variedad de usuarios finales. Equipadas con fuentes láser de vanguardia y cabezales de corte, cabinas eficientes de extracción de humos y de seguridad que evitan la exposición a la radiación láser, estas máquinas se entregan como soluciones llave en mano con una variedad de funciones.

Conectar y producir: El diseño compacto permite un transporte fácil y una configuración rápida

La versión básica compacta MSF Compact se entrega en tres tamaños estándar con áreas de trabajo de 1 x 2 m, 1,25 x 2,5 m y 1,5 x 3 m. Diseñadas como una solución plug-and-play para talleres más pequeños, las máquinas compactas de MSF están equipadas con fuentes láser de hasta 4kW y una mesa de corte que se extrae hacia el frente de la cabina para la carga conveniente de piezas de trabajo y la descarga de piezas cortadas. El diseño compacto permite un transporte fácil y una configuración rápida que hacen de la máquina una solución ideal para el

corte 2D preciso y fiable de piezas que requieran una gran precisión.

La versión estándar, la MSF multifuncional de alta precisión de MicroStep se puede entregar en varios tamaños desde 3 x 1,5 hasta 12 x 3 m. Está equipada con mesa intercambiable automáticamente que permiten operaciones simultáneas de corte y carga / descarga. La recogida y eliminación de residuos se facilita mediante un transportador y un contenedor de residuos integrado en la mesa de corte. Las máquinas están equipadas por defecto con un sistema de lubricación automática que acorta y simplifica su proceso de mantenimiento.

El control de la altura de corte es proporcionado por un sensor capacitivo dentro del cabezal de corte

Las máquinas MSF pueden tener cabezales de corte para corte recto o biselado, con un ángulo de bisel máximo de 45°. El control de la altura de corte se proporciona en ambos casos mediante un sensor capacitivo dentro del cabezal de corte que mide automáticamente la distancia entre la herramienta de corte y el material cortado. Para el correcto funcionamiento del sistema de medición, es necesario mantener la boquilla de corte limpia y sin daños: para este fin, una estación LU3K combinada se integra al comienzo de la mesa de corte. Además de la verificación óptica del estado de la boquilla por una cámara incorporada, la estación también automatiza los procesos de limpieza de la boquilla y la calibración del sensor de altura capacitivo. Además, para los cabezales de bisel, la calibración se realiza automáticamente para toda la gama de ángulos de inclinación.

El cabezal de bisel láser viene con el sistema de calibración automática ACTG líder en la industria.

Igual que para otras tecnologías de biselado de MicroStep, el cabezal biselado láser viene con el sistema de calibración automática ACTG, lo que garantiza que las posibles imprecisiones mecánicas que puedan ocurrir en

la configuración mecánica del cabezal biselado durante el uso a largo plazo se compensarán. El ACTG contribuye en gran medida a la estabilidad y eficiencia a largo plazo del proceso de corte en bisel.

Opcionalmente, las máquinas MSF pueden incorporar con zonas para el corte de tubos redondos y perfiles cuadrados de diferentes secciones transversales. Hay varias opciones: tubos de hasta Ø 200 mm, Ø 300 mm (en casos especiales incluso de Ø 500 mm) y secciones con los mismos valores que los círculos circunscritos respectivamente. La zona de corte de tuberías de MSF se coloca dentro de la cabina a lo largo del eje X, mientras que el manejo del material se asegura convenientemente mediante un panel lateral deslizante de la cabina de seguridad. Además del corte de tubos con carga manual, MSF también puede equiparse con un sistema de corte de tubos totalmente automático que permite el corte de tubos y perfiles huecos de hasta Ø 200 mm, con un transportador de carga transversal en la entrada, alimentación automática de los tubos en el área de corte mediante un posicionador móvil y un transportador de salida transversal para piezas pequeñas, así como una bandeja de recogida de piezas más grandes en la salida.

Para tareas de corte a gran escala, MicroStep lanzó la serie estrella MSF Max.

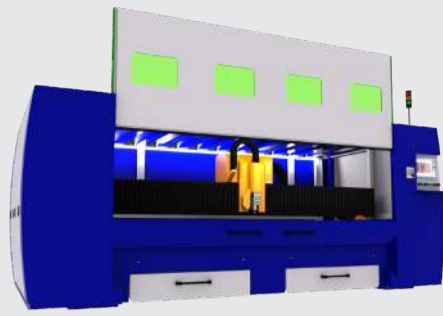
Para tareas de corte a gran escala, MicroStep lanzó recientemente la serie emblemática MSF Max, que puede entregarse con una mesa de hasta 50 x 6 m. Esta poderosa máquina tiene una mesa de corte fija y una cabina móvil que cubre la zona de corte. Es posible cortar piezas de hasta 20 m de longitud. Esta máquina permite uno o dos cabezales de biselado, cabezales de mecanizado con cambio automático de herramientas (hasta Ø 30 mm).

El diseño modular de la MSF proporciona un gran abanico de posibilidades y opciones de configuración. Los clientes pueden configurar su máquina de corte por láser acorde a sus necesidades específicas.



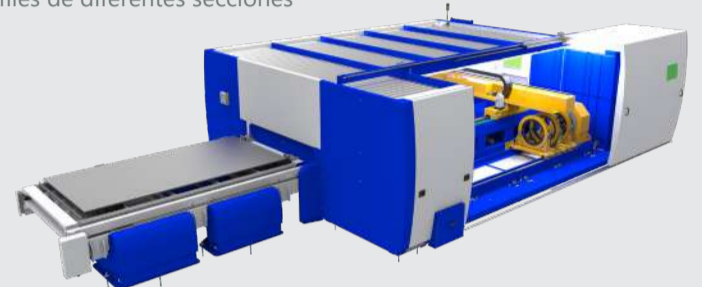
La fibra óptica flexible de un sistema láser de fibra no solo permite construir máquinas a gran escala de varias decenas de metros de largo, sino que también permite una construcción mucho más simple de cabezales de corte en bisel, una integración más fácil de tecnologías adicionales como mecanizado, roscado, marcado, biselado adicional (ABP), así como la incorporación de equipos para el corte de tubos y perfiles.

EXTRA: Descripción general de la serie de productos láser de MicroStep

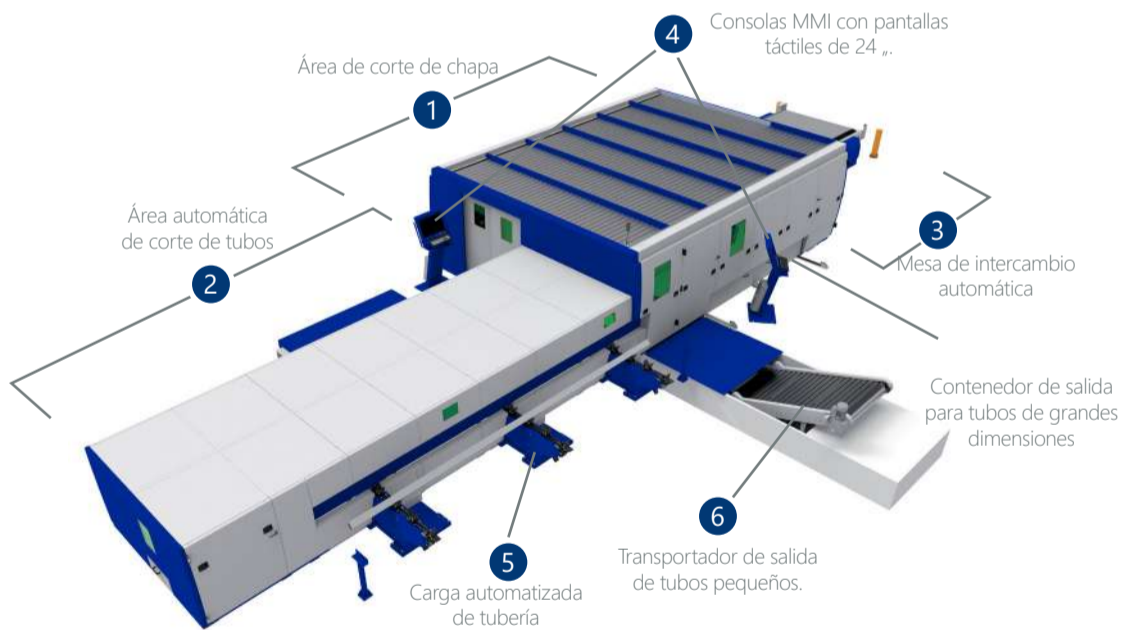


La versión básica compacta MSF Compact se entrega en tres tamaños estándar con áreas de trabajo de 1 x 2 m, 1,25 x 2,5 m 1,5 x 3 m. Diseñado como una solución plug-and-play para talleres más pequeños.

La MSF multifuncional de alta precisión de MicroStep se puede entregar en varios tamaños desde 3 x 1,5 m hasta 12 x 3 m. Las máquinas MSF pueden tener cabezales de corte para corte recto o biselado, con un ángulo de bisel máximo de 45°. Opcionalmente, las máquinas MSF se pueden mejorar con zonas para el corte de tubos redondos y perfiles de diferentes secciones transversales.



La serie emblemática MSF Max puede entregarse con un tamaño de hasta 50 x 6 m. Esta poderosa máquina tiene una mesa de corte fija y una cabina móvil que cubre la zona de corte. Es posible cortar piezas de hasta 20 m de longitud.



Arriba a la izquierda El cabezal de bisel viene con el sistema ACTG, lo que garantiza que las posibles imprecisiones mecánicas se compensarán con los movimientos de la máquina.

Arriba a la derecha: La versión para máquina MSF Pipe está diseñada exclusivamente para el procesamiento de tubos y perfiles rectangulares.

Izquierda: Sistema de carga automática de chapas MSload o el sistema de clasificación de piezas MSSort son opciones interesantes para la MSF.

EXTRA: Biselado y procesamiento de tubos y perfiles.

Las máquinas MSF pueden tener cabezales de corte para corte recto o biselado, con un ángulo de bisel máximo de 45°. Opcionalmente, las máquinas pueden incorporar zonas para el corte de tubos redondos y perfiles de diferentes diámetros o secciones transversales.



Importante instalación de MSF Max en el gran constructor de cruceros francés

La gran solución de corte por láser en bisel de MicroStep se instaló satisfactoriamente en Chantiers de l'Atlantique

Los astilleros de Chantiers de l'Atlantique (hasta hace poco, STX France), ubicados en la costa del Atlántico, han tenido una larga tradición en la construcción de cruceros, muchos de los cuales son los más grandes de su época. Más recientemente, la compañía ha ampliado su enfoque también a las construcciones de energía renovable en alta mar.

Hasta hace 150 años, Saint-Nazaire era un simple pueblo portuario en la costa del Océano Atlántico. Su ubicación estratégica cerca de la desembocadura del río Loire ha demostrado ser vital con la llegada de la revolución industrial. En 1861, John Scott, del astillero escocés en Greenock, fue designado para establecer un nuevo astillero y supervisar la construcción del primer barco Impératrice Eugénie, que se entregó tres años después, en 1864.

Desde entonces, los astilleros en Saint-Nazaire han estado emprendiendo proyectos colosales que a menudo requieren los últimos logros de la ciencia para ser factibles. En este contexto, no es de extrañar que, a lo largo de los años, esta pequeña ciudad francesa se haya convertido en la cuna de algunos de los barcos más grandes de su época. Este año, en marzo, Symphony of the Seas, el crucero más grande jamás construido, ha abandonado el puerto de Saint-Nazaire para su viaje inaugural.

Hoy en día, los astilleros tienen más de 2,700 empleados y más de 500 subcontratistas que traen a otros 5,000 trabajadores todos los

días. Trabajar en un astillero puede ser un trabajo muy exigente y agotador, incluso para una máquina sin alma, sin necesidades humanas. Si está construyendo el barco de cruceros más grande del mundo, lo más probable es que necesite piezas grandes, que deben cortarse con gran precisión, y se tienen que cortar una gran cantidad de ellas. "Cortamos unos 1.600 metros de material todos los días", dice Silvère Destrem, gerente de proyectos.

Después de algunas consideraciones, Chantiers de l'Atlantique optó por invertir en una máquina láser de fibra a gran escala, la MSF Max. Es una máquina de 50 m de largo con dos zonas de corte de 21,000 x 3,500 mm. El área de trabajo consiste en mesas de aspiración hundidas debajo de la mesa de producción para permitir un fácil acceso a la mesa durante la carga y descarga.

"La idea era mejorar nuestro taller con una máquina moderna y eficiente."

La máquina láser CNC más antigua en el astillero era de CO2. Aunque los láseres de CO2 tienen ciertas ventajas, pero son menos eficientes y requieren un mantenimiento regular de la trayectoria del haz láser, con la configuración y alineación de los espejos que limita la longitud máxima de la configuración de la máquina. Para aplicaciones a mayor escala, la fuente de láser de CO2 deben situarse junto con el pórtico. Esto conlleva varios desafíos de diseño y producción: cuanto más complicado es el sistema, más exigente es en términos de mantenimiento y mayor es la probabilidad de tiempos de inactividad. "La idea era mejorar nuestro taller con una máquina moderna y eficiente", explica el Sr. Destrem. La tecnología láser de fibra elimina varios de los reverses del CO2.

Su eficiencia es mucho mayor y la fibra óptica

que guía el haz láser no está limitada por la longitud y casi no requiere mantenimiento. "Un concepto fácil de usar y mantener fue un criterio importante en nuestro proceso de decisión".

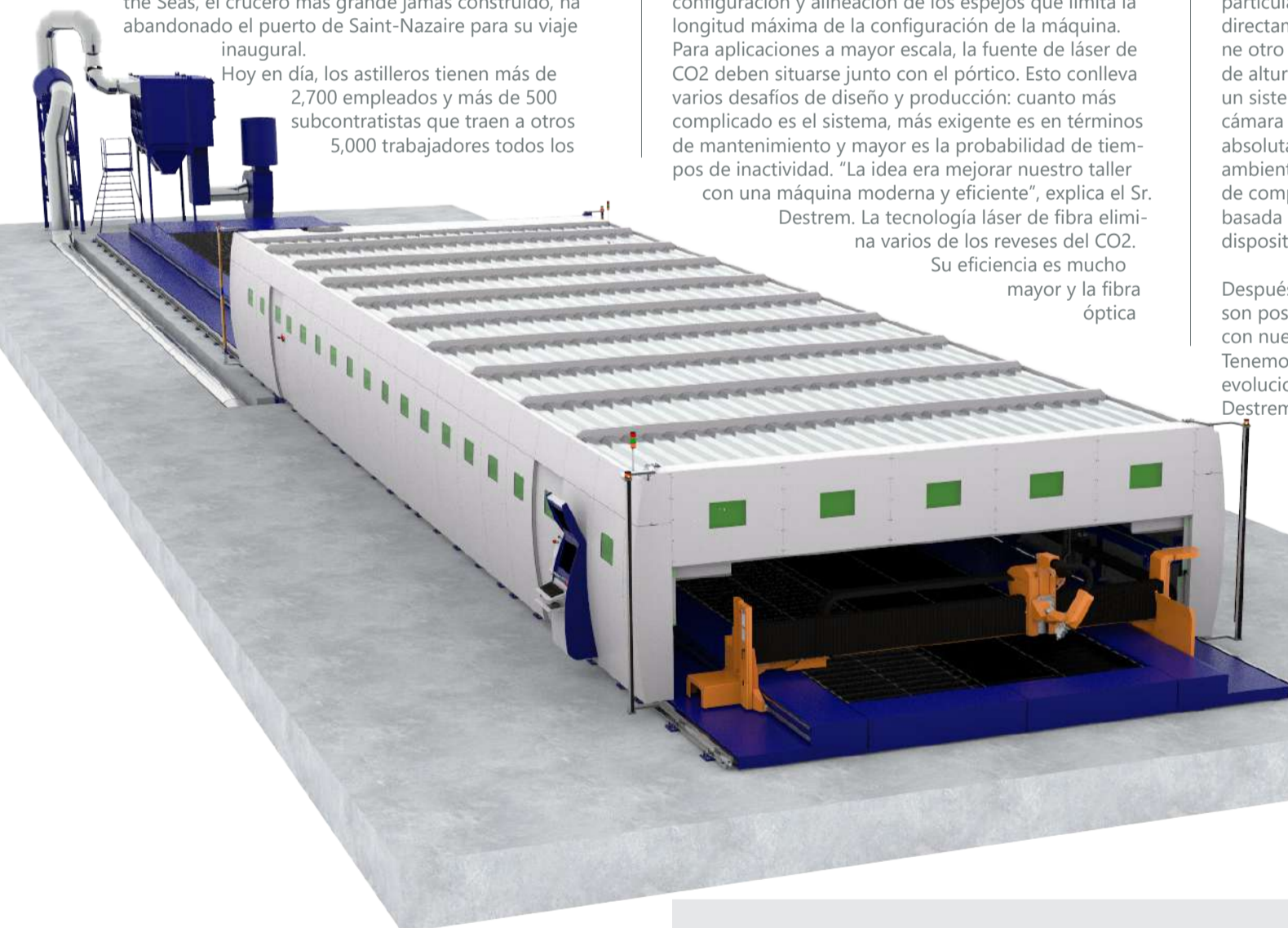
La máquina está equipada con un cabezal de corte biselado 3D con una fuente de láser de 8 kW que permite a Chantiers de l'Atlantique realizar la preparación del borde de soldadura en piezas de hasta 20 metros de largo y hasta 16 mm de grosor con ángulos de bisel de hasta 45°. El sistema es fácil de usar y de mantener: la precisión y la estabilidad a largo plazo de la geometría de la máquina que es esencial para un corte en bisel preciso está garantizada por el sistema de calibración automática patentado por MicroStep ACTG®. Todo lo que debe hacer el operario es intercambiar la boquilla de corte e iniciar el proceso de calibración automática, si se detectan inexactitudes, la máquina ajustará automáticamente sus movimientos para compensar las desviaciones mecánicas previamente medidas.

Después de unos meses en producción las sensaciones son positivas.

Debido al gran tamaño de la máquina en este caso particular, la estación de calibración ACTG se monta directamente en el pórtico. La estación también contiene otro equipo; una almohadilla para calibrar el sensor de altura capacitivo dentro del cabezal láser, así como un sistema de limpieza de boquillas que consta de una cámara y un cepillo de limpieza. Además, la precisión absoluta de la máquina (aprox. 0,2 mm a temperatura ambiente) se ha garantizado mediante una función de compensación de tolerancia de posicionamiento, basada en la medición inicial de la máquina con un dispositivo de seguimiento láser.

Después de unos meses en producción las sensaciones son positivas. "La calidad de las piezas es mejor que con nuestra vieja máquina. La eficiencia ha aumentado. Tenemos la oportunidad de hacer que la producción evolucione hacia nuevos productos", concluye el Sr. Destrem.

La máquina está equipada con un cabezal de corte biselado con una fuente de láser de 8 kW que permite a Chantiers de l'Atlantique realizar la preparación del borde de soldadura en piezas de hasta 20 m de largo con grosores de hasta 16 mm y ángulos de bisel de hasta 45°.



MSF Max

Video de presentación



www.microstep.eu/video



CHANTIERS DE L'ATLANTIQUE

Silvère Destrem
Gerente de Proyecto
Chantiers de l'Atlantique

"La calidad de las piezas cortadas es mejor que con nuestra máquina anterior. La eficiencia ha aumentado. Tenemos la oportunidad de hacer que la producción evolucione hacia nuevos productos."



Encima: Chantiers de l'Atlantique optó por invertir en una máquina láser de fibra a gran escala MSF Max. Es una máquina de 50 m de largo con dos zonas de corte de 21,000 x 3,500 mm.

Izquierda: La precisión y la estabilidad a largo plazo de la máquina están garantizadas por el sistema de calibración automática patentado de MicroStep (ACTG®). La estación ACTG se ha integrado junto con una almohadilla de calibración para el sensor de altura capacitivo y un sistema de limpieza de boquillas en una estación tecnológica combinada que se coloca debajo del pórtico y se hace visible en caso de calibración.

Abajo: Este año, en marzo, Symphony of the Seas, el crucero más grande jamás construido, salió del puerto de Saint-Nazaire para su viaje inaugural..



THE FIBER LASER REVOLUTION

HIGHEST POWER, EFFICIENCY AND RELIABILITY IN DETAIL

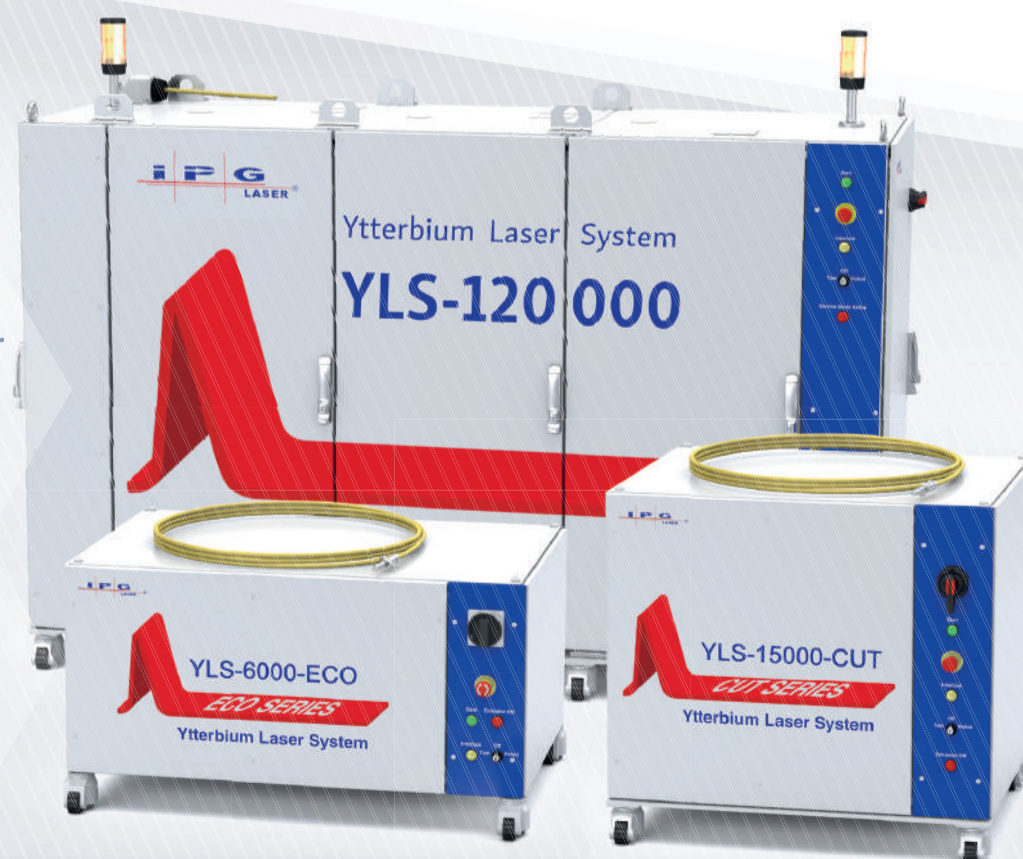
The Tool of Choice:

High-quality, customer-friendly and high-performance product series of IPG, the leading manufacturer of fiber lasers and amplifiers.

- ◆ CUT: Optimized for 24/7 cutting processes
- ◆ ECO: Wall-plug Efficiency > 50%
- ◆ WELD: Welding applications up to 120 kW



IPG Fiber Laser
for Industrial
Applications



www.ipgphotonics.com

sales.europe@ipgphotonics.com

The Power to Transform®



Sistemas de corte CNC para aplicaciones a gran escala

MicroStep se asocia con el experto mundial en automatización de soldadura Pemamek para proyectos avanzados en astilleros

Como fabricante conocido por sus innovaciones y proyectos de investigación y desarrollo impulsados por el cliente, MicroStep tiene una rica historia en el suministro de las tecnologías de vanguardia de la construcción naval y en alta mar. Durante casi dos décadas, la compañía ha suministrado numerosas máquinas a nombres reconocidos en la industria como STX, Damen, Vard / Fincantieri, Royal IHC, Lürssen, Meyer, Keppel y muchas más, la mayoría de las cuales eran máquinas combinadas de corte por biselado por plasma. Para la preparación de soldadura automatizada y el marcado de chapas. Varias empresas de astilleros se convirtieron en nuestros socios globales y colaboradores entusiastas en el desarrollo de nuevas soluciones que hacen que su producción sea más fiable, más segura y más eficiente a largo plazo. Entre los equipos y las soluciones de automatización desarrolladas para el exigente entorno de los astilleros se encontraban: alineación automática de chapas, gestión de zonas de trabajo de la máquina de corte con una interfaz para un puente grúa automático externo para carga / descarga automática de material, marcado de código de barras, paquetes de software de gestión de producción y también nuestro conocido sistema ACTG® para la calibración automática de cabezales de biselado.

Pero no fue hasta 2014 que MicroStep pudo participar en la aplicación de corte premium de la construcción naval: líneas de paneles automatizadas. Gracias a la asociación con el proveedor finlandés de automatización de soldadura y la producción que opera a nivel mundial, Pemamek, se han abierto nuevos horizontes de aplicaciones para MicroStep.

Corte de paneles soldados a gran escala

Una de las áreas de aplicación de fabricación destacadas

en la construcción naval es la producción de paneles a gran escala con estructuras reforzadas soldadas que se utilizan para construir cubiertas y elementos de barcos. En los astilleros modernos, estos paneles se producen utilizando líneas de alta tecnología completamente automatizadas y robotizadas que constan de varios pórticos que proporcionan las tecnologías para la soldadura de chapas sueltas para hacer un panel y los procesos subsiguientes de corte y marcado, posicionamiento, soldadura de vigas de refuerzo y finalización de las estructuras de paneles. Las líneas de paneles se pueden integrar directamente en los sistemas de datos de diseño y fabricación del patio. Las modernas líneas de paneles producen componentes y subconjuntos prefabricados de alta calidad que permiten realizar la soldadura a alta velocidad, incluso la utilización de procesos de soldadura láser híbridos.

MicroStep fue elegido para entregar la parte de corte de las líneas de paneles: un robusto pórtico DRM-PL con anchos de corte efectivos de hasta 24 m. Además del gran tamaño de la máquina que implica un diseño y una fabricación de alto nivel, junto con un potente sistema de movimiento de la unidad, la peculiaridad en este caso se encuentra en la tecnología: el grosor del panel y sus niveles de superficie pueden variar, ya que las chapas individuales los paneles son de diferente espesor. Además de los cabezales de corte habituales (Rotators de plasma y oxicorte) que permiten el corte en bisel en V, X, Y y K, las máquinas DRM-PL están equipadas con una unidad de granallado y un cabezal de marcado. El cabezal de granallado se utiliza para limpiar la imprimación de ciertas áreas de la pieza de trabajo donde, posteriormente, se sueldan las vigas de refuerzo.

El cabezal de granallado tiene un marcador de plasma integrado que marca las líneas de sincronización para el posicionamiento de los refuerzos.

Características avanzadas para el procesamiento preciso de paneles

Las máquinas de corte de paneles necesitan tener varias características especiales. Por ejemplo, el punto de inicio del corte debe establecerse en relación con la posición de las soldaduras en el panel, ya que el producto terminado tiene posiciones de soldadura exactamente definidas. Por lo tanto, las máquinas están equipadas con un escáner láser lineal para identificar las soldaduras en cualquier dirección. Otra característica es el granallado y el marcado por plasma simultáneo, que puede girar automáticamente alrededor del cabezal de granallado para permitir el marcado en diferentes direcciones.

Las chapas de diferentes espesores, que forman los paneles, y las soldaduras entre ellos requieren un control del proceso de corte por plasma. Las chapas de metal de diferentes espesores requieren diferentes parámetros de corte, como la velocidad de corte y la corriente. Los bordes entre los diferentes grosores de las láminas son lineales con inclinaciones de la superficie que van desde 1: 4 a 1: 3, por lo que el cambio de parámetro no es repentino, sino interpolado linealmente. El problema más complicado con estas máquinas es el control de altura de corte.

El control de altura clásico según la tensión de arco medida no es suficiente en este caso. Si el borde está en la parte superior del panel, la altura de corte se controla en un modo robótico de acuerdo con la forma definida de la soldadura. Después de una transición a un nuevo grosor, los nuevos parámetros primero deben ser medidos por el sistema de control y solo entonces el control de altura de acuerdo con la tensión del arco se puede encender nuevamente. Además, al cruzar soldaduras, el control de altura debe desactivarse para que el contorno de corte no se deforme.



Las máquinas de corte de paneles de MicroStep son capaces de cortar piezas a gran escala con dimensiones de hasta 24 x 24 m, marcar por inyección de tinta, marcado por plasma y eliminación de imprimación mediante tecnologías de granallado con chorro de arena.

Irving se prepara con MicroStep

El astillero invirtió en una máquina de 16 m de ancho con tecnología de bisel.

Irving Shipbuilding Inc. ha desarrollado una de las combinaciones más poderosas de experiencia en construcción, reparación y fabricación de barcos en Canadá y la costa este de América del Norte en más de cincuenta años. Ha construido más del 80% de la flota actual de Canadá, y su Astillero Halifax ha estado a la vanguardia de la construcción naval canadiense durante más de 125 años. Hoy en día, la empresa también se basa en la tecnología de MicroStep.

ISI consiste hoy en día en cinco instalaciones de construcción, reparación y fabricación de barcos, todas comprometidas con los valores de integridad, servicio al cliente y orgullo de la compañía. Juntos, conforman el conjunto más extenso de muelles, talleres de fabricación de acero, talleres de máquinas y maquinaria e instalaciones de granallado y pintura en el este de Canadá.

En 2011, el Gobierno canadiense emprendió la histórica Estrategia Nacional de Adquisición de Construcción Naval (NSPS), que buscaba identificar dos Centros de Excelencia de construcción naval para el país durante los próximos 30 años. Irving Shipbuilding estaba extremadamente orgulloso de haber sido seleccionado por el gobierno canadiense para construir la nueva flota de combate de la Royal Canadian Navy, un programa que comprende 21 embarcaciones y 25 mil millones de \$ durante un período de 30 años.

El constructor naval elegido por Canadá

Como el constructor de barcos elegido por Canadá, Irving Shipbuilding Inc. está trabajando con la Royal Canadian Navy en la próxima clase de buques de Combate de superficie canadiense (CSC) y de buques de la Patrulla de Árticos y en alta mar (AOPS). La promesa de estabilidad a largo plazo otorgada por el NSS llevó a los constructores a invertir en su Astillero Halifax para cons-



Uno de los astilleros mejor valorados en Canadá, ya ha incorporado la tecnología de MicroStep a su fabricación

truir la instalación de construcción naval especializada más grande y moderna de América del Norte. Una parte de esta inversión incluyó la compra de una línea de paneles del proveedor finlandés Pemamek. MicroStep ha sido parte de este proyecto y suministró la parte de

corte por plasma de la línea: el pórtico de 16 metros de ancho está equipado con un Rotator de plasma para corte en bisel de hasta 50° y con cabezales adicionales para granallado (eliminación de imprimación), marcado por plasma e inyección de tinta.

PEMA WELDING AUTOMATION

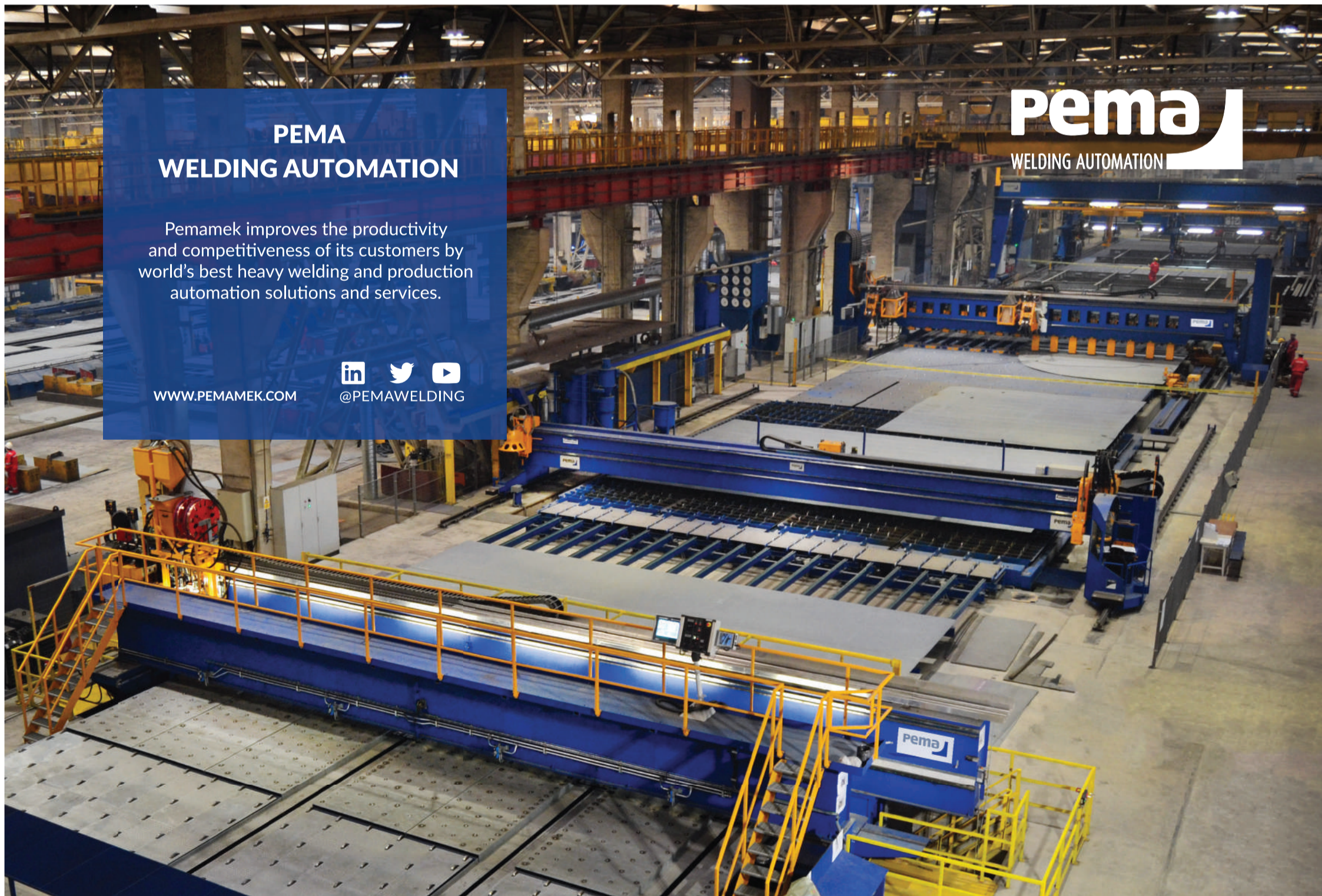
Pemamek improves the productivity and competitiveness of its customers by world's best heavy welding and production automation solutions and services.

WWW.PEMAMEK.COM



@PEMAWELDING

Pema
WELDING AUTOMATION



Aquí vienen los robots

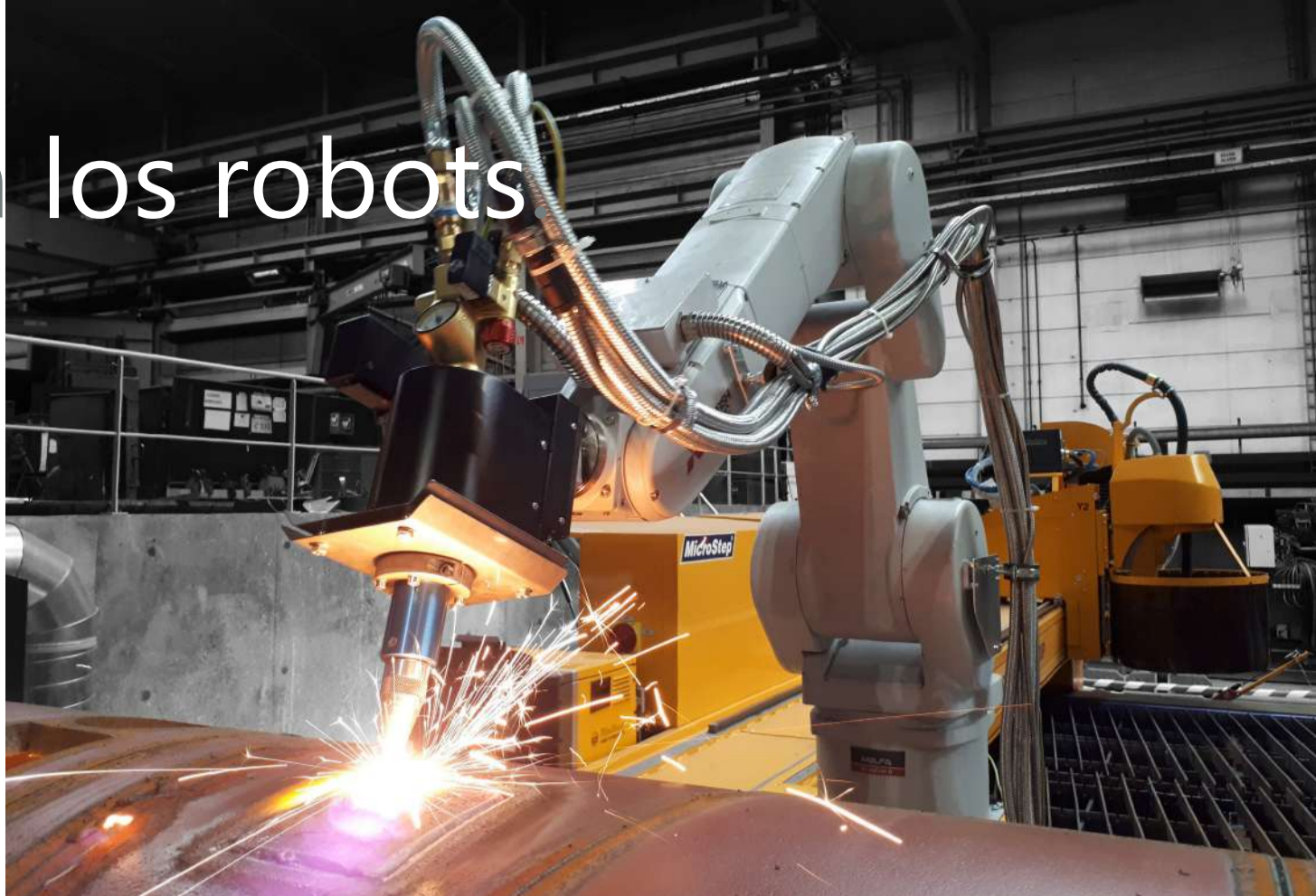
Amplio catálogo: desde líneas de trabajo robóticas hasta robots para cortar geometrías 3D

La actividad en MicroStep continúa, el área de aplicaciones robóticas se ha traducido a lo largo de los años en una línea completa de componentes para células de trabajo robóticas, se han utilizado diferentes tipos de posicionadores de piezas, sistemas de movimiento de vigas, sistemas tipo pórtico y celdas de soldadura modulares estandarizadas. Los robots se han utilizado para la manipulación, soldadura o corte como parte de una secuencia de trabajo en líneas de producción o como células independientes.

Además, además de diseñar lugares de trabajo robóticos y semi-robóticos para automatizar varios procesos de producción, los ingenieros de MicroStep se han sentido cada vez más intrigados por las vastas posibilidades de movimiento de los brazos robóticos y su potencial para ser utilizados como portadores de herramientas de corte, especialmente en el campo de las aplicaciones de acero estructural, como el corte de vigas o fondos. Esta área se está desarrollando gradualmente.

Integración de robots: el trabajo principal lo deben realizar los desarrolladores de sistemas de control.

Además de los desafíos mecánicos con la integración de brazos robóticos en máquinas de corte CNC, el trabajo principal debe ser realizado por los desarrolladores de



sistemas de control. El brazo robótico aporta un tipo de cinemática completamente diferente, algunos ejes más y requisitos para controlar la tecnología de corte.

Además del propio robot, la máquina también puede contener otros cabezales estándar con varias tecnologías de corte, taladrado o marcado rectos / biselados. Para lograr un cambio sin problemas entre los cabezales de corte, el control del robot debe integrarse en el sistema de control de la máquina CNC responsable de todos los módulos mecánicos del sistema.

Aunque los fabricantes de brazos robóticos suministran sus productos con sistemas de control genuinos, su implementación puede presentar varios obstáculos, como la incompatibilidad de la interfaz de comunicación, una tasa de actualización demasiado baja de la posición deseada, una velocidad de retroalimentación insuficiente o problemas de coordinación con otros ejes de movimiento de la máquina. Así que aquí está el tr-

co: para garantizar las propiedades operativas deseadas, MicroStep ha desarrollado sus propios módulos de control para robots dentro del sistema de control iMSNC, que cooperan perfectamente con el resto del sistema. La solución tiene en cuenta las tolerancias mecánicas del robot, así como las características específicas del movimiento que surgen de la construcción del robot.

Soluciones con robots

Los proyectos de MicroStep con robots hasta el momento incluyen aplicaciones llave en mano como la soldadura de bastidores de grúas, vehículos todo terreno y motos de nieve, soldadura de condensadores de alto voltaje, tanques de transformadores y rodillos de transporte, así como el fresado de plásticos, reubicación de moldes de fundición de aluminio, una celda de prueba para una simulación parcial de una línea de producción, corte automático de tanques de cerámica, corte de piezas de acero laminado en caliente y otros.



MORE EFFECTIVE DUST COLLECTION FOR THERMAL CUTTING APPLICATIONS

When it comes to the use of dust collectors for thermal cutting applications, the DFPro range sets a standard that is considerably higher in efficiency and performance. The high performance at low operating costs is a result of the innovative filter media Ultra-Web® in high-performance filter cartridges. The Ultra-Web Flame Retardant filter media meets the BIA classification M. Integrated pre-separation systems provide additional safety against flying sparks. The DFPro range is available for extraction volume flows of 2.000 to 16.000 m³/h.



Scan me to find out more about the DFPro series



Certified in compliance with ATEX

Corte de tubo robotizado

Más flexibilidad para el grupo Jan De Nul: Una combinación innovadora de corte de chapas con plasma y corte de tubos con oxicorte robotizado

¿Un brazo robótico en una máquina de corte por plasma y oxicorte CNC tipo pórtico capaz de cortar tanto chapas planas como tuberías con el mismo sistema? No es el primero de su tipo en las tierras de Benelux, sigue siendo una combinación excepcional y altamente innovadora de tecnología de corte de alta calidad. Para MicroStep, esta solución recientemente desarrollada ha demostrado ser un gran éxito.

Hay empresas de las que todo el mundo ha oído hablar, incluso las personas que no siguen el sector industrial belga. Esto se debe a menudo a un artículo en el periódico o un informe en la televisión sobre una historia de éxito que ilustra la fortaleza de las empresas belgas en el extranjero. Puede recordar el nombre de Jan De Nul del mega proyecto de dragado en Dubai o el nuevo Canal de Suez en Egipto. Sin embargo, el Grupo Jan De Nul es más que una empresa de dragado. Tienen cuatro áreas principales de interés: dragado y obras marinas, servicios offshore, obras civiles y, finalmente, obras ambientales.

Reduzca la carga de los clientes: : todo desde el diseño hasta la realización

Una estrategia de éxito está respaldada por muchos pilares, pero uno de los más importantes es "descargar al cliente". En el pasado, el trabajo se basaba principalmente en seguir las especificaciones del cliente; Hoy en día, los clientes buscan una solución completa a su problema. Los equipos multidisciplinares de Jan De Nul Group siguen el enfoque integrado: todo, desde el diseño hasta la ejecución, se cuida con su propia gente y equipo. Algunos proyectos incluso incluyen mantenimiento y financiamiento. Un cliente siempre obtiene una solución creativa e innovadora adaptada a sus propias necesidades específicas. Este esfuerzo está respaldado por un gran departamento de diseño e ingeniería que atiende las cuatro áreas de interés.

Inversión continua en nuevas tecnologías y equipos.

Una parte igualmente importante de la estrategia es la inversión continua en nuevas tecnologías y equipos. Vamos a ilustrar esto observando la propia flota de JDN. Se compone de más de 85 barcos, 47 de los cuales se construyeron entre 2007 y 2013. Más grande no siempre es mejor, pero para proyectos internacionales a gran escala que se convirtieron en la especialidad de JDN, es un activo que no se puede subestimar. El grupo trabaja con las dragas de succión más grandes del mundo, las naves hermanas Cristóbal Colón y Leiv Eiriksson con capacidad de tolva de 46 000 m³ y un alcance de profundidad de hasta 155 m, así como los buques de instalación de roca submarina Simon Stevin y Joseph Plateau, que son los más poderosos de su tipo.

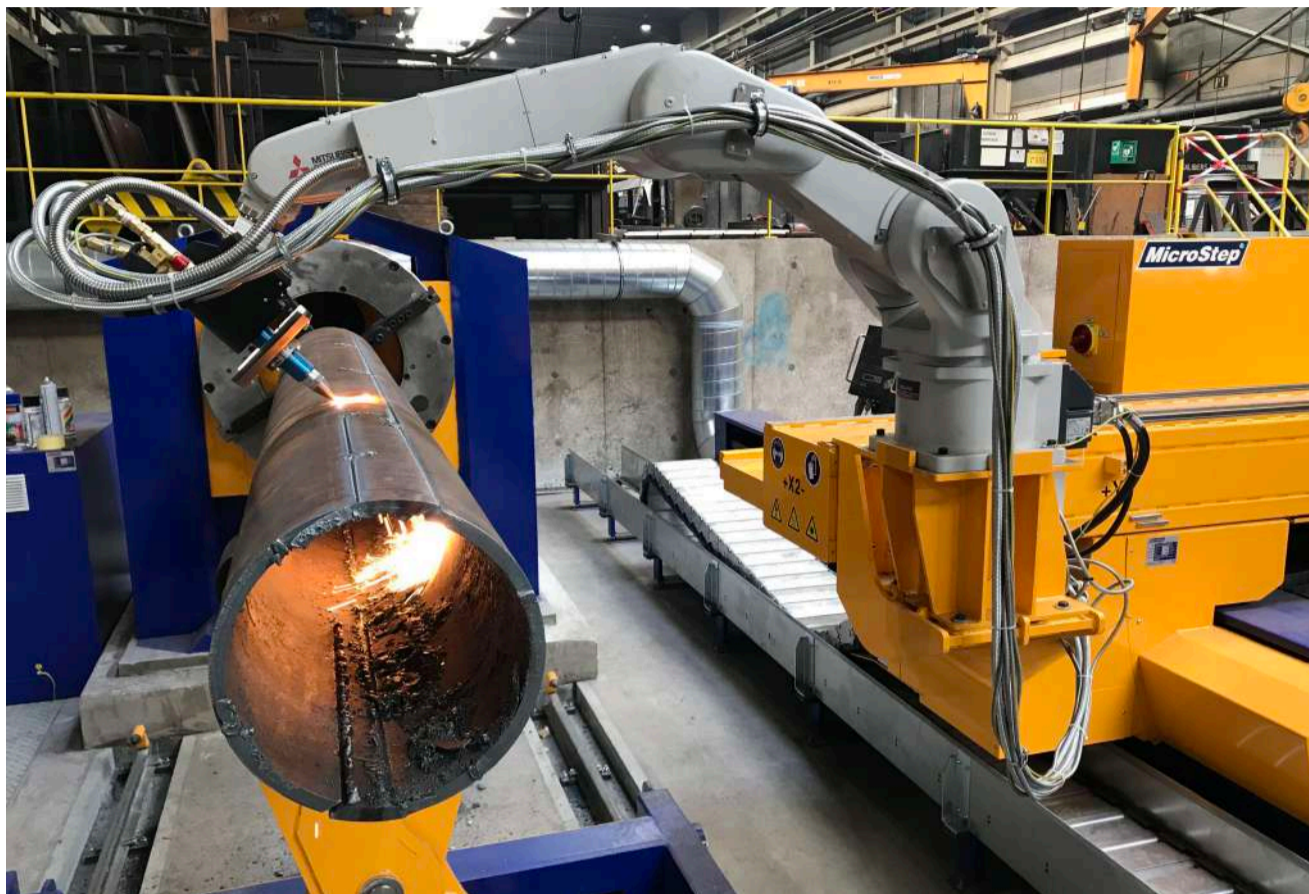
"Creemos que podemos hacer partes complejas mejor por nosotros mismos"

Más notablemente, Jan de Nul es una de las pocas compañías de dragas que diseñan sus propios barcos y equipos. Hay buenas razones para esto. "En primer lugar, tiene un mejor control sobre los tiempos de entrega y también está el factor de calidad. Producimos muchas partes complejas de formas inusuales y eso requiere una gran cantidad de conocimientos técnicos. Creemos que podemos hacer estas partes complejas mejor por nosotros mismos. Además, este conocimiento que desea mantener en su propia casa y no subcontratar", dice Jose Pycke, Gerente de Talleres para el Grupo Jan De Nul.

La solución de corte completa de MicroStep.

"Nuestra vieja máquina de oxicorte aún funcionaba, pero no podíamos hacer la preparación de la soldadura con ella. Tuvimos que hacer los biselados manualmente con una antorcha manual o una moladora angular, y eso nos llevó mucho tiempo. La máquina de MicroStep resolvió este problema", dice el Sr. Pycke. "Además, los materiales con un grosor superior a 25 mm se tuvieron que cortar con tecnología de oxicorte, que era mucho más lento".

MicroStep proporcionó la solución de corte completa: con un área de corte de 12 x 3 m para chapas de hasta 150 mm de espesor y una zona para cortar tuberías con un ro-



bot situado a lo largo de las guías externas de la máquina, la máquina es capaz de procesar tubos hasta Ø 2000 mm y espesor de pared 80 mm. El desafío aquí era garantizar el corte y la colocación de las tuberías en todo el rango requerido de diámetros (Ø 100 - 2000 mm) y espesores y, al mismo tiempo, proponer una solución técnica que permitiera la manipulación más conveniente de las tuberías al tiempo que requería intervenciones mínimas de construcción en la sala de producción. La solución final fue una antorcha de oxicorte en un brazo robótico, ya que proporciona una gran flexibilidad de movimiento y no está limitada por la altura del pórtico. De esta manera fue posible colocar los tubos y los rodillos de soporte en el nivel del suelo sin la necesidad de "hundirlo" bajo tierra. Para compensar las posibles desviaciones de la forma de la tubería, se utilizará un escáner láser integrado en el soporte de la antorcha para escanear la superficie de la tubería en el lugar del corte. Si se detectan desviaciones, el programa de corte se ajusta automáticamente. El uso de un escáner en combinación con un sofisticado control de movimiento del robot (que compensa las inexactitudes existentes en la construcción del robot) y el software de cámara en 3D dedicado mCAM logra aperturas y contornos precisos de diferentes formas. La zona de corte de tuberías está equipada con una barrera de luminica de seguridad que se enciende junto con el robot para garantizar la seguridad operativa.

"En primer lugar, la máquina de corte por plasma / oxicorte con el robot integrado se ha traducido en un ahorro de tiempo considerable, ya que toda la preparación de la soldadura se realiza automáticamente y en un solo paso, lo que también aumenta la calidad. En cuanto al corte de tuberías, no solo hemos aumentado nuestro alcance, sino que también podemos cortar cualquier forma. En términos de flexibilidad, hemos mejorado significativamente", concluye José Pycke.



MicroStep proporcionó la solución de corte completa: con un área de corte de 12 x 3 m para chapas de hasta 150 mm de espesor y una zona para cortar tuberías con un robot situado a lo largo del lado exterior de las guías de la máquina, la máquina puede procesar tubos de hasta 2000 mm Ø y espesor de material de 80 mm.



Jose Pycke
Director de talleres
Jan De Nul Group



"La máquina de corte por plasma / oxicorte con robot integrado ha permitido un considerable ahorro de tiempo porque toda la preparación de la soldadura ahora se realiza de forma automática y en un solo paso, lo que también aumenta la calidad del producto final".



Operación 24/7: la línea de corte automatizada (izquierda) en ZMJ se controla desde una sala de control central (arriba). Una grúa de proceso Demag carga y descarga automáticamente un total de ocho máquinas de corte por plasma CNC de MicroStep.



40 % de aumento en la producción

MicroStep y Terex han suministrado una línea de producción automatizada para el fabricante chino de equipos mineros ZMJ

MicroStep y Terex MHPs GmbH (fabricante de grúas industriales Demag) en un tándem pionero: en una estrecha colaboración, las compañías desarrollaron un sistema de manejo de materiales para el procesamiento automatizado de chapas metálicas para el grupo líder de equipos de minería de carbón de China, Zhengzhou Coal Mining Machinery Group. En total, ocho máquinas de corte por plasma MicroStep están siendo alimentadas con chapas mediante una grúa de proceso Demag automática de Terex. Como resultado, se logran inmensas ganancias de eficiencia en el proceso de producción.

La industria minera china está en auge y también lo es el sector de equipos mineros. El Grupo de maquinaria para la minería del carbón de Zhengzhou es uno de los líderes del mercado tanto para equipos estacionarios para soportes de techos y paredes largas como para maquinaria móvil que opera en minas. En su planta en Zhengzhou, en la capital de la provincia de Henan, la compañía está ejecutando una línea de producción para el procesamiento automático de chapas que consta de varias máquinas de corte MicroStep de doble pórtico y una grúa de proceso Demag, que es responsable del almacenamiento y la recuperación de las chapas. Como la alimentación de los sistemas de corte en una operación 24/7. En el corazón del sistema se encuentra el software de gestión de producción de MicroStep, que controla todo el proceso de producción.

La inversión ha dado sus frutos para ZMJ: todos los días, la línea de corte puede procesar hasta 155 chapas de metal en tres turnos, con un ciclo de producción que toma solo de una a dos horas, en comparación con las cuatro a ocho horas anteriores. El sistema de intralogística implementado

para esta solución también garantiza que la maquinaria se utilice a un nivel constantemente alto. El impresionante resultado de esta instalación piloto: la producción en toda la planta se ha incrementado en un 40% con una producción mensual de la máquina de 12,000 t.

Tendencia general hacia la automatización.

Este proyecto refleja las tendencias actuales en el campo de la producción industrial en masa. Cada vez más, se están demandando soluciones con gestión de producción central y un alto grado de automatización. Los objetivos son: la mayor eficiencia posible, la optimización del proceso de producción y, por supuesto, la reducción de riesgos y costes. Toda la producción debe ser rápida, suave y transparente. Además del flujo y el procesamiento del material, el sistema también debe estar interconectado con el almacén central, el sistema de gestión de pedidos y el sistema ERP del cliente.

La línea automática instalada en ZMJ consta de ocho CombiCut con áreas de corte de 28 x 3 m, cada una equipada con dos fuentes de plasma de alta definición y un marcador de inyección de tinta. Además, hay una grúa aérea automatizada (9 t x 16,5 m), un vagón de entrada con una capacidad de carga de 15 t y dos transportadores de salida para recoger las piezas cortadas y eliminar el material de desecho. Toda la línea está totalmente automatizada a través del software MicroStep's Machine Production Management (MPM), con módulos de software integrados de Demag para la gestión de grúas y el manejo de materiales. La grúa se mueve en una pista de 120 m en la altura de casi 13 m. Al comienzo del proceso, la grúa transporta una

de las chapas (de hasta 12 m de largo y 40 mm de grosor) por medio de sistemas magnéticos a una máquina libre o en una de las dos zonas de asignadas a cada una de las ocho máquinas CombiCut. Después del proceso de corte, la grúa mueve la chapas cortada a una cinta transportadora de salida. Aquí, las chapas abandonan el área automatizada y proceden a ser ordenadas manualmente.

Un área de 120 x 18 m dentro de las instalaciones de producción sirve para el almacenamiento y procesamiento de las chapas. En este caso, el cliente no solo se beneficia de un flujo de material mejor organizado, sino también de una mayor seguridad en el lugar de trabajo: un concepto de acceso dedicado evita que el personal ingrese a las áreas de procesamiento individuales cuando la grúa se aproxima automáticamente a ellas. Cuando se realiza un trabajo de mantenimiento en uno de los sistemas de corte, la grúa automática pasa por alto la zona de peligro para proteger al personal.

ZMJ
Video de presentación

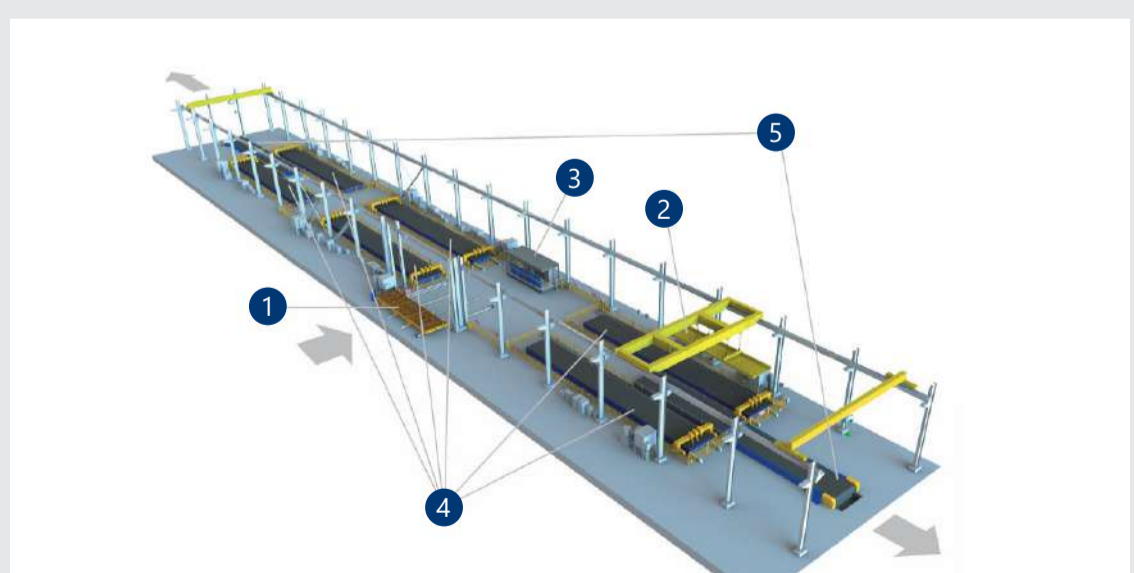




www.microstep.eu/video

EXTRA: Gestión de todo el proceso de producción a través del software MPM de MicroStep

Toda la producción está controlada por el software de gestión de producción MicroStep, MPM, con el software de control integrado de la grúa (WMS) y los transportadores. A través de MPM, cada paso de producción se coordina y ejecuta automáticamente. Por lo tanto, no se requiere una intervención activa del personal operativo. Las piezas a cortar son anidadas automáticamente por el software de propiedad de CAM AsperWin® de MicroStep (anidamiento = distribución de piezas en la chapas que ahorra material mediante algoritmos de anidamiento para optimizar el material al máximo y minimizar el desperdicio). El plan de corte correspondiente se genera para una chapas particular del stock. Los planes de corte generados se distribuyen luego a las máquinas de corte por plasma CNC individuales a través del módulo MCP de MPM. La grúa suministra automáticamente las máquinas de corte con chapas disponibles, según la información recibida del cargador de materiales y los sistemas de control iMSNC® de las máquinas en particular. La posición y orientación de las chapas en las mesas de corte se mide automáticamente mediante un sensor láser. Además, el proceso de corte se realiza de forma totalmente automática. Después del corte, las piezas cortadas y los residuos residuales son movidos por la grúa a cualquiera de los dos transportadores de salida. En este caso, los operarios de máquinas sirven solo como supervisores y técnicos de servicio, por ejemplo para reemplazar consumibles desgastados.



- 1 Entrada de material (vagón)
- 2 Grúa automática
- 3 Oficina de control
- 4 Máquinas de corte CNC
- 5 Transportadores de salida

EXTRA: Sistema de gestión de la producción de MicroStep (MPM): Automatización del proceso de producción en máquinas de corte

El paquete de software Machine Production Management (MPM) proporciona funciones de planificación de procesos asistidos por computadora (CAPP) para automatizar el flujo de trabajo en máquinas CNC o líneas de producción. Es un sistema integrado de procesamiento de pedidos, anidamiento, gestión de stock, planificación y evaluación de la operación de la máquina que interconecta datos de preproducción, sistemas de control de máquinas CNC y el software de anidamiento automático de MicroStep, AsperWin®. Ayuda a reducir el trabajo en curso, a ahorrar material y a eliminar los errores del operario.

Una parte sustancial de la cartera de productos de MicroStep se centra en clientes de alto nivel con grandes instalaciones de producción, que ponen énfasis en la eficiencia y un alto nivel de automatización. Cumpliendo con estos requisitos, MicroStep ofrece una aplicación CAPP desarrollada internamente llamada MPM (Machine Production Management), que es una plataforma de integración para diferentes áreas del negocio: almacenamiento de materiales, gestión de pedidos, creación de planes de corte y operarios de máquinas CNC.

El software MPM está dirigido principalmente a facilitar el uso eficiente de la máquina. Utilizada en todo su potencial, la interfaz de la máquina ofrece al operario un plan de corte junto con la ubicación del material específico (chapa, tubería ...) en el almacén. La tarea del operario es colocar el material en la zona de trabajo de la máquina, sincronizar el sistema de coordenadas con la orientación espacial del semiproducto (que se puede automatizar mediante la detección del borde del material con el sensor láser), ubicar el material requerido, consumibles y a comenzar el proceso de corte. Todos los parámetros necesarios se seleccionan automáticamente, según la información contenida en el plan de corte. Cuando se utiliza un sistema de carga integrado, la máquina también carga el semiproducto en el área de corte y también puede facilitar la descarga de las piezas terminadas.

Aunque está diseñado para máquinas MicroStep con sistemas de control AsperWin® CAM e iMSNC®, MPM también ofrece posibilidades de cooperación con má-

quinas de terceros. Naturalmente, los datos de producción se pueden compartir con el sistema ERP del cliente (SAP, AXAPTA). Para una planificación de producción efectiva, el sistema proporciona un análisis de peso de pedidos particulares junto con informes de peso de los recursos de stock reales.

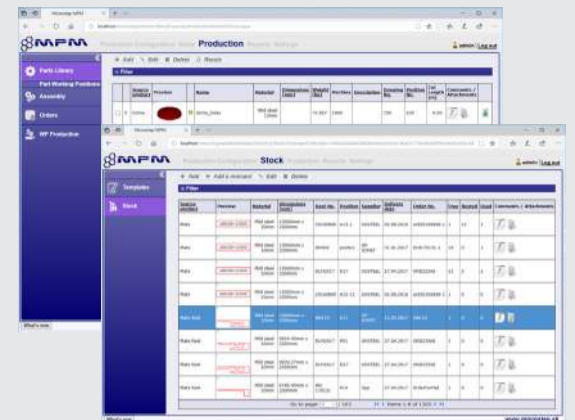
El objetivo principal para la aplicación MPM son empresas con múltiples máquinas de corte, por ejemplo, talleres o grandes procesadores de acero en diversas industrias (astilleros en alta mar, energía, agricultura, automoción y otros). Uno de los principales beneficios de este sistema es la asignación automatizada de tareas para múltiples máquinas en función de las prioridades y la disponibilidad de tecnología.

El sistema ofrece una característica única de proporcionar información a la base de datos después del corte: si se cortaron partes específicas incorrectamente, el operador puede identificarlas directamente en la pantalla de control. Estas piezas se devuelven automáticamente a la base de datos de pedidos y se les asigna la prioridad más alta en el próximo agrupamiento para que el pedido se complete lo antes posible. El estado de procesamiento de cada pedido o pieza se puede monitorear en la base de datos en tiempo real. Esta función de retroalimentación es exclusiva de MPM; no está presente en sistemas comparables en el mercado y solo es posible gracias a la integración del software de control iMSNC® con el software CAM AsperWin® o mCAM, todos desarrollados internamente por MicroStep.

Integración con sistemas de carga de material.

El MPM también ofrece un enlace directo a cargadores de materiales automatizados. La máquina compara los planes de corte con el inventario del almacén y determina qué se va a cortar. Sobre la base de la información recibida, solicita los tipos necesarios y las cantidades de material del almacenamiento. Un operario de almacén lleva el material a la máquina donde está cargado a la posición de carga y el resto del proceso está completamente automatizado: el cargador carga la chapa en la máquina. La máquina puede verificar si es el material requerido utilizando un sensor de espesor incorporado

o escaneando un código de barras o un código QR impreso en el material. Una vez que se completa el proceso de corte, la máquina envía información sobre lo que se cortó al módulo MCP (Gestión de Planes de Corte) y la información sobre qué tipo y cantidad de material se usó se envía a la base de datos de almacenamiento. MPM y los cargadores son sistemas universales que pueden configurarse para adaptarse al proceso de fabricación específico de acuerdo con las necesidades del cliente.



Ejemplo: productor danés se beneficia de MPM

Ejemplo real: dos máquinas de corte por plasma MG en el cliente danés Multicut también representan una solución innovadora para la carga y descarga automática. Cada una de las máquinas de 21 m de largo se divide en dos zonas de corte separadas. El corte siempre se realiza en una zona, mientras que la otra se usa para descargar piezas cortadas y posteriormente cargar nuevo material; posteriormente, las zonas cambian. La zona de corte activa siempre está asegurada por el sistema que garantiza la máxima seguridad en el trabajo. Las máquinas identifican el material por sí mismas, utilizando un escáner de código QR incorporado.

MPM es un sistema integral de automatización del ciclo de producción en máquinas de corte. Junto con las máquinas MicroStep, ya se ha implementado en más de treinta empresas en Europa, Asia y Sudáfrica..

HyPrecision™ Waterjet

Learn more at www.hypertherm.com
or call 0031 165 596908 today

Insist on reliability

- Advanced Intensifier Technology™
- Built for high volume production
- Full line of intensifier pumps and accessories to fit the needs of your operation

Hypertherm
SHAPING POSSIBILITY™

Catálogo de Producto | La máquina idónea

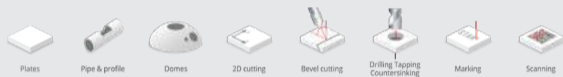


Plasma

Oxicorte

MG

MG es la máquina de corte CNC de primera clase de MicroStep, adecuada para el uso industrial a largo plazo y cumple con los requisitos más exigentes de precisión, rendimiento y facilidad de operativa. Las máquinas MG son adecuadas para una variedad de aplicaciones, como corte en bisel con plasma u oxicorte, proceso de biselado adicional (ABP), corte de tubos, perfiles y fondos, taladrado y marcado.



Plasma

Oxicorte

Perforación

DRM

DRM es una máquina de corte CNC para trabajo pesado diseñada para una amplia gama de aplicaciones de corte de fondos, chapa y tubería. Su robusto pórtico permite un funcionamiento sin vibraciones de equipos pesados, como un Rotator de 120 ° con una carrera del eje Z de 1.500 mm para el corte de fondos, se puede entregar también como un centro de mecanizado.



Perforación

Plasma

Oxicorte

DS

DS está diseñada para mecanizado y corte de alta eficiencia con la posibilidad de alimentación automática de chapa y clasificación automática de piezas en la salida. La línea de procesamiento de chapa está dedicada a aplicaciones de acero estructural. La máquina está diseñada para un alto nivel de automatización dentro del flujo de trabajo de fábrica.

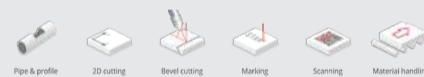


Plasma

Oxicorte

CPCut & PipeCut

Las soluciones de corte de tubos y perfiles de MicroStep están diseñadas para procesar una gran variedad de diámetros y longitudes de tubos. El diseño modular de las máquinas permite una amplia gama de aplicaciones basadas en tuberías, como el corte de varias aberturas para múltiples intersecciones o conexiones de tuberías y perfiles, preparación de bordes de soldadura y el marcado de tuberías.



Láser

MSF Compact

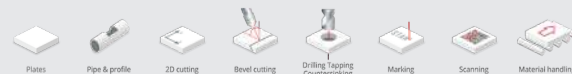
MSF Compact combina un corte láser 2D preciso con un diseño compacto. Disponible en tamaños de área de trabajo de 1,000 x 2,000 mm, 1,250 x 2,500 mm y 1,500 x 3,000 mm, esta máquina altamente precisa es particularmente atractiva gracias a su pequeño tamaño. Incorpora una mesa de corte extraíble manualmente que permite una carga fácil y directa.



Láser

MSF

La MSF es una poderosa máquina de corte por láser de fibra diseñada para la producción de piezas de alta precisión a altas velocidades de corte, con unos costes de mantenimiento y operativos sorprendentemente bajos. La máquina está equipada con una mesa de intercambiable automática de hasta 12 x 3 m. El equipo opcional incluye corte de tubos y perfiles, y mecanizado, roscado y avellanado.



Una para cada tarea de corte.

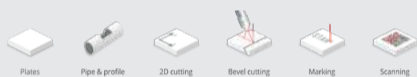


Plasma

Oxicorte

MasterCut

MasterCut es una máquina de corte CNC versátil y de alta precisión que puede aplicarse en toda la industria, desde pequeños talleres hasta grandes fábricas. La versión estándar puede incorporar accesorios y puede mejorarse para una variedad de aplicaciones de corte por plasma de alta precisión, incluyendo corte y marcado de tubos, perfiles o codos.

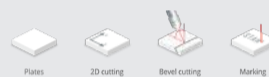


Plasma

Oxicorte

MasterCut Compact

La MasterCut Compact es una máquina de corte dinámica y de alta precisión adecuada para trabajos de corte por plasma y oxicorte. Gracias a su diseño sofisticado, ofrece las últimas innovaciones de la tecnología de plasma: contornos afilados, agujeros pequeños, esquinas de gran precisión. Se puede incorporar un cabezal de corte en bisel de forma opcional.



Plasma

Oxicorte

ProfileCut

La ProfileCut es una máquina dedicada a la producción de estructuras de acero. Además de las zonas opcionales de corte de tubos y chapas, el área de corte principal de ProfileCut está dedicada al procesamiento de vigas estructurales como I, H, U o L. Incorpora un escáner láser para medir las formas reales de las vigas y optimizar la precisión de corte según la geometría real a cortar.

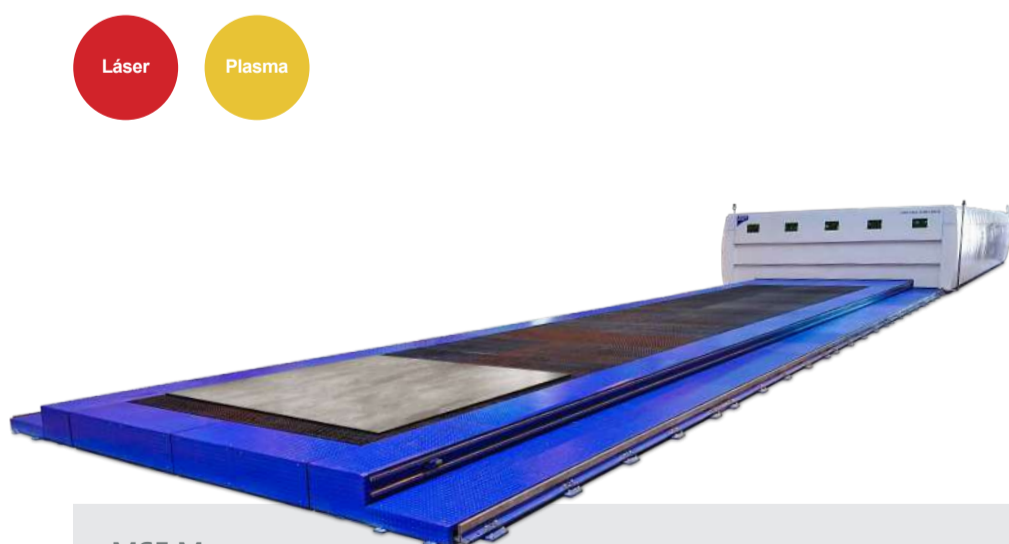
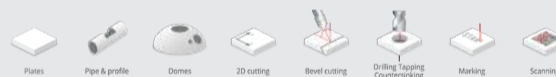


Oxicorte

Plasma

CombiCut

Esta máquina CNC robusta y de alta precisión está diseñada especialmente para el corte de plasma y oxicorte de alto rendimiento en múltiples turnos. Permite el corte de acero de hasta 300 mm de espesor, corte en bisel con antorchas triples o Rotators de oxicorte, corte paralelo con hasta 8 sopletes, taladrado de hasta Ø 40 mm, marcado por láser, así como procesamiento de tubos y fondos.



Láser

Plasma

MSF Max

La MSF Max es una máquina de corte por láser de fibra diseñada para un procesamiento preciso, incluido el corte eficiente en bisel de componentes de gran tamaño. La máquina ofrece una amplia versatilidad de producción, que incluye corte en 2D, corte en bisel hasta 45°, mecanizado hasta Ø 30 mm, roscado hasta M20, avellanado y marcado.



Chorro de agua

Plasma

AquaCut

AquaCut es una máquina de corte por chorro de agua versátil diseñada para procesar una amplia variedad de materiales, incluidos aquellos que no pueden estar sujetos a esfuerzos térmicos o mecánicos. La máquina puede equiparse con un Rotator de chorro de agua de 5 ejes, así como combinarse con corte por plasma, corte de tubos y perfiles o roscado.



Accesorios | El complemento idóneo para

Corte 2D

Plasma



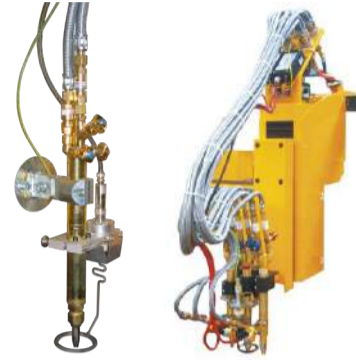
Los cabezales de plasma incluyen protección anticollisión, puntero láser, THC de voltaje de arco y soporte completo de marcado por plasma.

Láser



Cabezal láser para corte con gran precisión con tecnología de láser de fibra 2D.

Oxicorte | G-Multi



Los cabezales de oxicorte con posibilidad de inclinación manual hasta $\pm 45^\circ$ con consola de gas completamente automática y parámetros preestablecidos garantiza una calidad estable de cortes y la mejor eficiencia. La versión multi antorcha permite el corte de franjas con un ancho de ≥ 70 mm.

Chorro de agua | W-Multi



Cabezal de chorro de agua para el corte de todo tipo de materiales. La versión multi antorcha puede transportar hasta 4 chorros de agua en un solo elevador Z.

Corte 3D

Rotator de plasma



El cabezal de bisel giratorio de 5 ejes con rotación sin fin permite el corte en bisel por plasma de chapas, tuberías, perfiles y fondos de hasta 52° . El innovador soporte de antorcha ITH incluye sensores para la detección de desplazamiento de antorcha, IHS y calibración automática.

Rotator de plasma 3D



El Rotator 3D con un rango de inclinación de hasta 120° y un recorrido del eje Z de hasta 1.500 mm permite el corte de formas 3D, como los perfiles abiertos en I, H, U o L y fondos.

Bisel de plasma



El cabezal de corte biselado de plasma con una capacidad de inclinación de hasta 50° permite realizar una gran parte de los trabajos de corte de bisel comunes.

Bisel de láser



Cabezal de corte biselado por láser con capacidad de inclinación de hasta 45° para el corte por láser de fibra de varios tipos de materiales.

Triple antorcha de oxicorte



La antorcha de oxicorte triple con consola de gas completamente automática permite el corte en bisel de cortes en V, X, Y y K con 3 antorchas dentro del rango de bisel de 20° a 50° . El ángulo de inclinación y el alcance de las antorchas se pueden configurar de forma manual o automática.

Rotator de oxicorte



El cabezal biselado giratorio de 5 ejes con rotación sin fin permite el corte biselado por oxicorte de chapas, tuberías y perfiles de hasta 65° . El innovador soporte de antorcha ITH incluye sensores para la detección de desplazamiento de antorcha, IHS y calibración automática.

Rotator de chorro de agua



El cabezal biselado giratorio de 5 ejes para chorro de agua permite el corte en bisel de todo tipo de materiales hasta 45° . La compensación adaptativa de la forma cónica (ABC) y la detección periódica de altura (PHS) se incluyen de forma predeterminada.

Automatización y calibración

ACTG | ACDB



La estación ACTG proporciona la calibración automática de cabezales de biselado para la compensación automática de la imprecisión mecánica del cabezal de corte, así como la calibración del escáner ABP y la medición automática de las herramientas de perforación.

Calibración de la boquilla



Una estación combinada para la calibración automática del sensor de altura capacitivo en el cabezal de corte por láser, la limpieza con cepillo de la boquilla láser y una cámara para verificar el estado del orificio de la boquilla.

Cambiador de boquillas



El cambiador automático de boquillas con un cargador para 8 boquillas proporciona la función de intercambio automático de boquillas en el cabezal de corte por láser.

Mecanizado

Mecanizado y roscado



MicroStep suministra una variedad de cabezales de mecanizado y roscado; desde cabezales de mecanizado pequeños para materiales de blandos hasta unidades de mecanizado y roscado grandes con refrigeración interna y externa de la herramienta y varias opciones de cambio automático de herramientas.

Posicionado

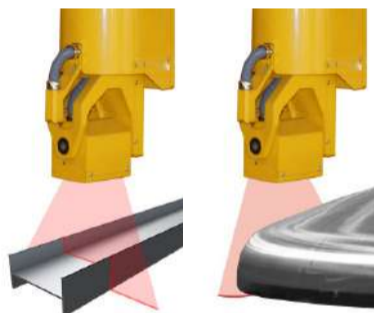
Tubería y perfil



El dispositivo de corte de tubos sujeta y gira tubos y perfiles cuadrados o rectangulares. Junto con los cabezales rectos o en bisel y un software CAM dedicado, ofrece la gama completa de aplicaciones de corte de tuberías.

Escaneo

Escáner 3D



El escáner láser con capacidad de rotación e inclinación permite crear representaciones detalladas de la superficie de los objetos escaneados, por ejemplo, perfiles y fondos. En combinación con la tecnología mScan, permite ajustar los planos de corte de acuerdo con la forma real de los objetos 3D.

Cámara CCD | Alineación automática de la chapa



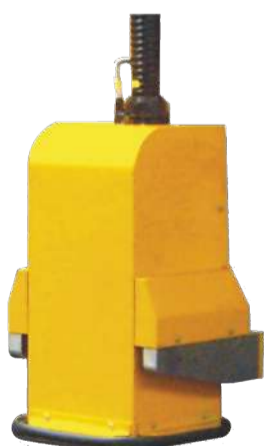
La cámara CCD se puede utilizar para:
a) escaneo de la forma de plantilla o resto de chapa para la conversión a DXF.
b) escaneo de orificios en chapa para posicionamiento

ABP - Proceso de biselado adicional



Marcado

Chorro de tinta



El marcador de inyección de tinta de 1, 7, 16 o 32 boquillas proporciona marcado de uso múltiple en un entorno industrial. Puede escribir líneas, caracteres y códigos de barras. La velocidad de marcado alcanza unos notables 20 m / min..

MicroPunch

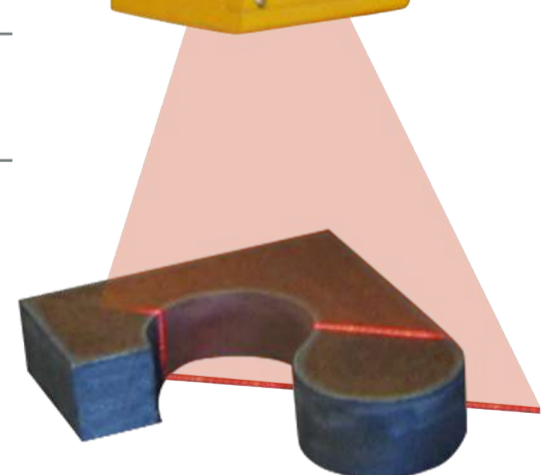


La unidad de marcado MicroPunch está diseñada para el marcado por micropercusión de chapas, tuberías o perfiles con superficies mecanizadas de manera diferente.

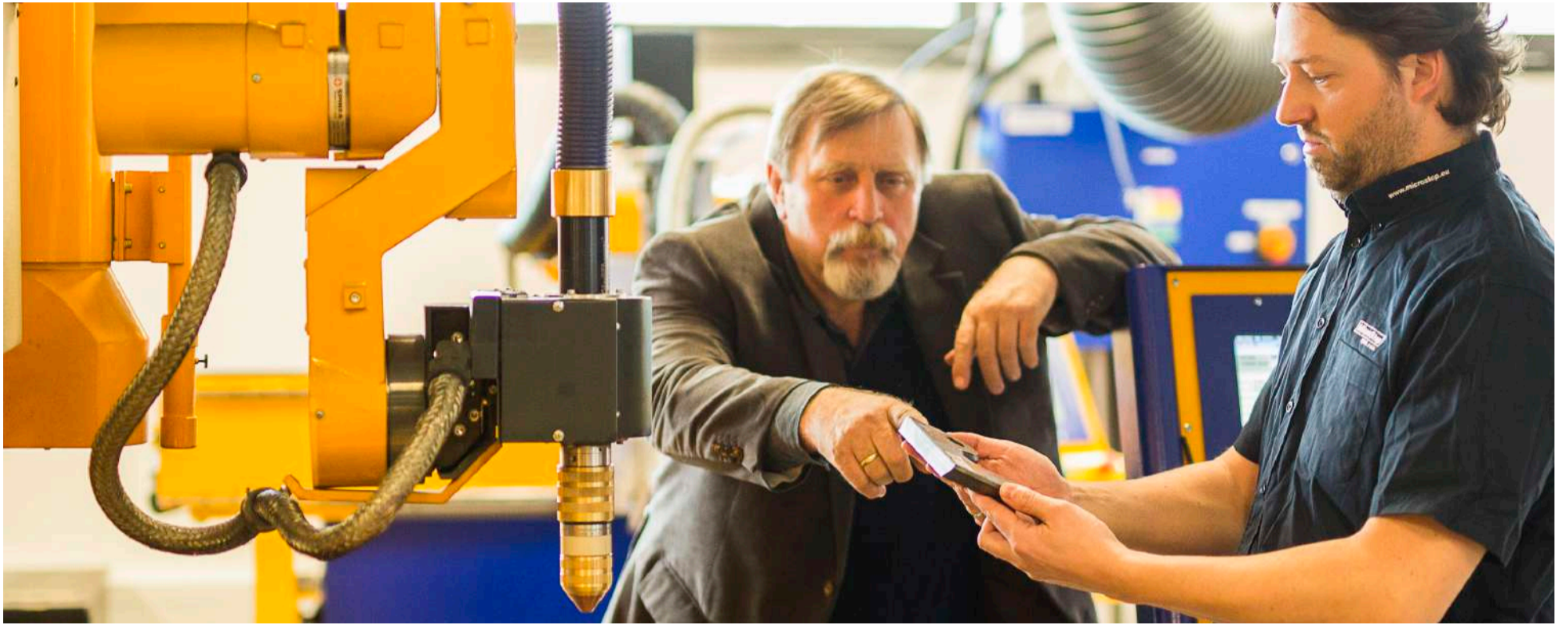
Marcador láser



El marcador láser permite marcar texto, códigos de barras, códigos de QR, representaciones 2D e imágenes con láser de fibra.



Escáner láser dedicado para escanear tanto el contorno como la posición de una pieza recta pre cortada en la función ABP; corte adicional de bisel para la preparación de los bordes de soldadura. La tecnología ABP está disponible para las tecnologías de corte por plasma, láser, oxicorte y chorro de agua.



Inversión en innovación y producción

El Dr. Alexander Varga, cofundador y jefe de I +D de MicroStep sobre los comienzos, una carrera fructífera y objetivos

Hoy en día, se dice que la industria mundial debe alejarse del simple montaje y producción e ir hacia un mayor valor agregado, desarrollo e innovaciones. Su empresa hizo precisamente esto en sus inicios, se enfocó en el desarrollo de aplicaciones especiales y la producción se realizó más tarde. ¿Qué productos y servicios ofrecen en la actualidad?

Dr. Alexander Varga: El pasado profesional de los fundadores de MicroStep ha determinado nuestro propio desarrollo. MicroStep fue fundada en 1991 por 10 investigadores y profesores del Departamento de Automatización y Regulación de la Facultad de Ingeniería Eléctrica y Tecnología de la Información de la Universidad Tecnológica Eslovaca de Bratislava. Nuestro objetivo era continuar trabajando dentro de nuestra experiencia, que era sistemas servos digitales precisos y tecnología controlada por microprocesador. Queríamos producir sistemas de control desarrollados internamente para aplicaciones que requieren un control de posicionamiento preciso. Poco a poco, nos abrimos paso hacia las máquinas de corte por plasma CNC y gradualmente expandimos nuestra cartera con otras tecnologías de corte – oxicorte, chorro de agua y láser. El tiempo nos ha demostrado que con productos sofisticados, es posible tener éxito incluso a escala global. A lo largo de los años, hemos desarrollado una gran cartera de productos para el corte CNC y ofrecemos aplicaciones complejas de alta gama y aplicaciones sencillas de gama baja. Nuestras máquinas están concebidas de una manera que permite que diferentes tecnologías de corte y tecnologías adicionales como mecanizado, roscado, avellanado, marcado, etc. se instalen en una sola máquina. Las máquinas tradicionales de corte de mesa plana pueden incorporar equipos para cortar tubos y perfiles de diferentes diámetros Y diferentes objetos 3D (por ejemplo, fondos). Nuestros tipos de máquinas de alta gama tienen una construcción modular y la configuración de la tecnología se realizan de acuerdo con las necesidades del cliente. Las máquinas más pequeñas tienen un área de trabajo de 3 x 1,5 m y las más grandes son de 50 x 10 m, e incluso pórticos de gran tamaño que proporcionan anchos de trabajo efectivos de más de 20 m. Nuestras máquinas están equipadas con guías lineales de alta calidad de THK, Bosch Rexroth y HIWIN, servomotores y contro-

ladores de Panasonic, accesorios neumáticos de Festo, etc. Estas piezas de alta calidad garantizan la fiabilidad a largo plazo de nuestras máquinas. Nos hemos hecho un nombre principalmente gracias al nivel tecnológico de nuestras soluciones.

Las tecnologías de corte se desarrollan constantemente, principalmente en términos de calidad de corte, precisión, velocidad de corte y espesor máximo de corte. A medida que estos parámetros mejoraron, el corte térmico comenzó a empujar las tecnologías de mecanizado convencionales fuera de muchas áreas de producción. Si la pieza se corta con alta precisión, no tiene que someterse a ningún mecanizado adicional. Las máquinas de plasma, láser de fibra, chorro de agua y CNC de alta calidad pueden cortar piezas con bordes biselados listos para su posterior soldadura. Las máquinas con cabezales de mecanizado permiten taladrar, roscar y avellanar. Las piezas también pueden estar marcadas por diferentes tecnologías (láser, plasma, chorro de tinta, micro-percusión). Podemos ver claramente que no solo se trata del corte, sino también de la preparación de piezas complejas, y esas máquinas son básicamente centros de producción complejos. Si agregamos sistemas para la carga / descarga automática y la clasificación de las piezas cortadas, se trata de una célula de producción automatizada. Este es exactamente el tipo de producto que entregamos. También proporcionamos servicio para nuestras máquinas.

MicroStep es un fabricante y proveedor de máquinas CNC para corte por plasma, láser, oxicorte y chorro de agua. ¿Cuáles son las últimas tendencias y requisitos de sus clientes en esta área? ¿Qué tecnologías parecen ser las más perspectivas?

Dr. Alexander Varga: Cada una de las tecnologías mencionadas tiene su lugar y no creo que una esté expulsar a la otra, incluso aunque las áreas de aplicación de plasma y láser, por ejemplo, se superpongan un poco. Durante los últimos 20 años, la tecnología de plasma ha pasado por un enorme desarrollo. Hoy en día, es posible cortar metales de hasta 50

mm de espesor y mantener una alta calidad. Equipamos nuestras máquinas con fuentes de plasma de Hypertherm y Kjellberg. Ambas empresas representan la parte superior en su campo. Sin embargo, al cortar materiales de poco espesor con detalles finos, el plasma nunca

alcanzará la calidad del corte por láser. El corte por láser también ha estado pasando por un período de rápido desarrollo. Los láseres de CO2 se han reemplazado rápidamente por láseres de fibra de estado sólido que transfieren el rayo láser al cabezal de corte a través de fibra óptica. Eso permite una construcción más simple de máquinas de corte por láser a gran escala sin la necesidad de colocar la fuente de láser directamente en el pórtico de la máquina. Esta tecnología es adecuada para cortar materiales de hasta 25 mm de espesor. Para nuestras máquinas láser utilizamos fuentes de láser IPG.

Por otra parte, el corte por chorro de agua es más adecuado en los casos en que el corte térmico no es una opción o cuando los materiales requeridos no pueden ser cortados por otras tecnologías (caucho, plástico, etc.). Estas máquinas están equipadas con bombas de alta presión de Hypertherm, KMT y BFT.

La tecnología del oxicorte está dominando en el campo de los materiales muy de más espesor, generalmente cortando metales de hasta 300 mm de espesor.

En estos días, la tecnología de corte en sí ya no es la principal preocupación de nuestros clientes. Cada vez más quieren soluciones de automatización con carga, descarga, clasificación automática de las piezas cortadas, celdas de producción totalmente automatizadas conectadas a un nivel más alto de gestión de producción que se ajuste a las recientes tendencias globales conocidas como IoT e Industria 4.0.

Además del desarrollo y la fabricación de nuevos productos, también desarrolla su propio software con módulos especializados para aplicaciones de mecanizado particulares y, gracias a eso, puede ofrecer una amplia cartera de productos y servicios a sus clientes. ¿Qué es lo que hace que MicroStep sea diferente de sus competidores? ¿Cuáles consideras que son las fortalezas de tu empresa?

Dr. Alexander Varga: Los productos de software son una parte integral de nuestros sistemas. MicroStep no entrega solo máquinas; entregamos un lugar de trabajo completo que incluye la máquina de corte y el software para la creación del código NC. El software anida las partes de manera que deje una cantidad mínima de residuos, agregue entradas, salidas, defina prioridades de corte, etc. En caso de que la unidad esté equipada también con carga y descarga automática, el software es responsable de todo el proceso. Desarrollamos todo el software nosotros mismos. Naturalmente, hay clientes que crean sus planes de corte utilizando software de un productor diferente, pero también podemos adaptarnos en este caso. Gracias a que todo el sistema está en nuestras manos, podemos ofrecer soluciones que nuestra competencia no puede. Un gran ejemplo de esto es una máquina especial para un cliente de Bélgica. Además del cabezal de corte por plasma estándar, existe

“MicroStep no entrega solo máquinas; entregamos un sistema de trabajo completo.”

Alexander Varga, Ph.D.
Jefe de R&D
MicroStep

Dr. Alexander Varga: Actualmente estamos representados por más de 40 distribuidores activos en 55 países en todo el mundo. Estas empresas no son responsables solo de las ventas, sino también del servicio y mantenimiento. Lo más significativo es nuestra representación en Alemania por nuestra filial MicroStep Europa GmbH, que vende aproximadamente el 30% de nuestra producción anual en Alemania, Austria y Suiza. El mercado europeo es aquel en el que tenemos la mayor presencia y somos capaces de vender las soluciones más complejas. También tenemos una fuerte representación en Rusia y China y actualmente estamos iniciando actividades comerciales en EE. UU., Canadá y Australia.

Con el lema "Su socio para corte y automatización", ofrece una amplia cartera que abarca desde pequeñas soluciones para escuelas o talleres hasta líneas de producción automatizadas y personalizadas para centros de acero, astilleros o la industria automotriz. ¿Podrías nombrar algunos de tus clientes más destacados? ¿Hay algunos proyectos únicos que lograron realizar recientemente?

Dr. Alexander Varga: Cada cliente es importante para nosotros y nos acercamos a su pedido de la máquina de manera responsable. Hemos entregado varias soluciones para el segmento de los astilleros recientemente. Uno de ellos es un sistema láser de fibra CNC a gran escala de 50 m de largo y 3,5 m de ancho para Chantiers de l'Atlantique (hasta hace poco STX France, consulte la página 28). La máquina funciona con una fuente de láser de fibra de estado sólido de 8 kW y está equipada con un cabezal biselado. Otras soluciones importantes son las máquinas de corte por plasma entregadas en el astillero de construcción naval Irving en Canadá, el astillero Vard Tulcea en Rumania, los astilleros navales alemanes en Alemania y otros en camino. Estas máquinas forman parte de las líneas para la producción de paneles a gran escala utilizados para la construcción naval entregados por la empresa finlandesa Pemamek, siendo MicroStep

un colaborador. Las áreas de trabajo de estas máquinas varían hasta 24 x 24 m. Además del corte en bisel con plasma, están equipados con marcaje de inyección de tinta y soluciones de marcaje / granallado de plasma que preparan los lugares donde posteriormente se soldarán los refuerzos. Nuestros clientes son empresas reconocidas como ThyssenKrupp, Bosch, Doppelmayr, Viessmann, Lürssen y otras.

La historia de MicroStep en sus casi tres décadas es una historia de éxito. ¿Dónde cree que ha sido el punto de partida de esta carrera fructífera y cuál es, en su opinión, la tendencia a largo plazo y el pronóstico para el futuro?

Dr. Alexander Varga: El inicio de nuestra evolución desde una empresa pequeña que base en universitaria hasta una compañía mundial, ocurrió en 1997 en Essen, Alemania. En este momento, conseguimos que nosotros mismos junto con otras empresas de Eslovaquia y con una de nuestras máquinas más sencillas participáramos en un stand de exhibición en la feria de soldadura y corte internacionalmente reconocida. Allí hicimos los primeros contactos con clientes potenciales y también con distribuidores potenciales. Gradualmente, la cantidad

de máquinas producidas aumentó y estas máquinas necesitaban servicio, por lo que, naturalmente, se fundó una empresa subsidiaria en Alemania (MicroStep Europa GmbH) responsable de las ventas y el servicio. Más tarde se fundaron otros. El primero mencionado es el más establecido y vende más de 60 máquinas cada año. Hoy producimos aproximadamente 180 máquinas CNC, mientras que el 95% de la producción se vende en el extranjero. Durante la existencia de MicroStep, hemos vendido más de 2,500 máquinas en 55 países en todo el mundo. Tenemos el centro de desarrollo y administración en Bratislava, las instalaciones de producción en Partizánske y las instalaciones de producción en Hriňová.

¿Cuáles son tus otros objetivos y planes para el futuro?

Dr. Alexander Varga: Nuestro principal objetivo es fortalecer nuestra posición entre los principales productores de máquinas de corte. Es un proceso continuo a largo plazo para construir una buena base de producción, buenos equipos de desarrollo, una mejora constante del producto y una red de distribuidores calificados.

Las actividades de las empresas asociadas en el Grupo MicroStep van desde el desarrollo, la producción y las ventas de máquinas de corte CNC hasta el suministro de sistemas de control y productos de software para la industria eléctrica, la industria del caucho, la industria automotriz y las empresas de ingeniería mecánica. La empresa matriz MicroStep, spol. s r.o. fue establecida en 1991 por miembros del Departamento de Automatización y Regulación, Facultad de Ingeniería Eléctrica y Tecnología de la Información, Universidad Eslovaca de Tecnología en Bratislava, Eslovaquia, con el objetivo de desarrollar y entregar tecnología de control basada en microprocesadores

El Dr. Alexander Varga asistió a las finales de EY World Entrepreneur of the Year™ en Monte Carlo en 2015. Junto con Eva Stejskalova, fue el ganador nacional del premio EY Entrepreneur of the Year™ otorgado por la reconocida consultora EY por sus logros con MicroStep.



"Cada cliente es muy importante para nosotros. Nos adaptamos a las necesidades."

Alexander Varga, Ph.D.
Director de I+D
MicroStep

LT Ultra-Precision Technology GmbH

Aftholderberg, Wiesenstr. 9

Germany 88634 Herdwangen-Schönach

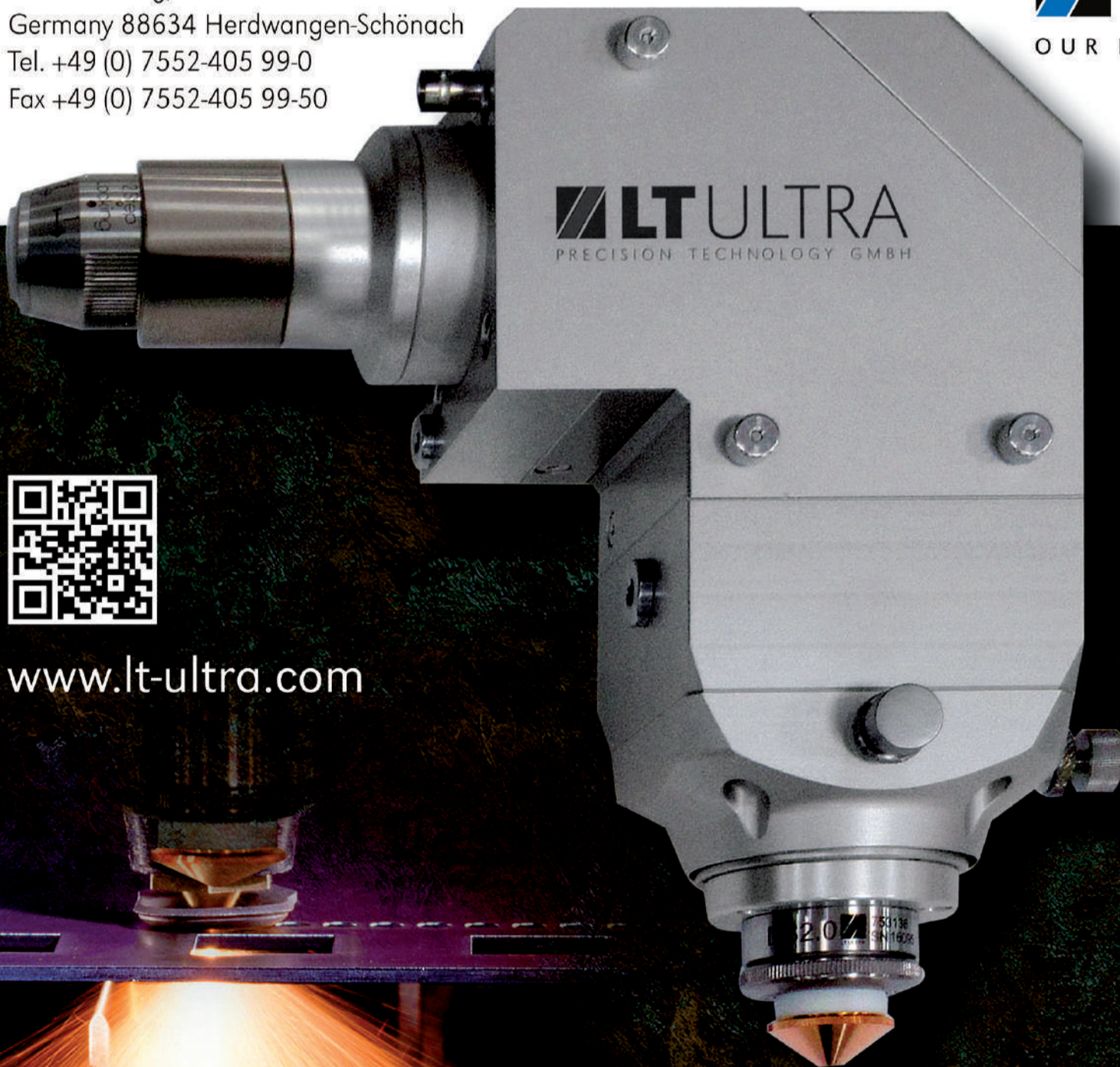
Tel. +49 (0) 7552-405 99-0

Fax +49 (0) 7552-405 99-50



www.lt-ultra.com

LT ULTRA
OUR PROFESSION IS PRECISION



FC4

2D-Fiber Cutting
Head 90° AF

- machine controlled focus position
- low weight
- for high automation needs
- high clear aperture through the aspheric lenses



El Grupo MicroStep

Soluciones de vanguardia para el procesamiento de chapas, tubos, perfiles, vigas y fondos.

a diversas ramas de la industria. A lo largo de los años, la compañía se ha convertido en uno de los proveedores líderes de equipos de corte que suministra a más de 2,500 máquinas de corte en todo el mundo en cooperación con socios distribuidos en 55 países.

En la actualidad, MicroStep ofrece la gama completa de tecnologías de corte contemporáneas (plasma, láser, oxicorte, chorro de agua), junto con una gran variedad de equipos y software complementarios para mecanizar, roscar, avellanar, marcar, sincronizar procesos, manejar materiales de forma automática y ofrecer soluciones robóticas. Como productor no solo de las máquinas en sí, sino también de los sistemas de control y software CAM, la compañía ofrece soluciones que se ajustan a las demandas personalizadas y están preparadas para el futuro con respecto a las extensiones de máquinas en tamaño y tecnologías adicionales.

Además, las máquinas de MicroStep pueden procesar diferentes tipos de materiales, incluyendo chapas, tuberías, perfiles, vigas, fondos o codos al tiempo que implementan procesos avanzados de automatización. Todas las máquinas de MicroStep están controladas por iMSNC®, un sistema de control basado en PC multitarea desarrollado y producido internamente.

El foco de la empresa son las máquinas de alta tecnología que se adaptan a las últimas tendencias de la industria, lugares de trabajo totalmente automáticos que combinan diferentes tecnologías de corte / mecanizado / marcado en conexión con los sistemas automáticos de carga y descarga, siguiendo las demandas de un mayor nivel de automatización e interconexión de maquinaria, de sistemas de control, software CAM y sistemas ERP.

Los valores fundamentales de MicroStep (enfoque orientado al cliente y justo, innovación continua y profunda experiencia) están profundamente arraigados en la cultura de la empresa.

Como innovador en tecnología y equipos, la compañía continúa introduciendo nuevas soluciones al mercado de manera regular y posee varias patentes. En línea con su esfuerzo a largo plazo para establecer el corte de bisel CNC automatizado como una tecnología de producción común para la preparación de bordes de soldadura en diferentes tipos de materiales, la tecnología ACTG® patentada de MicroStep es un sistema que reduce el tiempo de configuración de un cabezal de bisel De horas a un par de minutos: ya se ha entregado con más de 400 sistemas y está demostrando su relevancia en las operaciones diarias en todo el mundo.

El rápido crecimiento de MicroStep a lo largo de los años dio lugar a la fundación de varias filiales nacionales e internacionales, entre las que destacan MicroStep Europa GmbH en Alemania, MicroStep USA, MicroStep Canada y MicroStep China. Junto con las subsidiarias, la compañía tiene un total de más de 500 empleados, de los cuales más del 10% está trabajando en el campo del desarrollo integrado de nodos mecánicos y electrónicos de máquinas CNC y software de sistemas de control.

La empresa opera dos sitios de producción en Eslovaquia en las ciudades de Partizánske y Hriňová. Además de su propia base de investigación y desarrollo, MicroStep trabaja en estrecha colaboración con los departamentos de la Universidad Tecnológica Eslovaca en Bratislava y el Instituto de Mecánica de Materiales y Máquinas de la Academia Eslovaca de Ciencias en la utilización de los

últimos logros en diseño y control de maquinaria.

Gracias a su producción basada en la innovación, MicroStep se ha convertido en un socio valioso para los fabricantes líderes de la industria: Hypertherm, Kjellberg, IPG, HIGHYAG, Precitec, KMT, BFT, GCE, Harris en el campo de la tecnología de corte; Bosch Rexroth, THK, HIWIN en el campo de los componentes de movimiento lineal; Festo, Asco Joucomatic en el ámbito de los componentes neumáticos; Donaldson y Teka en el campo de los sistemas de filtración, Panasonic en el campo de los controles de motores y ABB, Fanuc y Mitsubishi en el campo de la robótica.

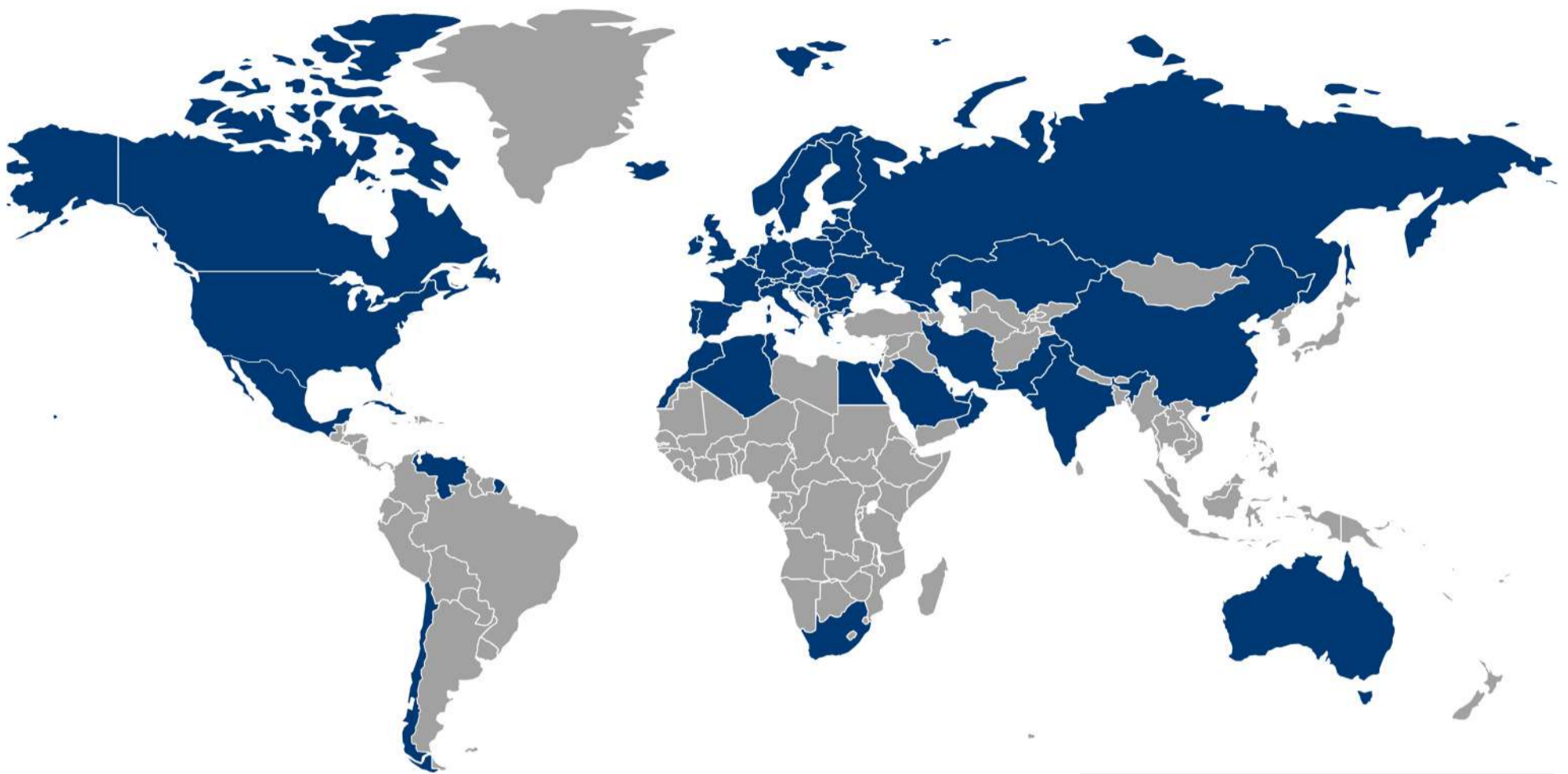
Máquinas de corte CNC multifuncionales

PLASMA – LÁSER – OXICORTE – WATERJET – MECANIZADO – ROSCADO – AVELLANADO – MARCADO

- Procesamiento de chapa, tubo, perfil, viga y fondo
- Combinación de diferentes tecnologías en un mismo sistema de corte
- Gran abanico de accesorios
- Automatización del flujo de materiales.
- Aplicaciones CAPP para la gestión de la producción
- Software CAM 2D y 3D
- Soluciones robóticas

El Grupo MicroStep en todo el mundo

Presentes en más de 55 países



El mundo MicroStep | Presente en más de 55 países del mundo

El Grupo MicroStep está presente en más de 54 países. Más del 90% de la producción está destinada a la exportación. El mercado Europeo, las máquinas MicroStep también están presentes en Estados Unidos, Canadá, China, Rusia, Sudáfrica, Oriente Medio, India, Australia, Centro América y América del Sur. En el campo del corte y soluciones especiales según las necesidades del cliente MicroStep se encuentra entre los más grandes del mundo.



¡Póngase en contacto con el representante de MicroStep en su área para descubrir la variedad de productos y características de MicroStep!

Nuestros clientes | Alianzas sólidas a nivel global

La tecnología del Grupo MicroStep y la experiencia a largo plazo en el campo del corte y automatización nos han ayudado a construir una base de cliente de distintas industrias, desde escuelas y pequeños talleres hasta grandes empresas multinacionales. El know-how de los empleados ha ayudado a fabricar más de 2.500 máquinas de corte en todo el mundo. Agradecemos la confianza de cada uno de nuestros clientes, entre otros:



MicroStep
spol. s r.o.

Alex Makuch
Director General
MicroStep

“Nuestro éxito no sería posible sin una relación importante con nuestros proveedores, una gran satisfacción de nuestros clientes y aún más importante, sin los avances tecnológicos que el Grupo MicroStep sigue realizando. Juntos lo hacemos realidad.”

MicroStep Spain[®]

Su socio en el corte y automatización



Sistemas multifuncionales

El Grupo MicroStep es único en sistemas multifuncionales que incorporen esta variedad y calidad tecnológica en las máquinas CNC en diferentes materiales: chapa plana, tubo, perfiles cuadrados y rectangulares, vigas y también fondos. MicroStep Spain ofrece soluciones versátiles desde su inicio.

Vea la pieza que hay más arriba; contornos rectos y biselados, mecanizado, roscado y avellanado, además del marcado con plasma, la MG es un sistema completamente automatizado para dejar la pieza totalmente acabada.

Contacte con nosotros:

info@microstep.es
www.microstep.es



Catálogo de Producto

Se puede consultar más información sobre los sistemas de corte en nuestro Catálogo de Producto

