

MicroStep Spain®

NEWS

ABP

Preparación para soldadura

iMSNC

Innovador sistema de control de 24"

MSF

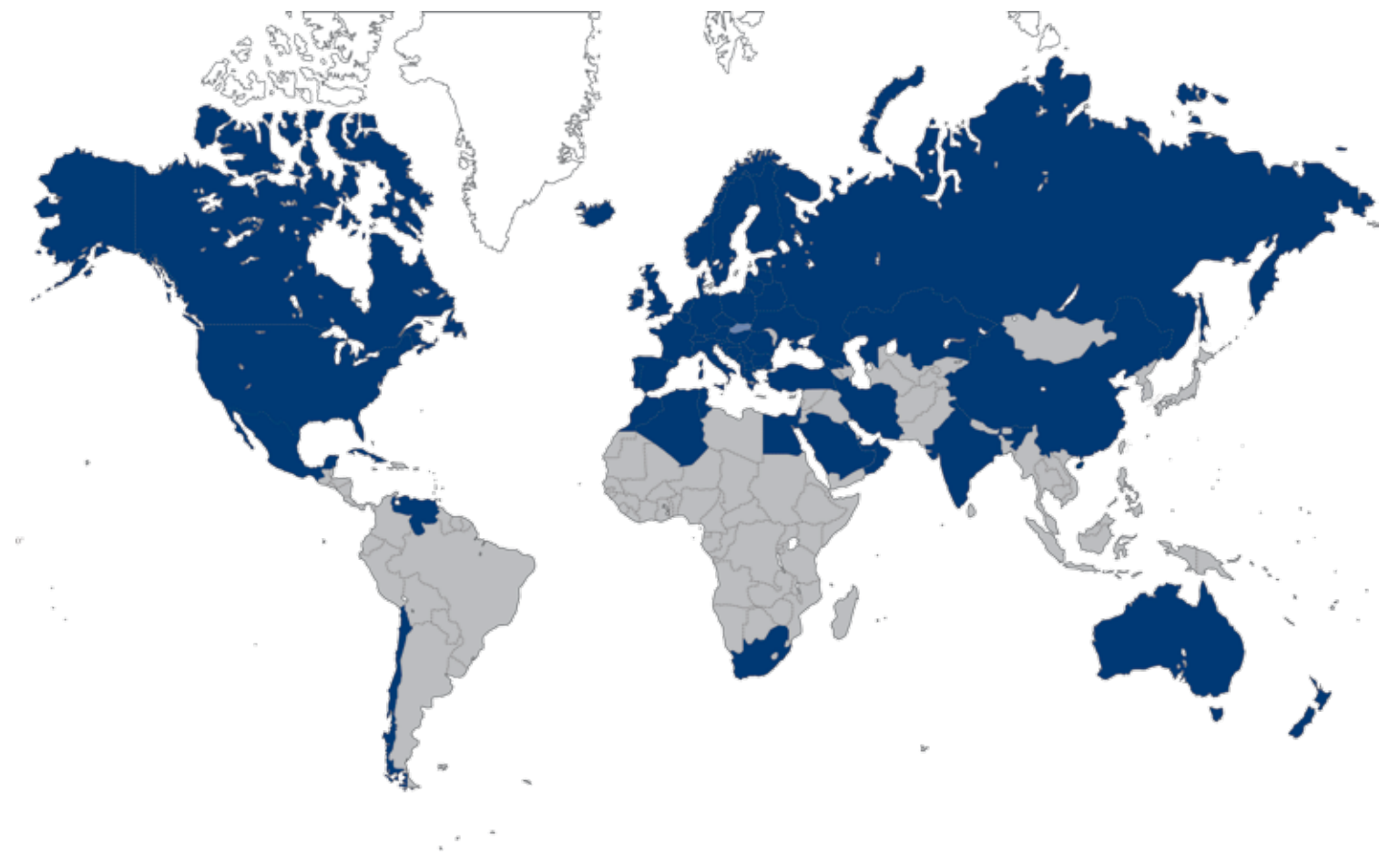
Biselado con láser de fibra





Grupo MicroStep en todo el mundo

MicroStep, spol. s r.o. es fabricante con sede en Eslovaquia que mantiene una política de venta a países extranjeros exclusivamente a través de distribuidores. Este sistema tiene varias ventajas, una empresa local tiene conocimiento del mercado local, lo que implica una buena comprensión de la situación del cliente, garantiza también rapidez en la atención ya que está más cerca de sus clientes, además se atiende al cliente en su idioma local. Póngase en contacto MicroStep Spain para descubrir los productos y tecnologías que ofrece MicroStep!





Sistemas inteligentes de MicroStep / Introducción



Ing. Alexander Varga, PhD.
General manager

En 25 años el Grupo MicroStep ha fabricado más de 2,200 máquinas de corte en más de 53 países en todo el mundo. El objetivo de MicroStep se concentra en la fabricación y el desarrollo de maquinaria de alta tecnología; sistemas de automatización de procesos, líneas de fabricación, máquinas con diversas tecnologías como marcado / corte / mecanizado, con sistemas automáticos de carga y descarga de material, todos los sistemas adaptados y personalizados a las necesidades del cliente.

Nuestra capacidad de adaptarse a las últimas tendencias y proporcionar soluciones flexibles en un tiempo relativamente corto y precios equilibrados dió resultado al descubrir un nicho de mercado dirigido al segmento de visión de futuro. Nuestro antecedentes de investigación en los campos de la automatización y regulación nos permite en muchas ocasiones, buscar enfoques diferentes de los de las empresas tradicionales de maquinaria que dominaron el mercado de

corte durante décadas. Hemos introducido nuevos conceptos de diseño de máquinas de corte por plasma con propiedades dinámicas y velocidades de posicionamiento rápidas. MicroStep fue una de las primeras empresas en utilizar un sistema de control de CNC basado en Microsoft Windows®, introducido en máquinas

a los clientes de alta calidad con una cobertura mundial, algunos de estos clientes se encuentran como referencias en las páginas de esta revista.

Incorporamos unos niveles muy altos de automatización, interconexión de los sistemas de control, software CAM y los sistemas ERP en

tecnología ACTG, un sistema que reduce el tiempo de configuración del cabezal de bisel de horas a un par de minutos y que ya se ha entregado en más de un centenar de sistemas y está demostrando su gran relevancia en las operaciones diarias en todo el mundo.



con control numérico que integran diferentes tecnologías en una sola máquina en una dimensión nunca antes vista, diferentes tipos de cabezales de bisel para cortar objetos 3D tales como cúpulas, HSS y IPE perfiles o codos. Paso a paso, nuestro enfoque ganó el reconocimiento de la industria y nos abrió las puertas también

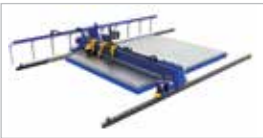
la fábrica del cliente (nuestro software MPM gestión de la producción ya ha encontrado su aplicación en varias empresas en Europa y Asia, ya sea integrado en el sistema ERP del cliente) y mediante el desarrollo de equipos más sofisticados. Y nuestros clientes, evidentemente, están de acuerdo; por ejemplo, con nuestra



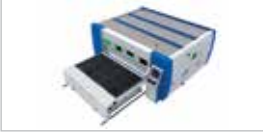
En el año 2005, MicroStep y Microstep Spain establecieron contactos para que MicroStep Spain, líder en fabricación de sistemas de corte industrial con mas de 450 máquinas activas, formase parte del a familia MicroStep para todos los países en el mundo de habla hispana.

Índice

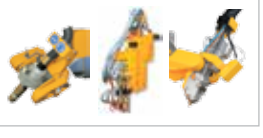
Prensa

	Grupo MicroStep en el mundo 2		MG 16
	Sistemas inteligentes de MicroStep / Introducción 3		DRM 18
	ABP: Sistema de biselado para piezas de gran espesor 5		DRM-PL 20
	Expertos en el corte de cúpulas 6		DRM-B 22
	MSF: El diseño modular ofrece una máxima optimización del sistema láser de fibra 8		CombiCut 24
	Soluciones tecnológicas en 3D 10		MasterCut 26
	Soluciones optimizadas de biselado 12		MasterCut Compact 28
	Diseños especiales 49		AirCut 30
	Aplicaciones de robótica 50		ProfileCut 32
	Líneas de corte automatizado 52		CPCut 34

Software

	MPM: Gestión de la Producción del Grupo MicroStep 53		DS 38
	iMSNC® 54		MSF 40
	AsperWin® 56		MSF-Eco 42
	mCAM: Software CAM 3D 58		AquaCut 44

Máquinas

	Accesorios de las máquinas MicroStep 14		WaterCut 46
			MicroMill 48



ABP: Preparación para soldadura en piezas de gran espesor

Desde la introducción de nuestro Rotator de plasma MicroStep ha estado en proceso de continua evolución en el campo del biselado, se han ido implementando mejoras mecánicas y en el control del sistema así como mejoras en la tecnología de los plasmas, como por ejemplo:

- Tecnología de giro infinito con el cabezal centrado en el punto de corte
- Tecnología de control de altura mediante arco voltaico (ATHC)
- Soporte de la antorcha ITH con tecnología slip-back y sensores avanzados de posición y detección del material
- Auto calibración del cabezal de biselado (ACTG) lo que significa una precisión continua en el proceso de-

corte y reducción del mantenimiento a largo plazo.

- Sensor de contacto eléctrico en el cabezal de plasma de alta definición
- Compensación de bisel adaptativo (ABC)

Recientemente se ha introducido la última innovación - el sistema de biselado para piezas de gran espesor (ABP), que permite el biselado de piezas pre cortadas.

Una vez cargado el dibujo en 2D y enviado a AsperWin®, el usuario simplemente debe definir los biseles deseados y el sistema genera un plan de corte con ABP. Para encontrar la ubicación exacta y la posición del corte recto de la pieza en la mesa de corte, la máquina utiliza un escáner láser con tecnología ABP de MicroStep.

Durante el proceso de escaneo el sistema compara el dibujo en 2D con la pieza física a cortar y lo verifica, una vez verificado el punto de inicio comenzará el proceso de biselado.

Para asegurar la precisión del sistema a largo plazo se utiliza la tecnología ACTG.





Expertos en corte de cúpulas

Representación de superficies con mSCAN

La producción de calderas y recipientes 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 en estas geometrías son injertos con preparaciones de soldadura, pero se realizan muchos otros tipos de corte gracias a las tecnologías de MicroStep. Las secciones transversales deben cumplir un correcto proceso de soldadura dependiendo del espesor del material. Los cortes en V, X o K con biselés constantes o variables deben ser configurados con anterioridad en el software especialmente diseñado por MicroStep.

Para estas tareas el Grupo MicroStep ha desarrollado un cabezal especial de biselado que permite la inclinación de la herramienta de corte hasta 120°. 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 domo o cúpula utilizar este método mejorará al corte de modo que los contornos y aberturas se corten en las posiciones necesarias con una precisión muy alta, cumpliendo así con las exigencias del usuario. No es necesario decir que la implementación de esta tecnología de escaneado en 3D contribuye en gran medida a aumentar la precisión del proceso de corte, ya que la dimensión

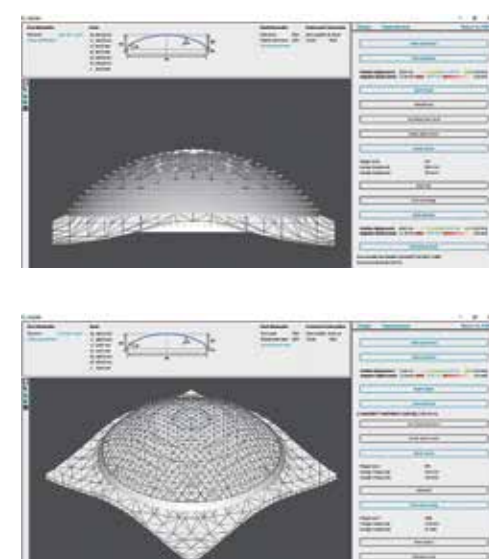
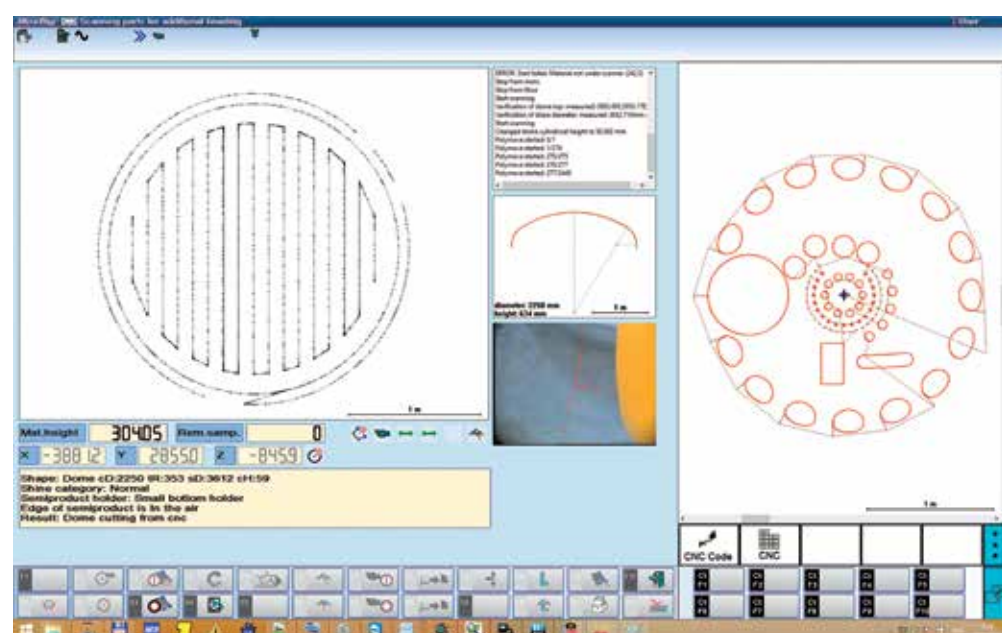
real de una cúpula puede estar dentro de tolerancias permitidas, lo que significa que las dimensiones reales o ideales de estas geometrías difieren en varios centímetros. Por lo tanto, los métodos convencionales de corrección de posición mediante el control de

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 domo dentro del sistema de coordenadas de la máquina y utilizarlo posterior-

mente para analizar la geometría de la cúpula, identificar su centro y definir la trayectoria exacta por encima de la superficie. ¿Como funciona?

Durante el proceso de escaneo, el sistema de control iMSNC recibe datos del escáner y lo empareja con

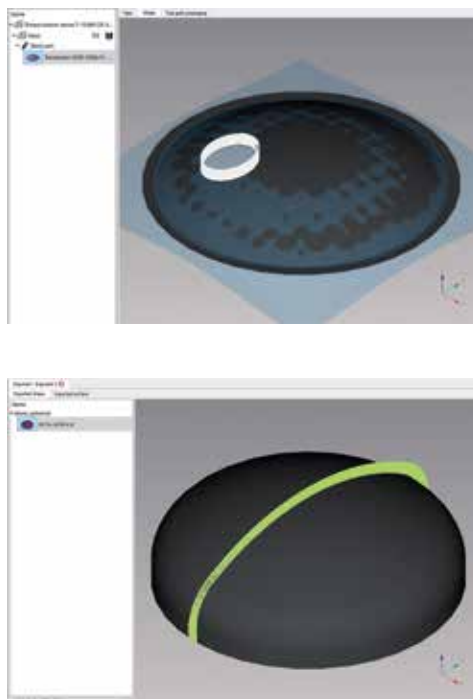


las posiciones de todos los ejes de movimiento de la máquina en cada momento. Las posiciones medidas se ajustan adicionalmente aplicando correcciones de desplazamiento de determinadas posiciones de los ejes (basadas en la medición exacta de la cinemática de la máquina por un interferómetro láser), así como los datos de calibración del cabezal de biselado y el mismo escáner láser 3D (obtenidos a través de la estación de 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. 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 de la cúpula escaneada e identifica las imperfecciones de fabricación y las desviaciones de un modelo 3D.

A continuación se crea una representación digital de la superficie real basada en esta información y se utiliza para ajustar todas las trayectorias de corte generadas originalmente. Dependiendo del tamaño de la geometría, todo este proceso, que se lleva a cabo antes del corte real, dura aproximadamente 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 de la cúpula, 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 de la cúpula 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 su-



perficie de la cúpula, por ejemplo la parte superior esférica que es generalmente bastante plana, no es necesario explorar toda la cúpula. En caso del corte en esta superficie, se realiza un corte con el control de altura convencional basado en

el voltaje del arco de plasma que es la función estándar de cualquier máquina de corte por plasma de MicroStep.

Todos los procesos y funciones de escaneo en 3D son manejados por el operador de la máquina mediante un software realmente intuitivo o se accede fácilmente a través de una red de empresa previamente configurada.

Además, mSCAN proporciona un análisis de la geometría de la forma, es una poderosa herramienta de verificación de la pieza real para una producción fiable y de gran precisión de objetos en 3D como cúpulas, perfiles y tubos. Gracias al diseño y la fabricación modular de MicroStep estos sistemas se puede incorporar en varios modelos de máquinas. Las más preparadas para esta aplicación son la DRM y la MG que podemos ver en la imagen inferior.

Por favor para más información sobre ésta o cualquier otra tecnología del Grupo MicroStep no dude en contactar con nosotros.



Slawinski GmbH & Co. / Alemania

Desde 1914 Slawinski GmbH & Co. es un fabricante de estructuras para buques y domos o fondos. Desde Siegen, en el centro de Alemania, suministra a los clientes de toda Europa desde pequeñas empresas hasta grandes industrias. Para cumplir con estos requisitos Slawinski se basa en la tecnología más innovadora de MicroStep y así lograr resultados más precisos y fiables. Apostando por las nuevas tecnologías se consigue una mayor precisión en el corte, mayores posibilidades de corte y una mayor fiabilidad, en un menor tiempo de preparación del trabajo, es decir, un sistema considerablemente eficiente.



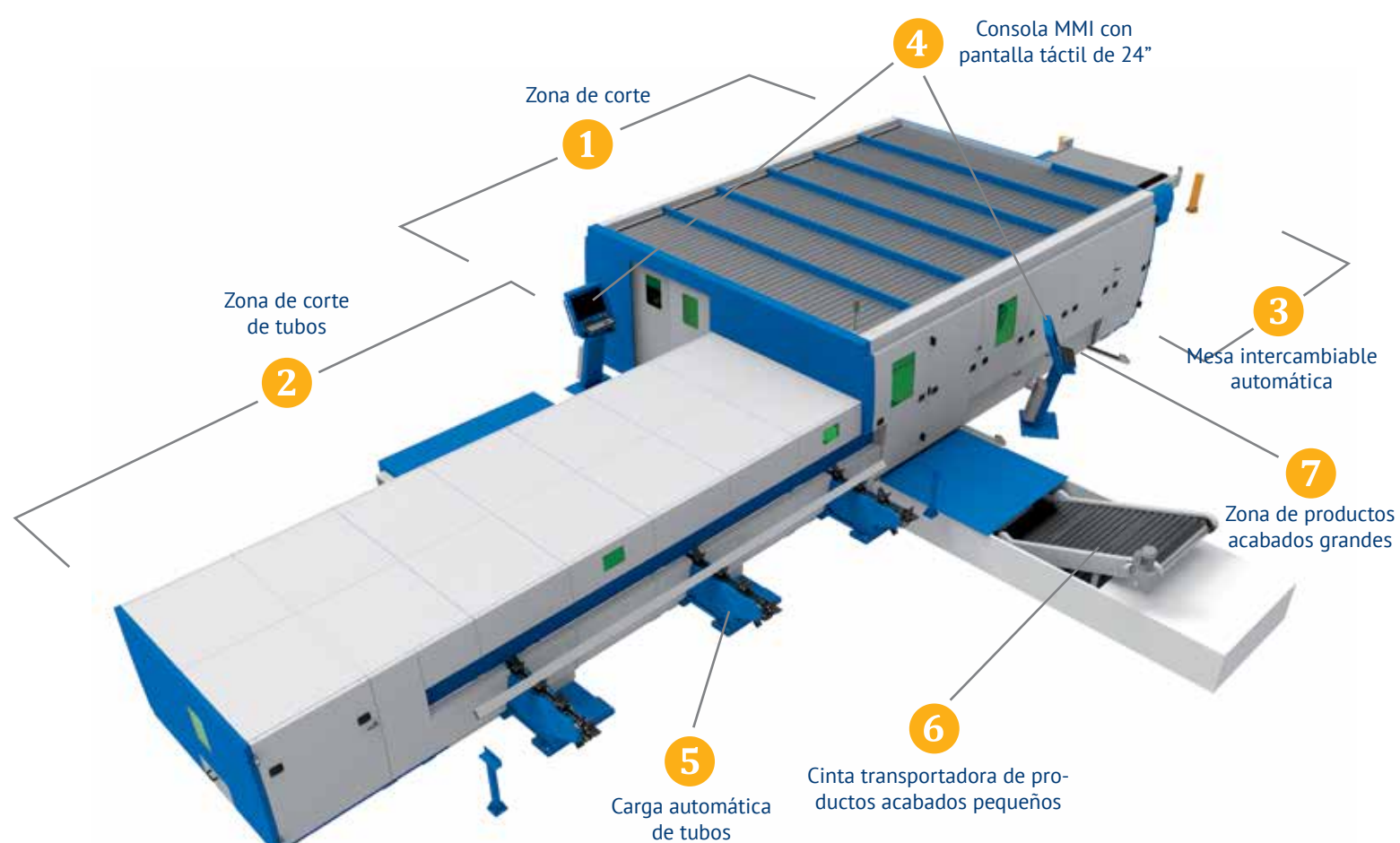
MSF: Su diseño modular ofrece un gran abanico de posibilidades

Una de las principales características del láser de fibra - la transmisión del haz láser a través de la fibra óptica - ofrece una gran variedad de posibilidades en el campo del láser de fibra. El haz láser es flexible, lo que permite realizar máquinas de gran longitud con una extrema fiabilidad, también permite cortar con biselado con una excelente calidad, actualmente el pórtico permite incorporar un cabezal de herramientas automático para el mecanizado, roscado y avel-

lanado de piezas, el marcado y la tecnología (ABP) también son posibles funciones que se pueden incorporar, así como el corte de tubos y perfiles. Gracias al intenso trabajo en el campo de I + D, MicroStep ha ido desarrollando y avanzando en esta tecnología incorporando sistemas y líneas de producción automatizadas y de gran fiabilidad. El diseño modular del sistema permite la creación de soluciones personalizadas, adaptándose a cada usuario, desde máquina pequeña y de producción reducida

hasta grandes líneas de trabajo y la automatización de diferentes procesos de corte. El objetivo es entregar al cliente un sistema optimizado para su producción. La MSF está equipada con un sistema de filtración eficiente y un sistema de seguridad que protege al usuario de cualquier radiación o longitud de onda del haz láser

La versión básica, MSF-ECO, se fabrica en tres dimensiones de 1 x 2 m, 1.25 x 2.5 m and 1.5 x 3 m. Como el nombre indica se ha diseñado para



aplicaciones sencillas y es un sistema más económico. Para la carga y descarga incorpora un sistema de mesa de extracción manual en la parte delantera de la máquina.

La versión estándar de la MSF se fabrica desde 3 x 1.5 m hasta 12 x 3 m. Están equipadas con intercambio de mesas totalmente automático que permiten la carga y descarga de material sin que la máquina pare de trabajar, con sistema de recogida de piezas cortadas y remanentes gracias a una cinta transportadora de material ubicada debajo de la zona de trabajo de la MSF y lubricación automática en todos los ejes, lo que reduce y simplifica el proceso de mantenimiento regular.

La MSF puede incorporar cabezal recto, cabezal de biselado de hasta 45° o una combinación de ambos. El control de altura en ambos casos funciona a través de un sensor capacitivo integrado en el interior del cabezal que automáticamente mide la distancia entre la boquilla y el material a cortar. Para un correcto funcionamiento del sistema de medición, hace falta mantener la boquilla limpia y en buen estado. Para cumplir con estas condiciones la máquina esta equipada con la estación de limpieza y calibración de la boquilla LU3K. Además, para cabezales de biselado láser la máquina viene equipada con el sistema ACTG patentado por MicroStep, que asegura una fiabilidad en el corte a largo plazo ya que compensa las posibles



desviaciones que puedan existir debido a desgaste de consumible, desgaste de piezas o cualquier otra razón asegurando la estabilidad del corte en biselado de una forma muy precisa.

La mesa de corte por láser de fibra también puede incorporar un sistema de corte de tubos y perfiles de

diferentes secciones. MicroStep ofrece tres alternativas de esta tecnología. Las dos primeras permiten el corte de tubo de hasta Ø 200 mm and Ø 300 mm. En el caso de perfiles estos valores representan el máximo diámetro circunscrito. El dispositivo de corte de tubos se ubica a lo largo del eje X de la máquina.

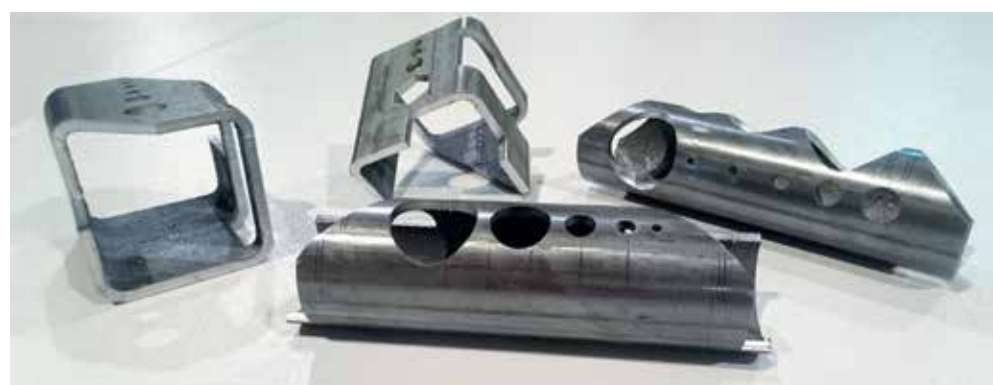
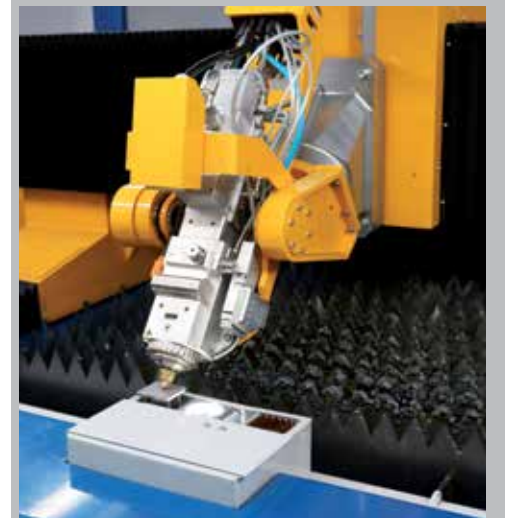


na. La carga y descarga del material se realiza lateralmente.

Además de éstas dos opciones la MSF puede ser equipada con un sistema de carga y descarga de tubos y perfiles totalmente automático que permite el corte de tubos desde Ø 200 mm, con carga automática lateral mediante un sistema diseñado por MicroStep de alimentación de tubos y perfiles hacia el interior de la máquina donde el dispositivo de sujeción los ubicará en la zona de corte. Un sistema de recogida de piezas se encargará de sacar los tubos cortados.

El diseño modular de la MSF provee un amplio rango de posibilidades de corte. El cliente tiene la posibilidad de configurar su sistema de corte por láser de acuerdo a sus necesidades de producción con el fin de integrar la MSF de la forma más efectiva y productiva a su ritmo de trabajo.

Gracias a la modularidad del sistema completo, es posible automatizar aún más el proceso de corte gracias a un sistema de carga y descarga de chapas diseñado por MicroStep totalmente automático, configurable por el cliente y que hace posible que la máquina pueda trabajar de forma totalmente autónoma asignándole el trabajo que debe hacer en los siguientes minutos, horas o días.



BUMET Hungary Kft. / Hungría

BUMET se especializa en el desarrollo, producción y montaje de componentes de chapa, estructuras metálicas completas y herramientas. La empresa es reconocida por su amplio conocimiento del trabajo en chapa metálica, su larga experiencia en el metal y su amplia participación en el desarrollo de productos metálicos. Flexibilidad, calidad y fiabilidad son las palabras clave de BUMET.

Los productos de chapa metálica de BUMET se pueden encontrar en muchos sectores; automoción, medicina, agricultura e industria alimentaria, entre otras.



Soluciones para la construcción en 3D

Máquinas totalmente automatizadas para un correcto proceso de corte

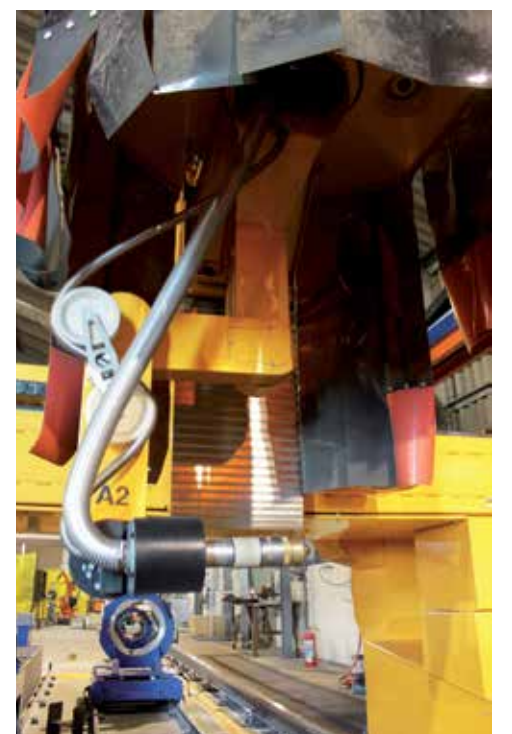
A parte de las máquinas estándar, MicroStep ofrece una excepcional variedad de equipos para el procesamiento de objetos rotatorios 3D y perfiles de acero estructural de diferentes geometrías. Los objetos giratorios incluyen secciones huecas circulares, cuadradas y rectangulares de diámetros diferentes (diámetros de secciones circulares desde Ø 30 mm hasta Ø 3,000 mm), tubos cónicos, domos o 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 de chapa plana y un canal para el posicionamiento longitudinal de tubos y perfiles que se coloca en el lateral de la mesa de corte. Los tubos se sujetan mediante un dispositivo de

corte de tubería situado en un extremo del canal. El proceso de corte implica una combinación de movimientos: el pórtico con cabezales de biselado o rectos y el dispositivo de corte de tubos están sincronizados para un posicionamiento preciso del tubo hacia el cabezal de corte. Para el corte de cúpulas, se puede colocar una zona de corte detrás o delante de la mesa de corte. Se utiliza una sola herramienta de corte para procesar todas las diferentes formas del material. Para aplicaciones en la industria del acero estructural, MicroStep desarrolló una línea de productos de máquinas especializadas para el corte de secciones de acero estructural, así como máquinas de un solo propósito para el corte y perforación automatizados de piezas bridadas. Estas máquinas se

pueden suministrar en varias configuraciones dependiendo de los tipos y tamaños del material procesado o los requisitos para la automatización de la entrada de material y / o la salida de la pieza y, alternativamente, conectados a una línea de producción en la instalación del cliente.

Para el corte de estructuras huecas de secciones transversales circulares y rectangulares suministramos las máquinas de corte PipeCut y CPCut. Ambos sistemas son de construcción modular, lo que significa que están configurados para requisitos particulares de la producción del cliente. Las máquinas PipeCut pueden tener una longitud de trabajo de 3 m, 6 m ó 12 m y pueden procesar tuberías con rangos de diámetro de Ø 50 mm a Ø 800 mm. El grosor máximo de la pared es



de 50 mm para el corte por plasma y de hasta 100 mm para el oxicorte. Las máquinas CPCut también pueden procesar tuberías de gran tamaño con diámetros de hasta Ø 3.000 mm. Para el corte de secciones abiertas, como perfiles I, H, U o L, MicroStep introdujo un concepto con un sistema cinemático 3D que posiciona la antorcha de corte 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 queda 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 transversal. Además, se pueden mejorar las capacidades de la ProfileCut añadiendo una estación de perforación / roscado / avellanado con cambio automático de herramientas para taladrar hasta Ø 40 mm o mediante varios cabezales de marcado. La precisión de corte y posicionamiento de la herramienta por encima del perfil real se logra mediante un avanzado sistema de escaneo 3D del perfil mediante un escáner láser,



de sus máquinas con transportadores de entrada y salida en los que el material se ubica en la zona de carga y automáticamente el sistema lo lleva a la zona de corte, en el proceso de descarga de material el sistema también lo realiza de forma automática.

seguido por el ajuste automático del programa de corte, así como el ajuste de los movimientos de la máquina de acuerdo con la verdadera forma de material. Además del corte de perfiles abiertos, las máquinas ProfileCut pueden equiparse también con otras zonas de corte, como por ejemplo para el procesamiento de tubos o una mesa de corte para el corte de chapa como en

una máquina de mesa estándar - usando el mismo pórtico y cabezal. Este concepto hace del ProfileCut una de las soluciones de corte más versátiles para construcciones de acero en el mercado. Para los requisitos de automatización del proceso de corte con carga y descarga automática de material - no importa si son chapas, tubos o perfiles, MicroStep ofrece versiones mejoradas



Hongxun Elevator Accessories Group / China

HEM (Hongxun Elevator Accessories Group) La empresa esta orientada a la alta tecnología y esta dispuesta a invertir en equipos avanzados. La compañía fue fundada en 1979 y con el tiempo se convirtió en el proveedor principal de muchas compañías importantes de ascensores como: HITACHI, OTIS, FUJI, entre otros. Actualmente cuenta con una máquina de corte de perfiles ProfileCut de 12m x 1,5m con Rotatorde biselado hasta 120°, tecnología de calibración patentada por MicroStep ACTG y escáner láser.



ProfileCut 12001.15 SPpk + AF + MT



5

Soluciones eficaces y eficientes de biselado

El área de corte en bisel ha sido una de las prioridades y una parte integral de la I + D de MicroStep durante muchos años. Rápidamente 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. El posterior desarrollo en esta área, especialmente en los últimos años, han confirmado nuestras suposiciones. 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. 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 estos cabezales de biselado cónicos. La principal razón puede ser el coste adicional de este equipo avanzado, pero sobre todo se trata de un escaso conocimiento de las personas que toman las decisiones en las empresas de ingeniería, de las posibilidades, la disponibilidad y la fiabilidad que ofrecen los cabezales de biselado contemporáneos. Los beneficios; mayor precisión junto con un importante ahorro de tiempo de producción y capacidades de corte. Por otra parte, en la preparación automatizada de los bordes biselados en objetos 3D tales como cúpulas, tuberías, perfiles rectangulares o IPE, el uso de cabezales especializados en máquinas basadas en pórtico 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 año 2001, MicroStep ha hecho esfuerzos continuos para establecer el corte biselado CNC como una tecnología de producción común y altamente eficiente para la preparación de bordes de soldadura en diferentes tipos de materiales. El objetivo es entregar las máquinas listas para que puedan producir piezas cortadas con bisel en la calidad y con una gran precisión. Hoy en día somos capaces de ofrecer una solución integral de corte en bisel para una amplia gama de materiales y espesores. 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 (por ejemplo, plasma y chorro de agua) dentro de un único plan de corte ① ②.



1



2



3



6

Nuestro sistema completo de biselado y funciones de soporte integral como la calibración de la geometría de la antorcha y la compensación de bisel de adaptación permiten a nuestros clientes cortar biseles de una forma conveniente con el uso de diferentes tecnologías de corte y sus combinaciones - plasma, oxicorte y chorro de agua 3 - así como para crear biseles en un material de gran espesor en un rango que va desde 5 mm a 300 mm (en función de la tecnología más utilizada). 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 (planchas 4, tubos 5, perfiles o cúpulas). Se realiza el corte de la forma requerida en A, V, Y, X o K y se crea a través de múltiples transiciones de la herramienta de corte (en diferentes ángulos) a lo largo del borde del corte. Las máquinas de MicroStep con dos Rotators permiten el corte de dos piezas idénticas utilizando dos cabezales giratorios a la vez 6.

ABP – Proceso de biselado adicional: permite la adición de biseles a piezas que ya se han cortado con una herramienta recta. Después de un primer corte en vertical, la pieza se coloca en un lugar aleatorio en la mesa de corte, se utiliza un escáner láser 7 para determinar la posición exacta de la pieza. Se procede entonces a realizar el bisel adicional 8 9.

El ABP como característica adicional al DPB ofrece varios complementos: - Puede añadir biseles de piezas que se cortaron en una máquina externa (por ejemplo, las piezas suministradas por un cliente) - Puede producir piezas con biseles de mayor espesor que el permitido por la capacidad de la fuente de en



parte superior biselada en Y con plasma en piezas de acero con un grosor de > 50 mm, o añadir biseles de piezas con un espesor de hasta 300 mm usando un Rotator de oxicorte) - Cuando se aplica el ABP minimiza considerablemente los residuos de material y ahorra consumibles. Generalmente, la exactitud de corte en bisel se determina 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. La precisión mecánica de las máquinas de corte en bisel 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 sin fin.

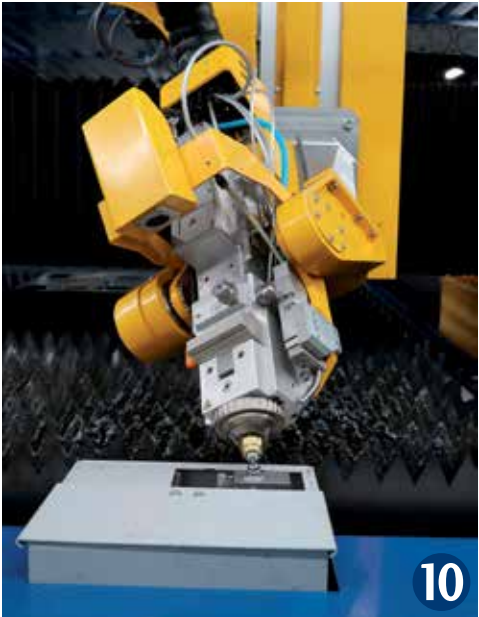
ACTG – Calibración automática de la antorcha 10 asegura que durante la rotación y la inclinación de un Rotator, la punta de la antorcha siempre se quede en la posición requerida. El sistema ACTG consta de una estación de calibración 11, una sonda de extensión de la antorcha y el software de control avanzado. El ACTG elimina la necesidad de ajuste mecánico del cabezal de



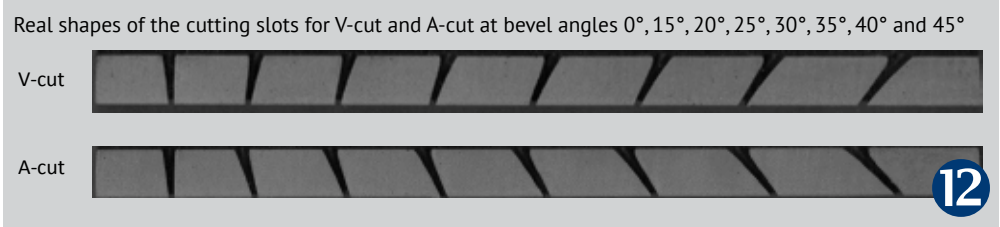
biselado y reduce significativamente el tiempo de configuración de la máquina de varias horas hasta un par de minutos. Compensación de desplazamientos longitudinales: una función opcional que asegura una precisión absoluta de la máquina de corte en la dirección longitudinal. Durante la instalación, la 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 pendiente teórica programada 12.

ABC – Compensación de bisel adaptativo: es una función avanzada de iMSNC 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 (por ejemplo, tecnología Hypertherm's True Bevel Technology™). Los valores de compensación también se pueden ajustar directamente por el operario de la máquina 13.

STHC – Control de altura self-teaching: una combinación de control de movimiento 3D, 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 (por ejemplo, durante el corte de biseles variables). Todas las funciones descritas contribuyen en gran medida a la mejora de la precisión.



Accesorios de los sistemas de corte MicroStep



Plasma / 3D tilting



El cabezal de plasma incorpora sistema anti-colisión, puntero láser, marcado por plasma y THC. El cabezal de biselado de precisión en 3D permite una inclinación de la antorcha de hasta 50° para una gran cantidad de trabajos en bisel.



Rotator



El cabezal de plasma de 5 ejes con rotación ilimitada permite el corte en bisel de todo tipo de geometrías, chapas, tubos y perfiles con una inclinación de hasta 50°. El soporte de la antorcha incluye sensores para la detección de desplazamiento de la antorcha, IHS y calibración automática.



3D rotator 120°



El Rotator de 5 ejes en 3D permite una inclinación de hasta 120° y tiene una longitud de 1.5m en el eje Z que permite el corte de geometrías complejas como tubos, perfiles en I, H, U, L y domos.



ACTG / ACDB



La estación ACTG proporciona una calibración automática de la geometría del cabezal para compensar la inexactitud mecánica de la herramienta de corte, así como la calibración del escáner de PAA y la medición automática de las herramientas de perforación.



Escáner ABP



El escáner láser es muy útil para la digitalización de contornos rectos de las partes pre cortadas de una pieza, permite la localización de la misma para finalmente realizar el biselado con el sistema avanzado de ABP.



Oxicorte / G-Multi



Los cabezales de oxicorte con inclinación manual tienen la posibilidad de llegar hasta $\pm 45^\circ$. La consola de gas totalmente automática con parámetros establecidos garantiza una calidad óptima de los cortes y una máxima eficiencia.



Oxicorte Triple



La antorcha triple de oxicorte con consola de gas totalmente automática permite realizar biseles complejos en V, Y y K con 3 antorchas de oxicorte de 20° a 50°. El ángulo y la distancia entre antorchas se puede establecer de modo manual o automático.



Waterjet / W-Multi



Tiene la capacidad de cortar todo tipo de materiales por chorro de agua a alta presión. La versión multi herramienta tiene la capacidad de incorporar hasta 4 chorros de agua en un sólo eje Z.

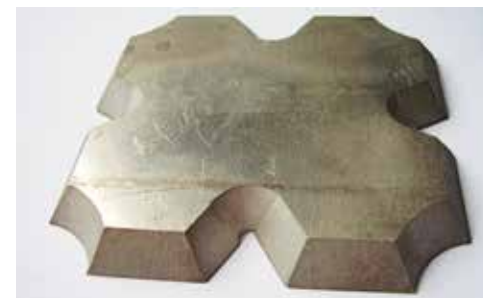




Rotator Waterjet



El cabezal de rotación de 5 ejes para el corte por chorro de agua a alta presión permite el corte en bisel totalmente automático de todo tipo de materiales con un bisel de hasta 50°. El ABC, PHS y THC se incluye por defecto.



Láser / Rotator Láser



Es el cabezal para láser de CO2 o láser de fibra óptica para el corte de diferentes tipos de materiales. Este cabezal con una herramienta de biselado permite el corte de hasta $\pm 45^\circ$.



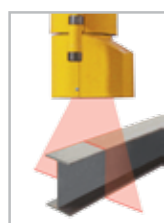
Calibración automática de la boquilla



Es una estación combinada que proporciona calibración automática del sensor de altura capacitivo en el cabezal del láser, limpia con un cepillo la boquilla del láser de posibles salpicaduras de perforación y con una cámara comprueba el estado del orificio.



Escáner 3D



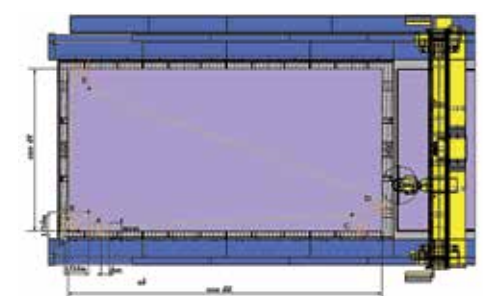
Un escáner láser con rotación y inclinación permite crear superficies detalladas y representaciones de los objetos escaneados como por ejemplo perfiles y domos. En combinación con el software mSCAN permite ajustar los trabajos a cortar de acuerdo con las geometrías reales de la pieza.



Cámara CCD / Alineación automática



La cámara CCD se puede utilizar para:
a) Ecanear la forma de la plantilla o plancha de apoyo para la conversión de DXF
b) Escanear o explorar agujeros en la plancha
Un sensor láser se utiliza para escanear las chapas y alinearlas de forma totalmente automática.



Mecanizado, roscado y avellanado



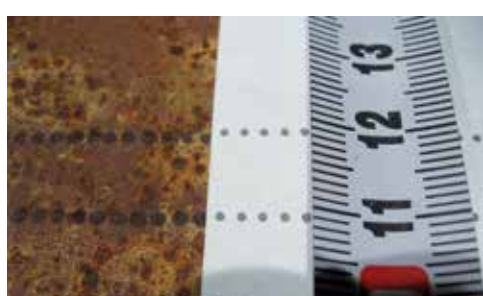
MicroStep ofrece una gran variedad de sistemas de mecanizado, roscado y avellanado con cabezales de gran potencia para aplicaciones exigentes o cabezales ligeros para materiales sándwich, con sistemas de refrigeración interna del cabezal e intercambio de herramienta totalmente automático.



Corte de tubos y perfiles



Es un dispositivo de corte que está diseñado para la sujeción y giro de tubos y perfiles. Junto con un cabezal recto o de biselado y el software CAM, ofrece toda una gama de aplicaciones basadas en la tubería.



Marcador por tinta



La impresora por chorro de tinta de 1, 7, 16 o 32 boquillas está diseñada para aplicaciones de marcaje multifuncionales en entornos industriales. Puede escribir líneas, letras, códigos de barras o matrices 2D. La velocidad de marcado es notable ya que alcanza los 20m/min.



MicroPunch / Marcador láser



La unidad de marcado MicroPunch está diseñada para marcar mecánicamente diferentes tipos de geometrías. El escáner láser permite marcar texto, código de barras, matrices 2D, códigos QR, referencias mediante láser de fibra.



MG Máquina de corte CNC por plasma de alta definición



La MG es la máquina de corte CNC estrella de MicroStep adecuada para el uso industrial a largo plazo y cumplir con los requisitos más altos de precisión, rendimiento y facilidad de operación. Máquinas MG ofrecen una amplia variedad de aplicaciones: corte biselado con plasma y oxicorte, tubos, perfiles, cúpulas o de

corte del codos, perforación con cambio automático de herramientas, posicionamiento de la plancha con el sensor láser o una cámara CCD, inyección de tinta o marcado MicroPunch, entre otros. Se puede incorporar un pórtico especial para el corte de 250mm de material con oxicorte.





MG 15001.35 Prk
www.bosch.de

Bosch Heating Systems LLC / Rusia

El Grupo Bosch es un proveedor líder mundial de tecnología y servicios para la industria automotriz, tecnología industrial, bienes de consumo, energía y tecnología de la construcción. El Grupo Bosch está formado por Robert Bosch GmbH y sus más de 360 filiales y empresas regionales de unos 50 países. MicroStep entregó un sistema de corte para una nueva línea de producción a Bosch Heating Systems LLC en la ciudad de Engels (Rusia).



DAMEN MARINE COMPONENTS



MG 18001.30 Prkl
www.damenmc.nl

Damen Marine Components / Países Bajos

El negocio principal de DMC es el desarrollo, construcción y suministro de hélices de alta calidad para turbinas. Muchas de las hélices se desarrollan internamente y ofrecen una mayor eficiencia para una amplia gama de tipos de buques en numerosas condiciones operativas. Su línea patentada genera un enorme empuje, reduciendo significativamente el sonido y las vibraciones. DMC ha desarrollado un método de producción aún más eficiente y respetuoso con el medio ambiente para producir las hélices de las turbinas con una sola soldadura en el lado interno.



MG 24001.35 PrksPM
www.thyssenkrupp-stahlkontor.de

Thyssenkrupp Stahlkontor AG / Alemania

Thyssenkrupp Stahlkontor AG ofrece una amplia gama de productos de laminado. Además de una amplia gama de stock la empresa tiene sus propias líneas de procesamiento en las que el material es nivelado y cortado a medida según las especificaciones del cliente. Es un socio reconocido de los principales distribuidores y procesadores en Alemania y en el extranjero. Actualmente incorpora en sus instalaciones una MG de 24m x 3,5m con Rotator, Oxicorte, marcado y tecnología ABP del Grupo MicroStep.

DRM Máquina de corte CNC de chapas y fondos



DRM-D es una máquina de corte CNC de alta resistencia diseñada para una amplia gama de aplicaciones de cúpulas, chapas y tubos. Su robusto pórtico permite operar sin vibraciones de maquinaria pesada como antorchas triples de oxicorte, un Rotator de 90° con una carrera de 1.500 mm en el eje Z, un Rotator de 120° para el corte de formas en 3D y otros equipos a medida. Junto

con la gama completa de corte recto y corte de tubos, la DRM-D ofrece aplicaciones especiales como el corte y recorte de cúpulas, recortes de separación, el corte de diversas aberturas, preparación de los bordes de la soldadura y el corte de cúpulas colocado al revés. Un escáner 3D junto al software mSCAN permite ajustar el corte de acuerdo con las dimensiones reales de la pieza a cortar con el objetivo de obtener una precisión excelente.





LÜRSEN

MG 51001.35 Prkl | MG 28501.35 Prkl | PLS 28501.35 Prl |
PlasmaCut 12001.30 PGI | MG 50001.35 Prkl | www.luerssen.de

Fr. Lürssen Werft GmbH & Co. KG / Alemania

Durante más de 130 años, Lürssen ha estado diseñando y construyendo buques para cumplir con los más altos estándares de calidad de fabricación sistemática y precisa. Como resultado, las embarcaciones más avanzadas se entregan desde varios lugares del Grupo Lürssen en todo el mundo, incluidos grandes yates, barcos especiales o buques navales más actualizados. Para satisfacer los requerimientos de corte de la construcción naval de gama alta, 4 máquinas de MicroStep complejas fueron instaladas en las varias localidades de fabricación del Grupo Lürssen.

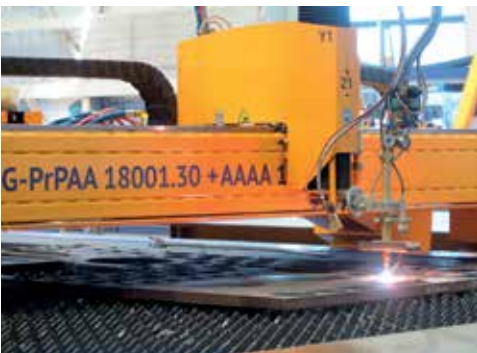


MEYER TURKU
SHIPYARD 1737

DRM 50001.80 IPrk
www.meyerturku.fi

Meyer Turku OY / Finlandia

Meyer Turku OY es una de las principales empresas europeas de construcción naval. La empresa ofrece soluciones tecnológicas de vanguardia, procesos avanzados de construcción e innovaciones de vanguardia para los operadores de cruceros y otros armadores. Meyer Turku se especializa en la construcción de cruceros, ferries de pasajeros y barcos especiales. A lo largo de los años, el astillero ha construido más de 1.300 nuevos buques para clientes de todo el mundo.



Doppelmayr

MG 15001.35 GGGG + 1.35 PcGPG | MG 13501.30 B + 1.30 WW
MG 25001.35 PracPra + 1.35 PP | MG 25001.35 P + 1.35 PP
MG 18001.30 PrkcPGG + 1.30 GGGG | www.doppelmayr.com

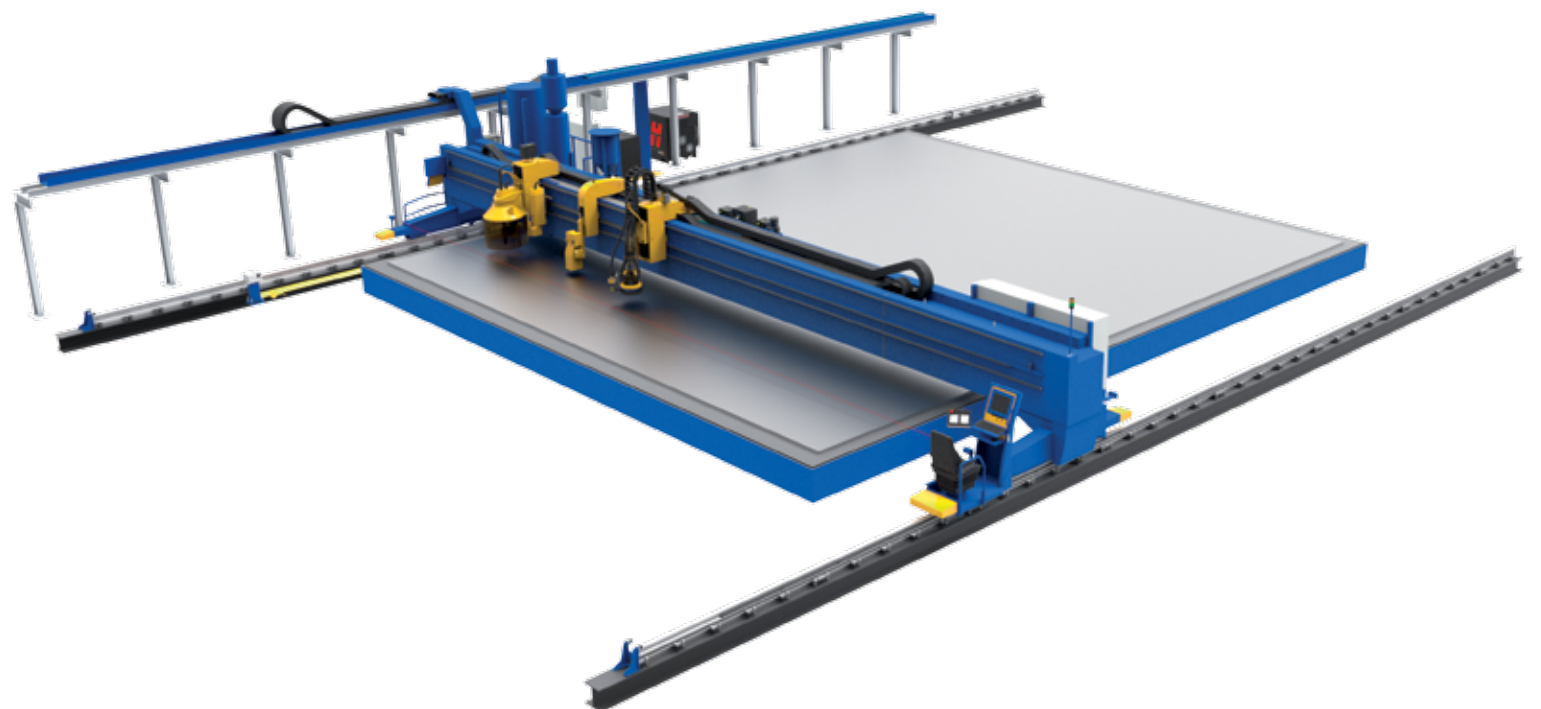
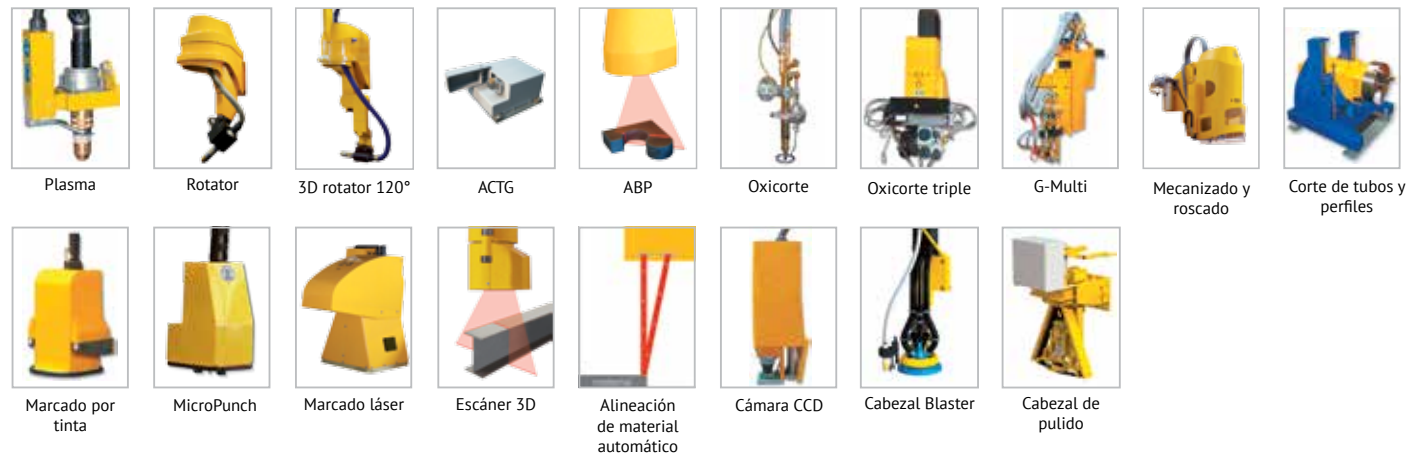
Doppelmayr Seilbahnen GmbH / Austria

En 2002 se produjo la fusión de dos grandes fabricantes de teleféricos con una larga tradición: Doppelmayr y Garaventa. Esto dio lugar al Grupo Doppelmayr / Garaventa como centros de competencia globales para sistemas de teleféricos en circulación, como góndolas y telesillas, así como tranvías aéreos reversibles y funiculares. Han desempeñado un papel importante en los avances técnicos y logrado muchos hitos que han contribuido al ritmo impresionante de desarrollo en la industria del teleférico.

DRM-PL máquina de corte especial de grandes dimensiones



La DRM-PL está diseñada para cumplir con las exigencias de robustez del pórtico, grandes dimensiones de máquina y unos trabajos muy exigentes a realizar. Su robusto pórtico XXL permite una operación libre de vibraciones de equipos pesados, numerosos cabezales de biselado, oxicorte, mecanizado, soldadura, marcado, entre otros. La anchura de la DRM-PL puede ser más de 20 metros.





DRM 15001.130 FbMIPrk
www.irvingshipbuilding.com | www.shipsforcanada.ca

Irving Shipbuilding Inc. – Halifax / Canada

Irving Shipbuilding Inc. es el constructor naval más moderno y proveedor de servicio de apoyo en América del Norte. Con sede en Halifax, Nueva Escocia, el equipo calificado de la compañía y las instalaciones innovadoras proporcionan la construcción, la fabricación, la conversión y el servicio eficaces de los buques y de las plataformas. Como constructor naval elegido por Canadá, Irving Shipbuilding está trabajando con la Marina Real Canadiense en la siguiente clase de buques de combate canadienses (CSC) y Arctic y Offshore (AOPS) bajo la Estrategia Nacional de Construcción Naval (NSS). Irving Shipbuilding Inc. es miembro del grupo de compañías J.D. Irving, Limited, una compañía familiar diversa con operaciones en Canadá y EEUU.



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

www.pemamek.com



MAKE MORE WITH PEMA
WELDING AUTOMATION

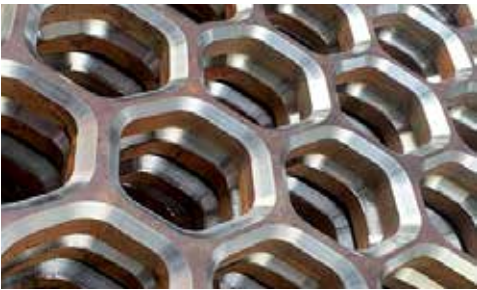
DRM-B Máquina de mecanizado CNC



La máquina DRM-B está diseñada para el trabajo pesado de perforación CNC de planchas de construcción, planchas tubulares para intercambiadores de calor y otros trabajos de perforación exigentes. La máquina está equipada con una mesa de perforación especial con

plataformas de protección contra perforaciones y un almacén de herramientas rotativo para 16 herramientas. Como opcional esta disponible el marcado por inyección de tinta o MicroPunch. La máquina tiene su aplicación en las empresas de construcción de puentes o edificios.





DRM 7501.30 PrkBGG
www.damatech.com

Damatech d.o.o. / Eslovenia

Damatech es un centro de servicio de acero especializado en acero pre-endurecido. Ha tenido una asociación estratégica con SSAB durante muchos años y es un socio de Toolox y Hardox Wearparts. La compañía tiene muchas máquinas automáticas de sierra de cinta, máquina de corte de chorro de agua y centros de mecanizado CNC. La última inversión fue en la máquina de oxicorte / plasma de MicroStep equipada con una unidad de perforación, lo que le permitió producir piezas de desgaste Hardox rápida y rentable.



DRM 28001.36 BI
www.kurganstalmost.ru

Kurganstalmost ZAO / Rusia

ZAO "Kurganstalmost" es la empresa líder de Rusia en la fabricación de estructuras de acero. Con una producción anual de 65.000 toneladas, la compañía cubre el 25% del mercado de construcción de puentes de Rusia. La ventaja competitiva básica de la empresa es la fabricación de construcciones de acero complejas para proyectos individuales. Los puentes fabricados en la planta de Kurgan se pueden encontrar en ciudades del Lejano Oriente a Europa: Alemania, Turquía, Afganistán, Laos, China, Kazajistán, Belorusia, así como muchas ciudades y pueblos de Rusia.



MG 12001.35 PrkGB + CH1200P
www.rw-montage.at

RW Montage GmbH / Austria

La empresa RW Montage GmbH fue fundada en 1992 en Wels, Austria. Las operaciones nacionales e internacionales de la compañía se realizan principalmente en las áreas de tubería subterránea (gas, petróleo, calefacción urbana, agua y área de aguas residuales), planta industrial, estación, construcción de puentes de acero, construcción de edificios y construcción de vías. En 2015 MicroStep instaló como primera máquina en la línea de producción un sistema multifuncional de corte por plasma para corte de bisel, corte de oxicorte y perforación.

CombiCut Máquina de corte CNC por plasma de alta definición



La CombiCut es robusta y de alta precisión, está diseñada especialmente para múltiples turnos de plasma de alto rendimiento y de corte por oxicorte. Permite el corte de acero de hasta 300 mm, corte en bisel con un par antorchas de oxicorte triples o Rotators de plasma, el corte simultáneo con más de 10 antorchas, perforar hasta 40mm Ø, corte de tubería y el procesamiento de la cúpulas o domos.





CombiCut 6001.30Prk | CombiCut 6001.20Prk | 2 x CombiCut 6001.30P
CombiCut 6001.30PB | CombiCut 12001.30P | 5 x CombiCut 12001.30Prk
CombiCut 12001.30PGGGGGG
www.tvsz.ru/en

Tikhvin Freight Car Building Plant / Rusia

Tikhvin Freight Car Building Plant es una empresa de innovación de alta tecnología, que cumple con los estándares mundiales modernos en la esfera de la construcción de máquinas de transporte. El montaje de automóviles y la ingeniería de fundición se han combinado en un tándem de producción eficaz que proporciona alta productividad, flexibilidad del proceso de producción y alto nivel de calidad de los productos manufacturados. Un alto nivel de automatización, la aplicación de soluciones de diseño moderno y tecnologías de eficiencia energética garantizan un alto nivel de capacidad y fiabilidad de producción.



CombiCut 12001.25 PrkGB | OxyCut 8001.20 PGG
www.plazmatehnika.hr

Plazmatehnika d.o.o. / Croatia

Plazmatehnika d.o.o. Es una empresa privada que opera principalmente en el sector de construcción naval y offshore. Sus principales actividades consisten en la fabricación de acero y estructuras de acero inoxidable, secciones de tubería de acero al carbono y acero inoxidable. Plazmatehnika mantiene de forma continua la inversión en nuevos equipos para que puedan garantizar la mejor calidad de los servicios y productos finales para sus clientes.



CombiCut 12001.30 BPG
www.zamilsteel.com

Zamil Steel Buildings / India

La filial india de Zamil Steel Buildings Arabia Saudita, es una empresa importante en la fabricación y montaje de edificios pre-diseñados y acero estructural. Desde el inicio de la producción comercial en febrero de 2008, Zamil Steel India ha suministrado más de 1250 proyectos que comprenden más de 5000 edificios con una superficie aproximada de 4 millones de m2, como estructuras de proyectos petroquímicos, estructuras de centrales eléctricas, hangares de aviones, etc.

MasterCut Máquina de corte CNC por plasma y oxicorte



La MasterCut es una máquina de corte por plasma de alta definición que puede ser instalada en toda la industria que va desde pequeños talleres hasta grandes fábricas. Puede incorporar cabezal de plasma y oxicorte o incluso un sistema de corte de tubos de alta precisión, así como marcado y corte de codos. Es posible instalar un cabezal de biselado en 3D que permite llevar a cabo un gran partedelos trabajos convencionales en biselado. La MasterCut tiene una dinámica excelente gracias a la selección de materiales realizada para todos los componentes del sistema de corte CNC.





CATERPILLAR®



PLS 28501.25 PPI | PLS 13501.25 PGGI
www.caterpillar.com

Caterpillar Inc. / Rusia

Caterpillar es el principal fabricante mundial de equipos de construcción y minería, motores diesel y de gas natural, turbinas de gas industriales y locomotoras diesel-eléctricas. La compañía también es un proveedor líder de servicios a través de Caterpillar Financial Services, Caterpillar Remanufacturing Services y Progress Rail Services. Durante más de 85 años, la compañía ha hecho posible el progreso sostenible y ha impulsado cambios positivos en todos los continentes.



Rimorchi Bertoja S.p.A. / Italia

Rimorchi Bertoja S.p.A. fue fundada en 1926 por la familia Bertoja. La excelencia de 83 años de experiencia lo convierte en un líder europeo en diseño, producción y venta de remolques y semirremolques especiales y pesados. La filosofía de la compañía es crear más valor para el cliente ofreciendo la alta calidad estándar y la personalización. Más de 100 empleados, entre ellos un equipo de ingenieros y diseñadores industriales, garantizan la mejora continua de los productos.



bertoja

MasterCut-X 12001.25 P
www.bertoja.it/eng

Willems (Smulders, Eiffage Group) / Bélgica

Willems es parte de Smulders (parte del grupo francés Eiffage), una organización internacional que ayuda a realizar proyectos únicos y desafiantes en tres segmentos de mercado diferentes: Offshore Wind, Offshore Oil & Gas, y Civil & Industry. El diseño, la producción y el montaje se ejecutan en la empresa. Smulders tiene múltiples instalaciones con un total de 875 empleados, de los cuales 65 en los departamentos de Ingeniería, ubicados en Arendonk (Bélgica), Balen (Bélgica) y Bangalore (India).



EIFFAGE
WILLEMS



MG 27001.40 PrkP + 1.40 GGGP
www.willems.be/en

MasterCut Compact Máquina de corte por plasma y oxicorte



La MasterCut Compact es una máquina de corte CNC de alta precisión adecuada para una gran variedad de trabajos de corte por plasma y oxicorte. Gracias a sus sofisticados componentes, su estructura y su diseño, ofrece nuevas características para una máquina de este tipo, como por ejemplo un cabezal de biselado 3D, agujeros

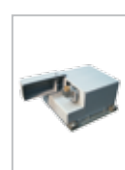
pequeños de gran precisión, bordes impecables y un funcionamiento eficiente. Es posible moverla fácilmente dentro de su taller gracias al sistema modular, los posibles tamaños son desde 1,5m x 1,5m hasta 6 x 2m. Es un sistema de corte de gran fiabilidad, intuitivo y que ofrece al cliente un gran abanico de posibilidades de corte.



Plasma



3D tilting



ACTG



Oxicorte



Corte de perfiles y tubos





3 x MG 18001.25 PrkGGB
www.nov.com/kostroma

National Oilwell
Varco Kostroma
/ Rusia

Desde 1994, NOV ha ofrecido soluciones robustas e innovadoras para responder a los desafíos de la compleja industria de petróleo y gas de Rusia. Ofrece una amplia selección de productos en sus tres segmentos: NOV Rig Systems, NOV Wellbore Technologies y NOV Completion & Production Solutions. Desde un único producto hasta un sistema personalizado diseñado por expertos, la compañía desarrolla soluciones innovadoras que ayudan a sus clientes a alcanzar sus objetivos de negocio.



Ferropatent Group
The Patent Solution for Steel

MSF 6001.25 Ltk + T500CH | MG 7501.20 PrkB
www.ferropatent.hu

Ferropatent Group
/ Hungría

El Grupo Ferropatent fue fundado en 1992. En la actualidad se compone de su propia empresa comercial, empresa metalúrgica y logística que opera una fabrica de 15.000 m2, con un stock medio de 15.000 toneladas métricas de diversos materiales de acero. Realiza procesamiento de material con las siguientes tecnologías: plasma, láser y cortadoras láser, enderezadoras, laminadoras y chorreadoras, así como dos máquinas de aserrar.



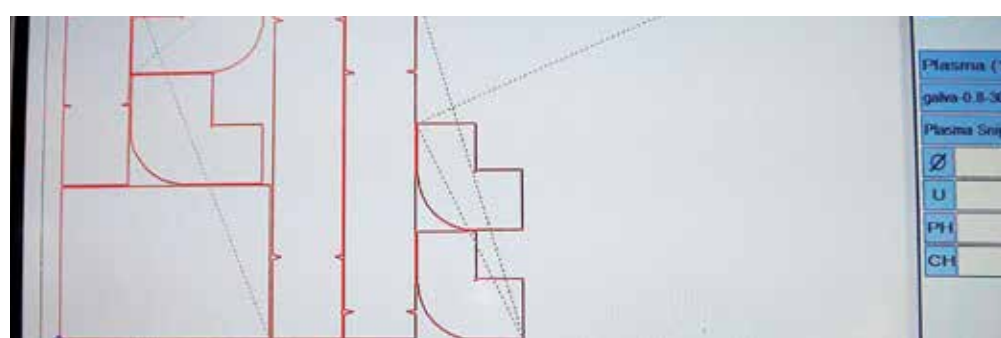
METALLBAU STEG AG
Stahl- und Anlagebau, Mech. Werkstätte

MG 6001.25 PrkB + CH1200P
www.metallbau-steg.ch

Metallbau Steg
AG / Suiza

Desde 1970, la empresa Metallbau Steg AG está activa en su antiguo sitio Steg en el cantón suizo Valais. Los campos de actividad llegan desde la producción de equipos químicos, la construcción y montaje de equipos de telecomunicaciones y la ingeniería mecánica en general, hasta la producción de componentes mecánicos. En la actualidad, la empresa familiar tradicional cuenta con 17 empleados.

AirCut Máquina de corte CNC por plasma



La AirCut está diseñada para el sector del HVAC, ventilación, conductos, etc. Su ligera construcción con el sistema de extracción de humos integrado cumple con creces las necesidades de este tipo de trabajos. La máquina tiene control de altura y se puede escoger entre el control de altura medido por voltaje o con

el Plate Rider (accesorio especial para chapa fina), que garantiza una alta eficiencia operativa de 0,5mm hasta 15mm de espesor en acero al carbono, aluminio o inoxidable. El sistema CNC es de alta fiabilidad e intuitivo para el usuario.



Plasma





ADQ acciai
di qualità
centro lavorazione lamiera

MSF 12001.30 LtkL
www.adq.it/en

Acciai di Qualità S.p.A. / Italia

ADQ es un líder italiano en la distribución y pre-procesamiento de placas pesadas y bobinas en grados de acero de alta calidad para una gran variedad de aplicaciones industriales. Gracias a las relaciones establecidas con algunos de los principales productores europeos de acero, ADQ puede suministrar una gama completa y actualizada de platos en tamaños comerciales o pre-procesados a petición del cliente, con certificaciones de calidad y producción.



Svea Legosmide AB

MSF 3001.15 Ltk + MT
www.svealegosmide.se

Svea Legosmide AB / Suecia

Svea Legosmide AB es una empresa sueca de fabricación de metales que se especializa principalmente en forjar piezas para equipos agrícolas. Una parte de la empresa está trabajando como una tienda de trabajo que ofrece una gama de servicios tales como forja, endurecimiento, corte por láser, perforación, pintura y montaje. Con su nueva máquina de corte láser MSF combinada con una eficiente carga / descarga de MicroStep, la compañía se volvió muy competitiva en la oferta de cortes de bisel láser a sus clientes.



ZETALASER

MSF 3001.15 L + MT

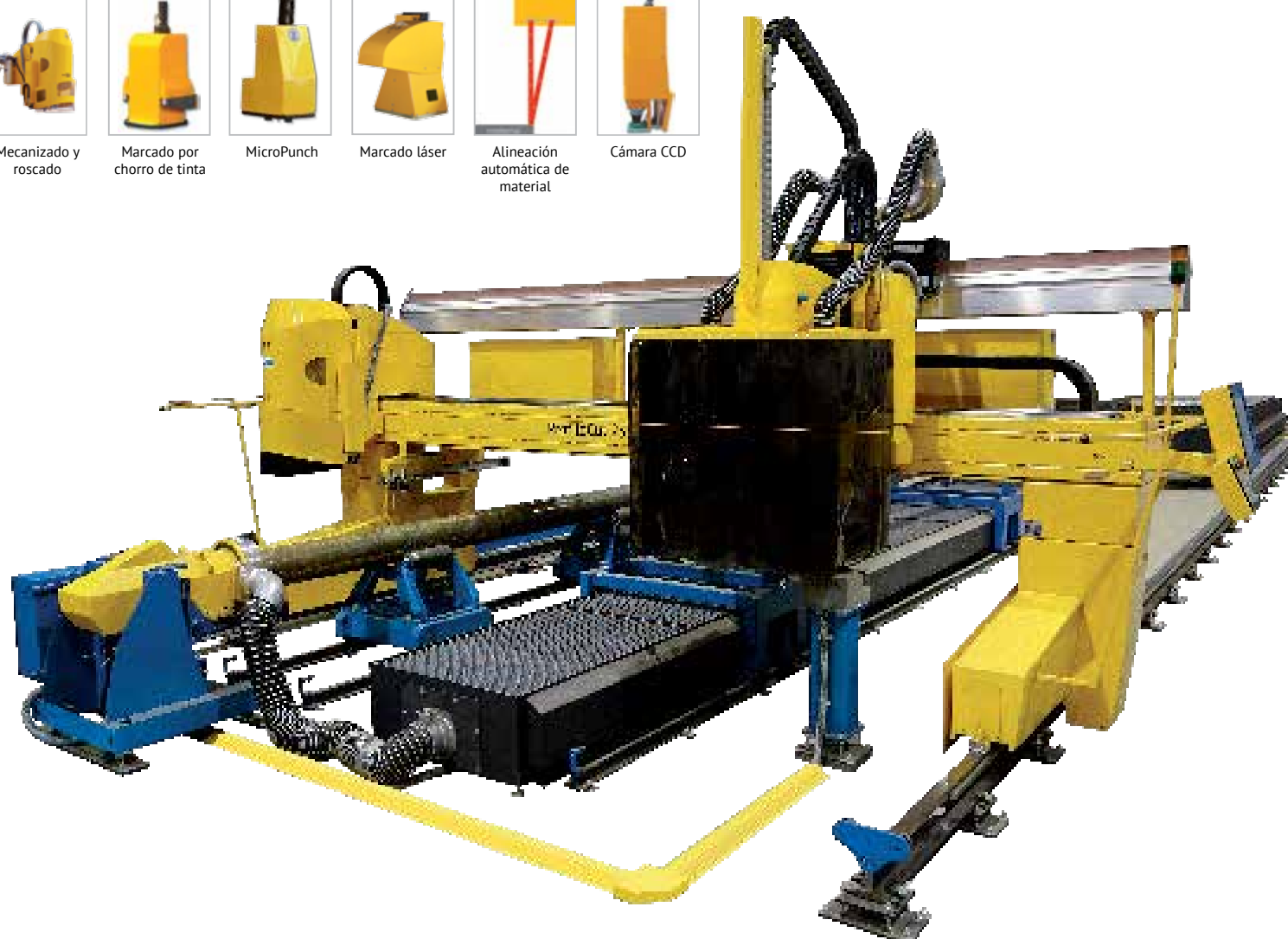
Zetalaser Sas Di Zanotto L. & C. / Italia

Zetalaser Sas Di Zanotto L. & C. hace negocios en el campo de la carpintería ligera. Se especializa en el procesamiento de materias primas y diversas aleaciones. Estando orientado al mercado y siguiendo de cerca el desarrollo de tecnología de vanguardia, ha sido uno de los primeros en comenzar a usar el corte por láser, para facilitar el trabajo de sus clientes ofreciendo calidad y rapidez.

ProfileCut Máquina de corte por plasma de chapa plana, tubo, perfiles y vigas



La ProfileCut es una máquina de corte dedicada al corte de estructuras de acero como tubería, perfiles en I, U, H y L y chapa plana. La máquina viene equipada con un escáner láser para la medición y localización del perfil a cortar y con un cabezal de plasma de hasta 120°, que permite llegar a todos los ángulos de la geometría a cortar. La ProfileCut puede incorporar Rotator infinito de biselado 3D, sistema de mecanizado con almacén hasta 16 herramientas, marcado láser, por MicroPunch, oxicorte, entre otras. Gracias a la gran versatilidad del sistema ofrece al cliente un gran abanico de posibilidades.





Xuancheng
Valin Precision
Technology Co.,
Ltd. / China

Xuancheng Valin Precision Technology Co., Ltd. se especializa en la fabricación y venta de bloques de contrapeso de ascensor, cables de compensación de ascensores, y otros accesorios de maquinaria, chapa y productos procesados. En los 10 años transcurridos desde su fundación, la compañía mantuvo un sólido impulso de desarrollo con una tasa de crecimiento anual del 10%. Este esfuerzo lo convirtió en un líder en la industria con una cuota de mercado de casi 26% en 2014.



ProfileCut 27001.900 SPpk
www.xchualing.com



Namaqua
Engineering
/ Sur Africa

Namaqua Engineering incluye todas las principales disciplinas de ingeniería en su empresa. Fue fundada en 1998 en Vredendal por Stokkies van Zyl, quien identificó la necesidad de servicios de ingeniería en el área. Su equipo de gestión está formado por miembros cualificados dedicados a proporcionar servicios competentes y profesionales de acuerdo con las normas internacionales. Cuenta con más de 15 años de experiencia en las industrias del vino, la minería y la construcción.

ProfileCut 13501.20 Ppks + P | MSF 3001.15 L
www.namaqua-eng.co.za



Oxiterri / España

Oxiterri es una empresa creada en el año 1981, situada en el área de Gerona y tiene más de 35 años de experiencia en la industria metalúrgica. Desde sus inicios con el oxicorte confiaron en la tecnología de MicroStep, en el 2006 el cliente apostó por una máquina de corte por plasma de alta definición de HS 12000mm x 2500mm, se ha permanecido en contacto directo con el cliente y diez años más tarde ha vuelto a apostar por una máquina de corte de la nueva tecnología de láser de fibra. Además nuestra máquina de láser incorpora un cabezal de marcado de logos, códigos de barras, QR, entre otros. Dentro de la actividad de la empresa también ofrecen trabajos artísticos, creados por ellos mismos o por diseñadores reconocidos.



MSF 4001.20LLm | HS 12001.25 P
www.oxiterri.net

CPCut Máquina de corte de tubos y perfiles por plasma



La CPCut es una línea de corte de tubería y perfil diseñada para el procesamiento de una gran variedad de diámetros y longitudes de tubos. El diseño modular de la CPCut permite realizar una amplia gama de aplicaciones basadas en la tubería, injertos, recortes, conexiones, preparación para soldadura, así como el marcado de tubería. Tiene una gran variedad de campos de aplicación y ofrece al cliente un amplio abanico de posibilidades gracias al software 3D de MicroStep en MCAM.



Corte de perfiles y tubos



Plasma



Rotator



3D rotator 120°



ACTG



Escáner 3D



Oxicorte



Marcado por chorro de tinta



MicroPunch



Marcador láser





EIFFAGE
SPOMASZ



MG 24001.40 PrkGGGG
www.spomasz-zary.pl/en

F.K.S.I.M. Spomasz S.A. / Polonia

Spomasz es parte de Smulders (parte del grupo francés Eiffage), un grupo internacional de construcción de acero. Spomasz puede presumir de muchos años de experiencia en la construcción integral de estructuras de acero a gran escala. Produce estructuras especiales de acero en el campo de las inversiones relacionadas con la adquisición de energías renovables en el área costa afuera y la minería de petróleo y gas. Todo el proceso de producción se realiza utilizando materiales de la más alta calidad que cumplen con todos los estándares técnicos.



REIJRINK bv
STAALCONSTRUCTIE
ESBEEK & SOMEREN



DS 6001.20 PrkGMeBrk | PLS 6001.20 P + CH800
www.reijrink.com/en

Reijrink Staalcon- structie BV / Países Bajos

Reijrink Staalconstructie BV, fundada en 1967, consiste en una fábrica de construcción en Esbeek y una construcción de acero en Someren. Desde su creación, la empresa se ha convertido de una empresa individual en una reconocida y mediana empresa con cerca de 100 empleados entusiastas especializados en diseño, fabricación y montaje de construcciones, tales como almacenes, edificios de oficinas, albergues, casas y establos. La empresa también fabrica escaleras, barandas y cercas.



ZOS
ZVOLEN



MG 12001.25 PrkMB
www.zoszv.sk

Železničné opravovne a strojárne Zvolen, a.s. / Eslovaquia

Železničné opravovne a strojárne Zvolen, a.s. (Reparación ferroviaria y trabajos de máquina Zvolen) es una empresa eslovaca prominente para la reparación de locomotoras de tren. ŽOS Zvolen se basa en una tradición de 145 años. Su predecesor inmediato, un ferrocarril funciona en Zvolen, fue fundado en 1872. El reparto actual de la reparación de la compañía incluye un surtido amplio de locomotoras y de vagones de ferrocarril, coches del pasajero del rastro según peticiones de los clientes y wheel-frames.

PipeCut Máquina de corte CNC de tubos y perfiles



La PipeCut ofrece un gran rango de posibilidades para el corte de tubería y perfiles para aplicaciones en alta mar, construcciones, equipos agrícolas, sector de la energía y sector naval, entre otras. El diseño modular del sistema permite satisfacer las necesidades de fabricación del cliente y convertirse así en un elemento de producción en sus instalaciones.



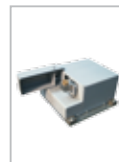
Corte de tubos y perfiles



Plasma



Rotator



ACTG



Escáner 3D



Oxicorte



Marcador por chorro de tinta



MicroPunch



Marcado láser



Contour Cut Technology Precision in Detail

All HiFocus and Smart Focus units* use the patented Contour Cut technology for precise cutting of mild steel.

Kjellberg®
FINSTERWALDE



Without Contour Cut



With Contour Cut



Bevel cutting



Underwater plasma cutting

...kjellberg.de



More information

Contour Cut: Precision in detail

All HiFocus and Smart Focus units* are equipped with the Contour Cut technology for cutting mild steel: Small contours, narrow webs and holes with a diameter to material thickness ratio of 1:1 can be cut in excellent quality. Contour Cut Speed allows the cutting of contours with a speed that is up to 50 % faster.

- HiFocus 130 neo
- HiFocus 161i neo
- HiFocus 280i neo
- HiFocus 360i neo
- HiFocus 480i neo
- HiFocus 600i neo

HiFocus: Efficient & for versatile applications

The plasma cutting units of the HiFocus neo series meet the highest demands in the cutting range between 0.5 and 160 mm. Due to the focussed plasma arc laser-like cuts at highest speeds and low costs per cutting metre are achieved. The plasma cutting units can be used in connection with CNC cutting systems, pipe cutting systems or robots, and also for marking, bevel cutting and underwater plasma cutting (HiFocus 280i neo – 600i neo).

*except for HiFocus 80i

- Smart Focus 130
- Smart Focus 200
- Smart Focus 300
- Smart Focus 400

Smart Focus: Simply good cutting

With just a few settings the compact plasma cutting units of the Smart Focus series achieve excellent results in the cutting range from 1 to 100 mm – even under most challenging conditions. The Smart Focus units can also be used for marking, bevel and underwater cutting – made in Germany.

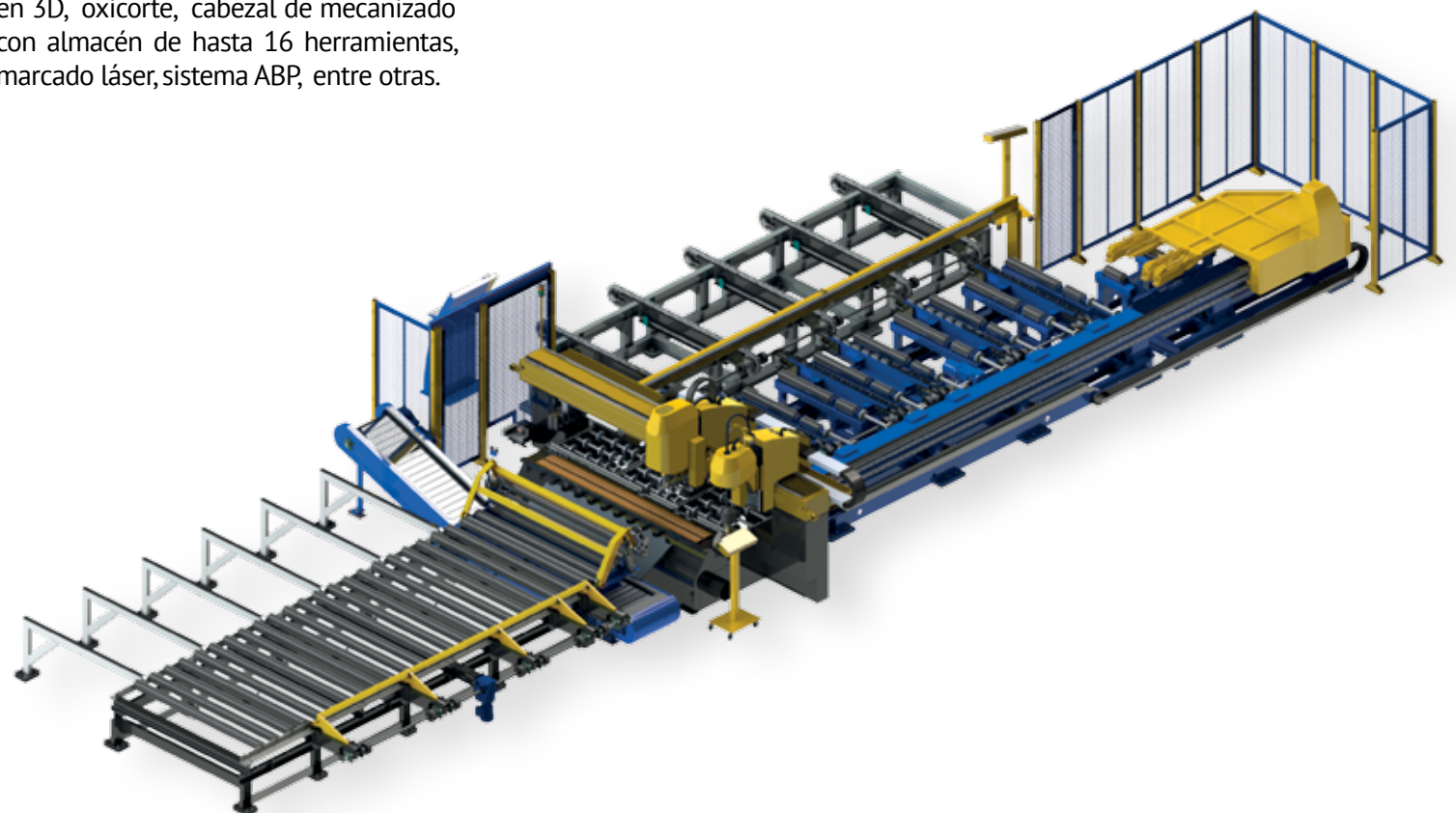
☎ + 49 (0) 3531 500-0
✉ vertrieb@kjellberg.de

DS Sistema automatizado para el corte de bridas



La máquina de corte por plasma CNC DS esta diseñada y pensada para un alto nivel de fabricación y automatización del flujo de trabajo dentro de la fábrica del cliente. Ofreciendo una alta fiabilidad y calidad del producto final así como una solución rentable y en un corto periodo de tiempo. La DS esta automatizada para la producción de bridas. Ofrece

un sistema de carga y posicionamiento semiautomático del material y descarga de material totalmente automático. La DS puede incorporar Rotator de biselado en 3D, oxicorte, cabezal de mecanizado con almacén de hasta 16 herramientas, marcado láser, sistema ABP, entre otras.



Mecanizado y roscado



Plasma



Rotator



ACTG



ABP



Oxicorte



G-Multi



Marcado por tinta

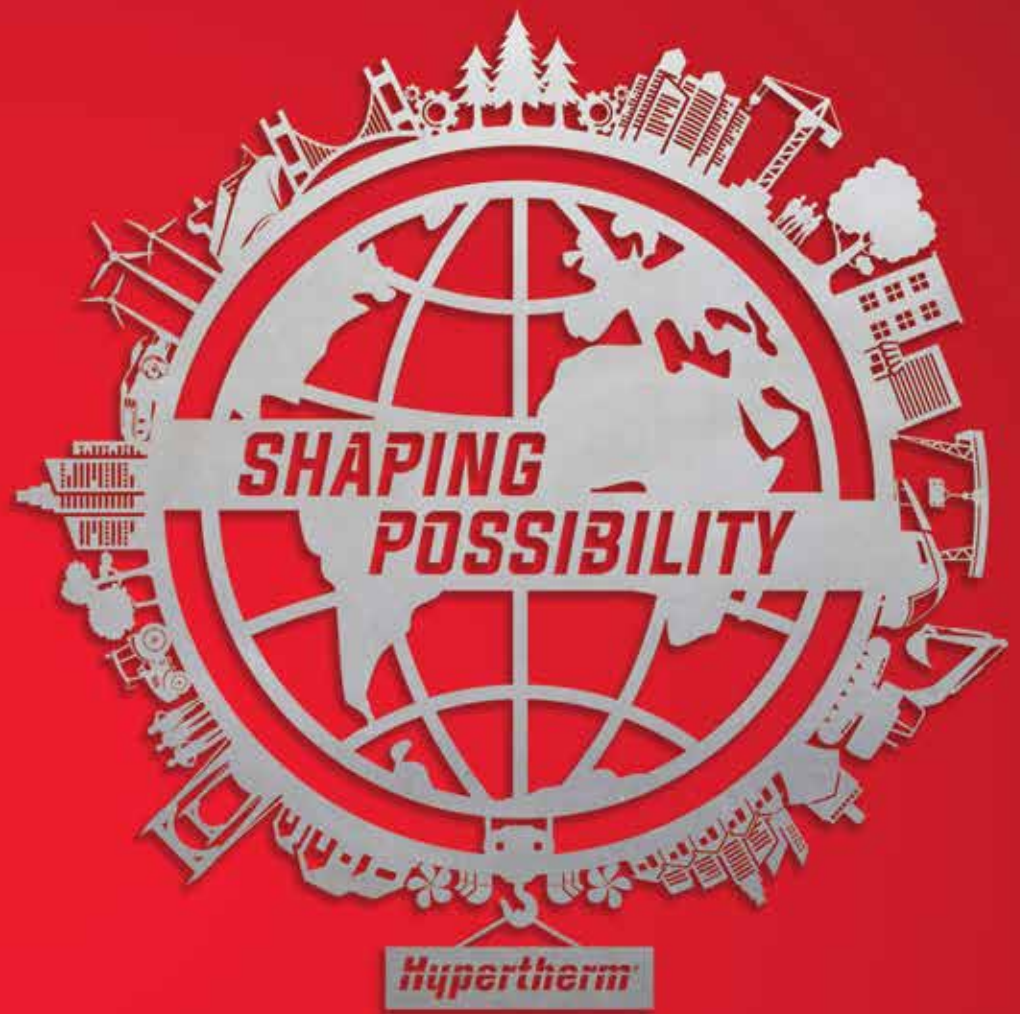


MicroPunch



Marcado láser

NEARLY 50 YEARS OF SHAPING POSSIBILITY



With the right tools and a relentless focus on innovation,
partnership and community, we believe anything is possible.

PLASMA | LASER | WATERJET | AUTOMATION | SOFTWARE | CONSUMABLES

See us on Facebook at
www.facebook.com/HyperthermEMEA



Like our Hypertherm EMEA Facebook page to stay up to date
on new products, technologies, events and more!

Hypertherm®
SHAPING POSSIBILITY™

MSF Sistema de corte por láser de fibra



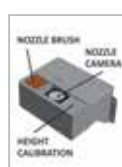
La MSF es un sistema de corte CNC de materiales por láser de fibra. La máquina está diseñada para la producción de piezas de alta precisión a velocidades de corte muy elevadas con unos costes operativos y de mantenimiento realmente bajos. La dinámica de la MSF se consigue gracias a un pórtico bajo, variadores a AC digitales y engranajes de gran precisión. La MSF está equipada con mesa intercambiable automática de hasta 12 x 3m, para dimensiones mayores se utiliza un sistema de mesa fija y cabina móvil. Entre el equipamiento opcional existe un accesorio para el corte de tubos y perfiles de hasta 500mm Ø, cabezal de biseado en 3D y un sistema automático de mecanizado, roscado y avellanado.



Láser



Rotator láser



Limpieza y calibración de la boquilla



Plasma



Corte de tubos y perfiles



Mecanizado y roscado



Alineación automática del material





Next Generation Fiber Lasers



IPG Fiber Lasers have the Smallest Size & Lowest Cost per Watt of any Production Laser and are Suited for Welding, Cutting, Brazing & Cladding Applications Including Highly Reflective Materials such as Copper & Brass

www.ipgphotonics.com
sales.europe@ipgphotonics.com

■ The Power to Transform®



EFFICIENCY IN FOCUS Laser Cutting. Laser Welding.

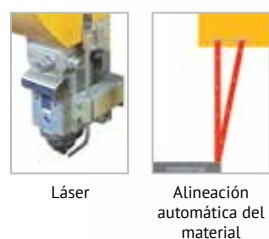
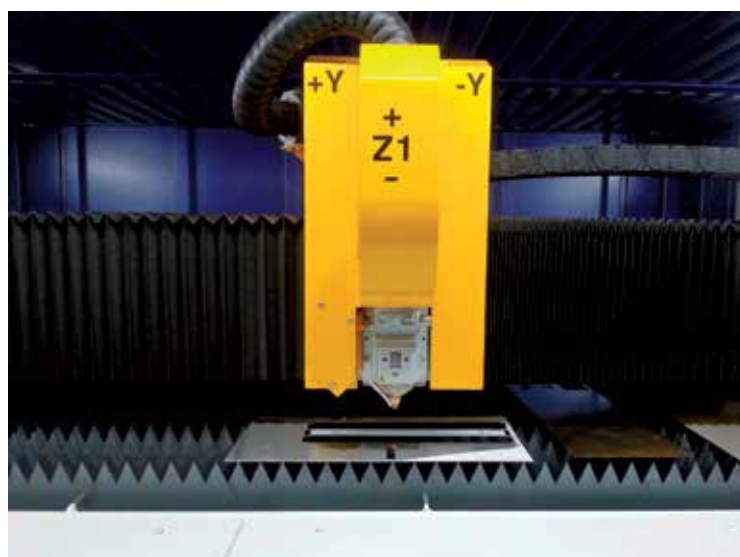
Innovative laser processing heads and beam delivery systems of HIGHYAG optimize production efficiency and improve productivity. The new cutting head BIMO-FSC for example, can cut various sheet thicknesses fully controlled by the cutting machine. Thus, you increase the degree of automation in manufacturing. 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 HIGHYAG. www.highyag.com

II-VI HIGHYAG

MSF-Eco Sistema de corte por láser de fibra ECO



La MSF-ECO es un sistema de corte por láser de fibra potente y más económico. La máquina está diseñada para la producción de piezas de alta precisión a grandes velocidades de corte con un solo cabezal y con unos costes de mantenimiento y operativos realmente bajos. La máquina está equipada con una mesa extraíble por la parte delantera de la máquina para una fácil manipulación del material en el proceso de carga y descarga. Los tamaños de máquina son de 1 x 2m, 1,25 x 2,5m y 1,5 x 3m.



Láser

Alineación automática del material



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

LTULTRA
 OUR PROFESSION IS PRECISION



www.lt-ultra.com

LTULTRA
 PRECISION TECHNOLOGY GMBH

FC4

2D-Fiber Cutting
 Head 90° AF

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



More effective Dust Collection for thermal Cutting Applications

When it comes to the use of dust collectors for thermal cutting applications, the DFRPO Cyclopeel 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 oval, high-performance filter cartridges. The Ultra-Web®-FR* filter media with its flame resistant attributes meets the BIA classification M. Integrated preseparation systems provide additional safety against flying sparks. The DFRPO collectors are certified in compliance with ATEX. The range is available for extraction volume flows of 2.000 to 16.000 m³/h.

*FR = Flame Retardant



Donaldson
Torit DCE

Donaldson Europe B.V.B.A.
 Research Park Building No. 1303
 Interleuvenlaan 1
 3001 Leuven · Belgium
 Tel. +32 (0) 16 38 38 11
 Fax +32 (0) 16 40 00 77
IAF-europe@donaldson.com
www.DonaldsonToritDCE.com

Donaldson Filtration Slovensko s.r.o.
 Púchovská 8
 831 06 Bratislava · Slovakia
 Tel. +421 (0)2 4487 2619
 Fax +421 (0)2 4487 2618
IAF-sk@donaldson.com

Donaldson Filtration Deutschland GmbH
 Industriestraße 11
 48249 Dülmen · Germany
 Tel. +49 (0) 2594 781 41
 Fax +49 (0) 2594 781 89
IAF-de@donaldson.com

AquaCut Máquina de corte CNC por chorro de agua



La AquaCut es una máquina de corte CNC por chorro de agua de alta precisión. Capaz de procesar una gran variedad de materiales incluyendo aquellos los cuales no se pueden someter a tensiones mecánicas o térmicas. Se puede cortar con agua pura o con abrasivo metal, piedra, mármol, cristal blindado, cerámica, polímeros, madera, espuma, cartón corrugado, material sándwich, entre otros. La máquina puede incorporar un cabezal de biselado de 5 ejes, cabezal de plasma, corte de tubos y perfiles o cabezal de roscado. La AquaCut puede incluir las siguientes tecnologías del Grupo MicroStep ACTG, ABP y ABC.



Waterjet



W-Multi



Rotator Waterjet



ACTG



ABP



Plasma



Rotator



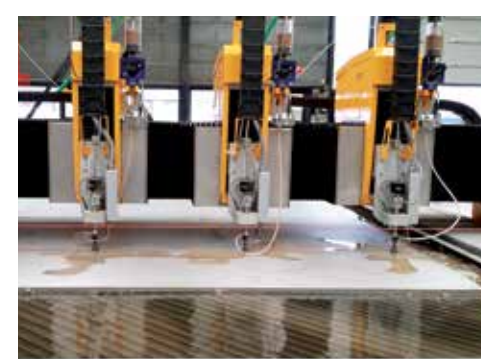
Corte de tubos y perfiles



Roscado



Cinta transportadora



WORLD'S FASTEST WATERJET



Visit KMT Waterjet in Hanover
25 - 29 October 2016
Hall 12 · Stand H163

Benefit from the Expert in Waterjet Cutting and discover our latest products for powering your Waterjet Cutting System



STREAMLINE PRO-III for Fastest Waterjet Cutting at up to 6,200 bar

- Cutting at 6,200 bar allows for a considerable increase of cutting speed and decrease of abrasive consumption per part
- Improved intensifier design including the patented SUPRAlife high pressure seal enables significantly increased service life



TRILINE TL-I 30 direct-drive pump offering an excellent cost of ownership value for everyday waterjet cutting

- Comparably simple technology featuring small footprint and high efficiency
- Ideal for job shops doing conventional shapecutting

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

Phone: +49 6032 997-0 • info@kmt-waterjet.com



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™

PLASMA | LASER | WATERJET | AUTOMATION | SOFTWARE | CONSUMABLES

WaterCut Máquina de corte CNC por chorro de agua



La WaterCut es una máquina CNC de corte por chorro de agua de gran precisión. Se puede combinar con un cabezal de plasma, puede incorporar 4 chorros de agua en un mismo cabezal y una pequeña unidad de perforación para materiales sándwich. El sistema de control soporta 5 tipos diferentes de acabado de la pieza. Es una máquina de gran fiabilidad con componentes de calidad para asegurar el correcto funcionamiento en las instalaciones del cliente.



Waterjet



W-Multi



Plasma



Cinta transportadora



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 maintainance**, 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



 **The ZPF series**
The perfect solution for almost any air extraction requirement!

www.teka.eu



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

We set air in motion



-  **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

MicroMill Fresadora CNC



La MicroMill está diseñada para el fresado de metales ligeros en 3D, polímeros y madera por medio de husillos de alta revolución. La construcción mecanizada de la MicroMill hace que sea un sistema adecuado para el mecanizado de piezas planas que incluyen piezas más grandes. Gracias a sus componentes de ingeniería y su robusto pórtico la MicroMill demuestra sus propiedades dinámicas en diversos

tipos de trabajos con diferentes materiales. El material puede quedar fijo en la mesa con abrazaderas mecánicas o bien bloqueado en su posición sobre una almohadilla de MDF a través de un sistema de sujeción por vacío. La MicroMill incorpora el cabezal de fresado de gran precisión, sistema de alineación automática del material y puede incorporar una cámara CCD de reconocimiento de geometría.



Fresado

Alineación automática del material

Cámara CCD

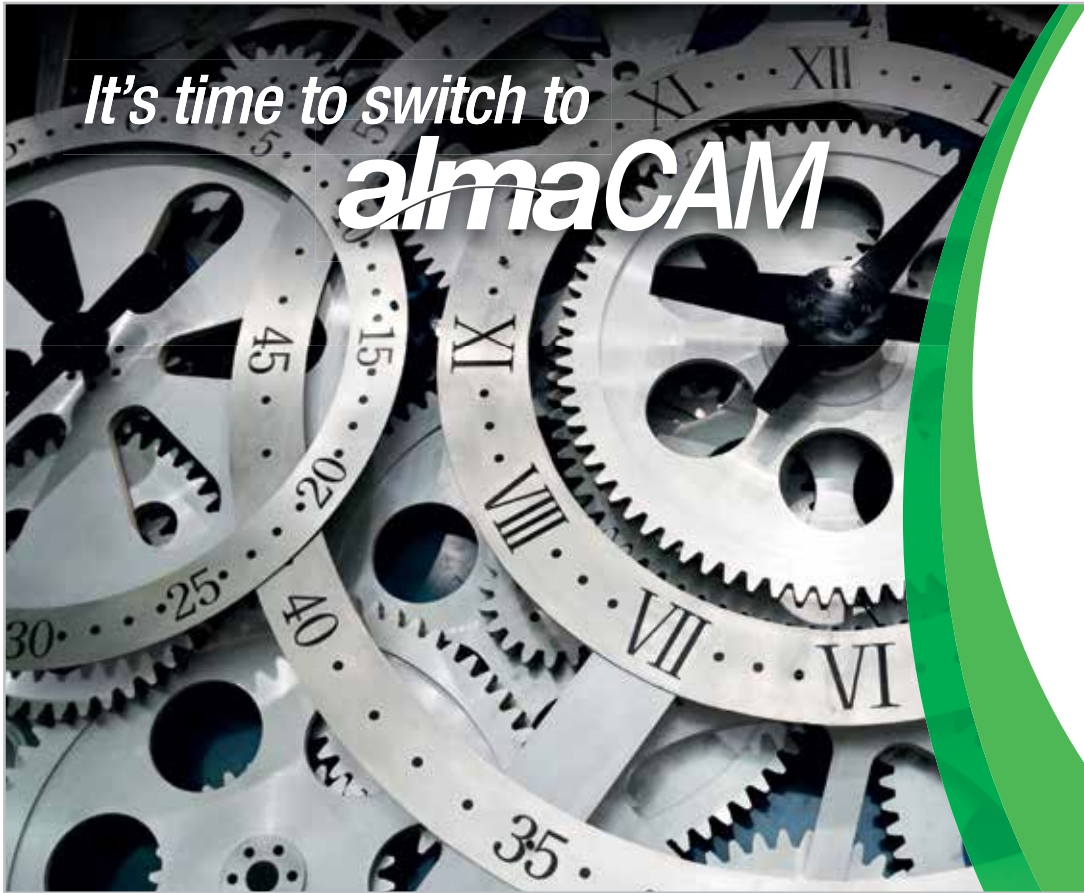




Soluciones y diseños especiales

Además de las máquinas de corte estándar, MicroStep puede ofrecer también soluciones y máquinas personalizadas para aplicaciones concretas, soluciones que combinan diferentes tecnologías no estándar, líneas de

producción, soluciones para un manejo efectivo de materiales y soluciones que respetan las limitadas condiciones de espacio en las instalaciones del cliente. Los diseños especiales incluyen varias mesas intercambiables, alimentadores automáticos, mesas elevadoras hidráulicas, mesas de corte con transportadores de rodillos incorporados, transportadores de cadena, máquinas que combinan tecnologías de plasma, láser, chorro de agua y perforación, procesadores de placas, células de trabajo para el manejo de piezas, entre otros.



It's time to switch to
almaCAM

The new CAD/CAM generation for sheet metal



Alma, with almaCAM, opens up new horizons for the sheet metal CAD/CAM:

- **An integrated system** housing Alma's CAD/CAM software applications (2D/3D/Tubes cutting, punching, routing, robot welding, etc.) and a consistent environment for data and programming process management.
- **An innovative CAM** approach for increased productivity in the machine programming.
- **An operating environment open** to your IT system.
- **A development platform** for complementary applications: quotes, planning, workshop station, etc.

alma
www.almacam.com



Aplicaciones de Robótica

La actividad continua de MicroStep en el área de aplicaciones de robot ha resultado a lo largo de los años en una línea de productos completa de componentes para células de trabajo robóticas, diferentes tipos de posicionadores, sistemas tipo pórtico y de vigas transversales, vallas de seguridad y células de soldadura modulares estandarizadas.

Los proyectos finalizados incluyen el diseño y la entrega de varias aplicaciones: la soldadura de los marcos de las grúas de torre, ATV y motos, soldadura de condensadores, transportadores, molienda de plásticos, de cementación, reubicación de los moldes de fundición de aluminio o un celda de ensayo para la simulación parcial de una línea de trabajo conjunto.





AquaCut 1001.20 WW + MTR
www.villeroyboch-group.com | www.mondial.ro

Mondial S.A. (Villeroy & Boch Group) / Rumania

Villeroy & Boch AG, de la que forma parte Mondial SA, es una empresa altamente innovadora y con una tradición consagrada, una de las marcas más importantes de Alemania, Europa y el mundo. Desde sus orígenes, la empresa de fabricación de cerámica fundada en 1748 se ha convertido en una marca de estilo de vida internacional. Actualmente está representada en 125 países de todo el mundo y tiene instalaciones de producción en Europa, México y Tailandia.



ALTOS HORNOS DE MEXICO

Plasma Cutter 501.36 P + MTR
www.ahmsa.com

Altos Hornos de México, S.A.B. de C.V. (AHMSA) / Mexico

AHMSA es la mayor acería integrada del país. Opera una vasta cadena industrial, desde la extracción de mineral de hierro y carbón hasta la fabricación de diferentes tipos de productos de acero y acero. Actualmente opera a una tasa de cerca de 5 millones de toneladas métricas de acero líquido al año, y tiene una plantilla de 19.000, incluyendo sus filiales mineras.

Application possibilities for robots are endless. Also in your company.



Power and productivity for a better world™



ABB Robots are suitable for Welding, Assembling, Cutting, Deburring, Machine tending, Material handling, Packing, Palletizing, Gluing, Sealing, Grinding, Polishing, Painting and other applications.

We offer products, solutions and related services that increase industrial productivity and energy efficiency.

www.abb.com/robotics

www.abb.com



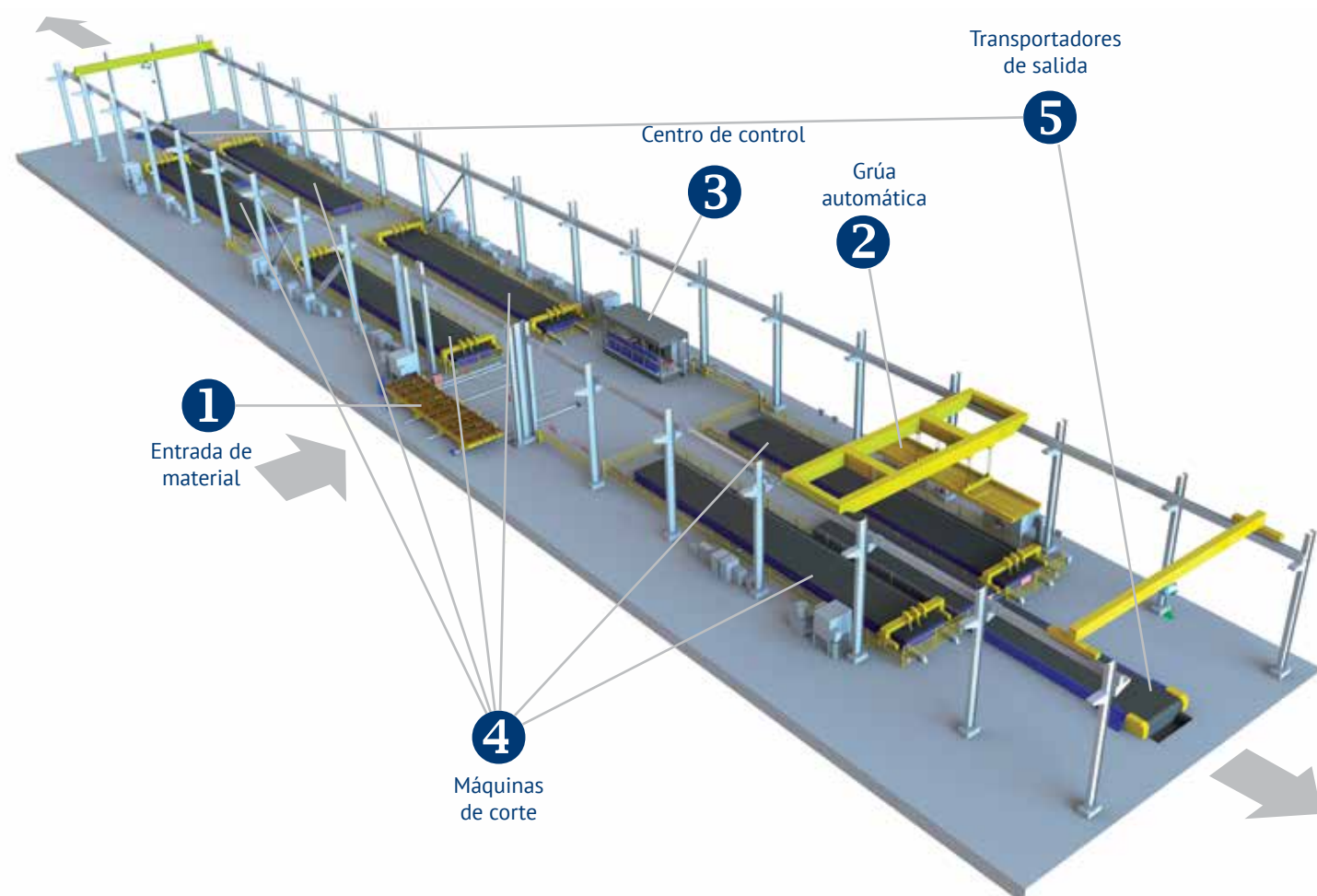
Línea de corte automatizada

Eficiencia en la alta producción de trabajos

Zhengzhou Coal Mining Machinery, productor líder en China de la minería del carbón invirtió en 2013 en una línea de corte CNC totalmente automático construido como un proyecto de cooperación de MicroStep, MicroStepPuris y Terex Material Handling con su marca Demag. La línea consta de 8 máquinas Combicut con áreas de corte de 28 m x 3 m (cada una equipada con dos fuentes de plasma y un marcador de chorro de tinta), un cabezal automático con puente grúa (9 tx 16,5 m) para el manejo automático de planchas, un vagón de entrada con capacidad de carga de 15

t y dos transportadores de salida para la recogida de las piezas cortadas. Toda la línea se utiliza en un modo totalmente automático por el software de gestión de la producción de MicroStep MPM con software integrado para la gestión de la grúa Demag y manejo de materiales. La línea sustituye el proceso convencional de la producción de corte con oxicorte. Como resultado del uso de una tecnología de plasma de alta definición moderna y gracias a la automatización de la preparación de la producción, distribución plan de corte y manipulación de materiales, no sólo la calidad de corte se mejora de man-

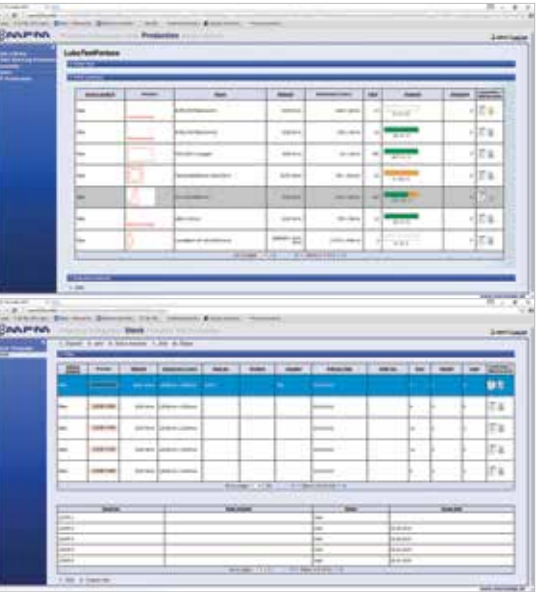
era significativa, sino también la eficiencia en la fabricación aumenta un 75% con un ciclo de producción de 1 - 2 horas en lugar de las anteriores 4 - 8 horas. El volumen de producción de la fábrica ha incrementado en un 40% a 28.000 toneladas por mes. La instalación de ésta línea de corte permite realizar 3 turnos diarios.



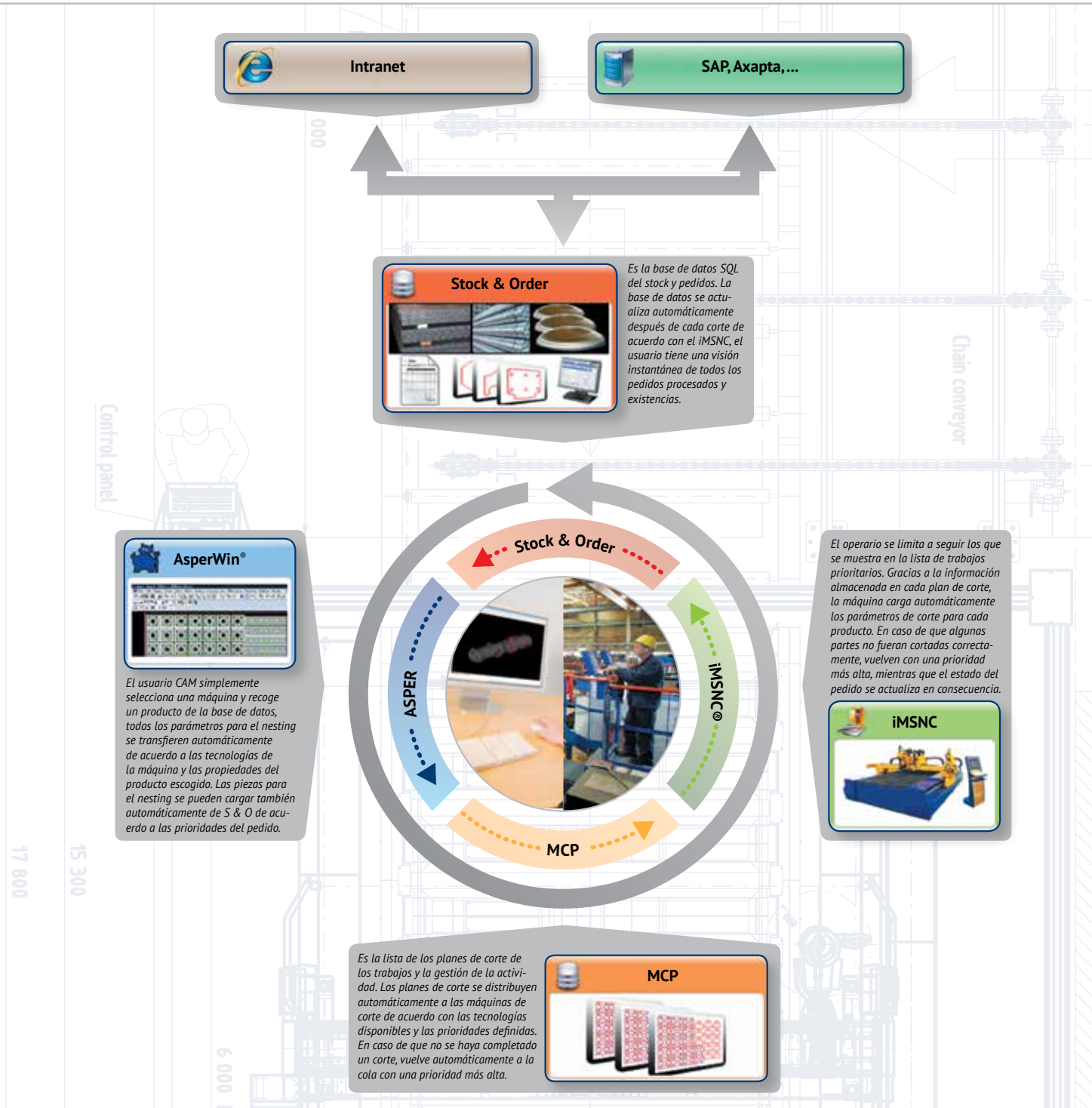


MPM: Gestión de la Producción de MicroStep

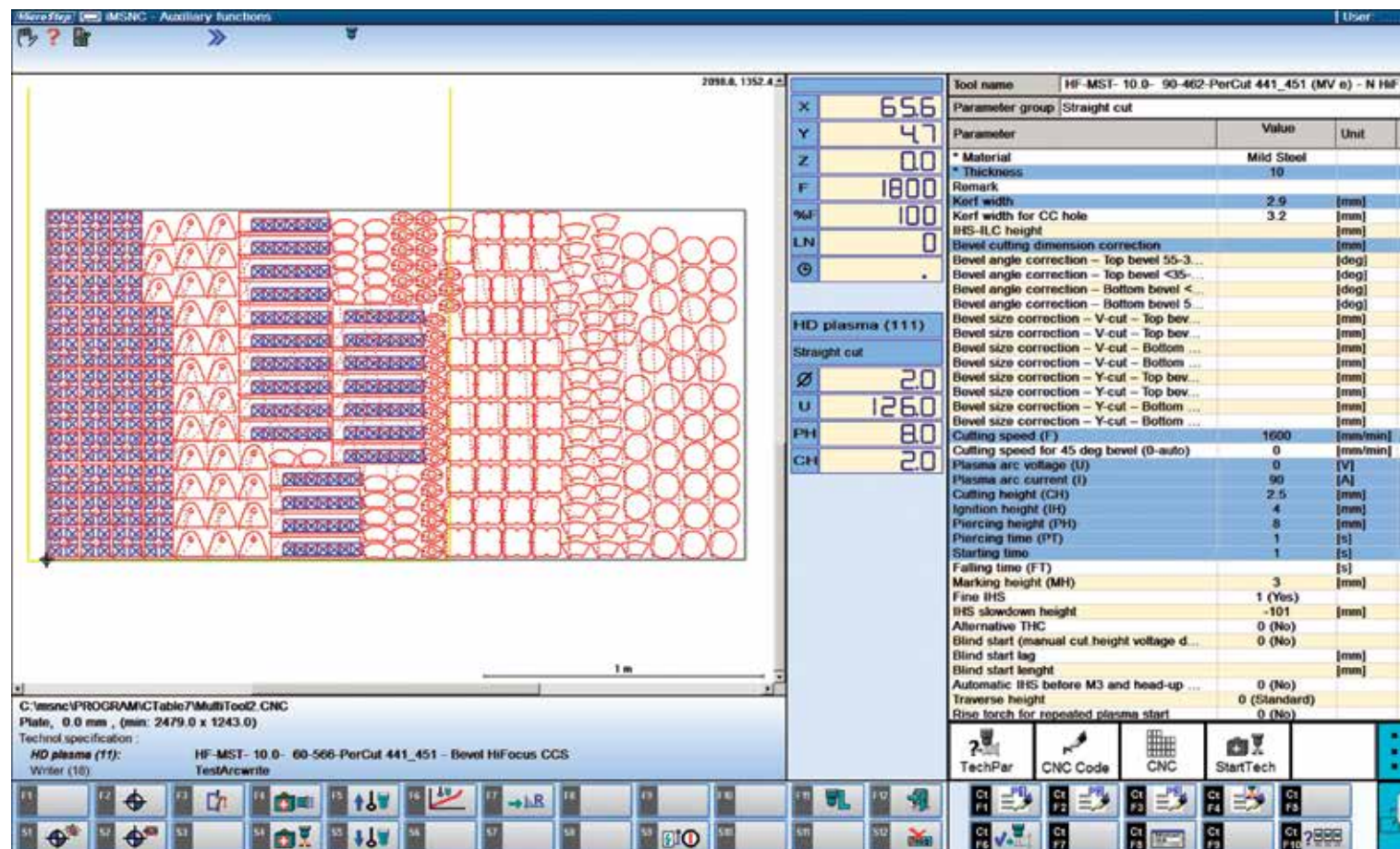
La Gestión de la producción de MicroStep (MPM) ofrece la planificación de procesos asistidos por ordenador, cuenta con la automatización del flujo de trabajo (CAPP) en las máquinas CNC o líneas de producción. Es un sistema integrado de procesamiento de pedidos, jerarquización, gestión de existencias, planificación de la operación de la máquina y de evaluación que interconecta los datos de pre producción, sistemas de control de máquinas de control numérico y software de nesting automático de MicroStep AsperWin®. Ayuda a reducir el trabajo en curso, para ahorrar el material, y para eliminar los errores del operador. El MPM aunque está diseñado para máquinas con MicroStep AsperWin® CAM y iMSNC®, MPM también ofrece posibilidades de co-operación con máquinas de terceros. Obviamente, los datos de producción pueden ser compartidos con el sistema del cliente de ERP (SAP, por ejemplo, AXAPTA). Para una planificación de la producción efectiva, el sistema proporciona un análisis de peso de los pedidos particulares junto con los informes de peso de las existencias reales.



MPM – Ciclo de Producción



imsnc®



El iMSNC® de MicroStep es uno de los sistemas de control más avanzados en maquinaria de corte CNC.

El sistema proporciona un funcionamiento sencillo, fácil de usar y fiable gracias a sus modernas interfaces de usuario: una consola de operador independiente con pantalla táctil TFT y uno o dos paneles de control con

pantallas LCD en los laterales del pórtico. Para lograr la máxima utilización y la flexibilidad de la máquina de la máquina, la consola del operario permite preparar y editar los planes de corte de forma simultánea durante el proceso de corte.

El hecho de que la máquina, el sistema de control iMSNC® y el software CAM

AsperWin® procedan de MicroStep permite implementar las solicitudes no estándar y desarrollar soluciones a la medida.

Las bases de datos de los parámetros integrados para diferentes tecnologías aseguran una alta eficiencia y calidad fiable en el corte. El funcionamiento de la máquina es rápido e intuitivo a

través de una pantalla táctil con elementos interactivos y ayuda emergente. Las herramientas avanzadas de diagnóstico remoto permiten controlar directamente a distancia la máquina, el sistema de control y el software instalado y por lo tanto asegurar un mantenimiento rápido y un ahorro de costes a través de internet. Las aplicaciones de Intranet permiten la integración cómoda en el flujo de trabajo de producción y proporcionan acceso a cada máquina a través de bases de datos SQL.



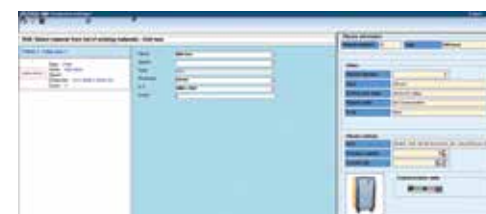
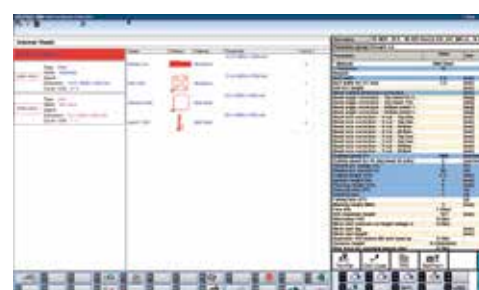
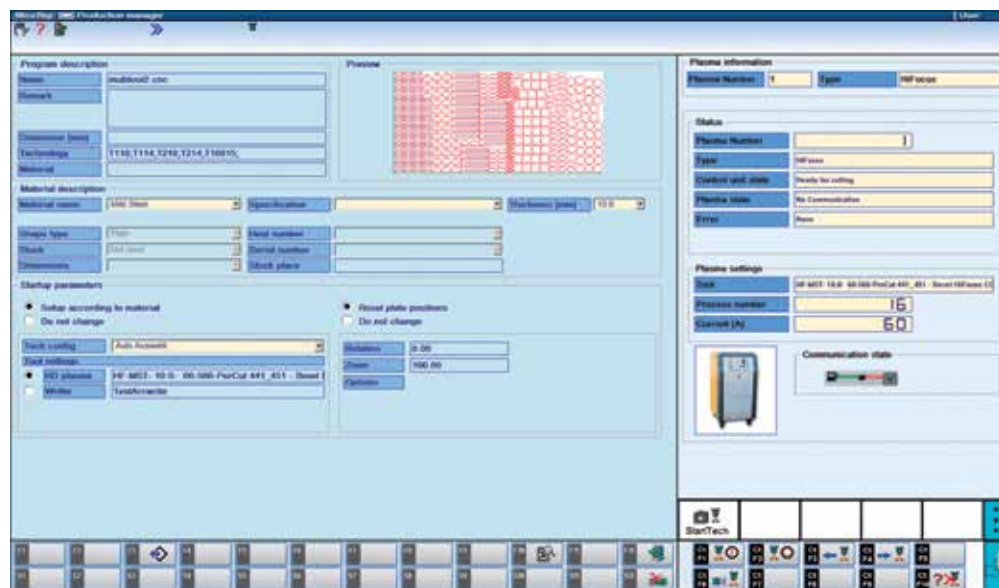
Funciones

Además de las características estándar (ajuste automático de los parámetros de corte, control de altura de la antorcha de plasma a través de la tensión de arco, ejecución de pruebas, lo que refleja, la escala, la rotación de corte planes ...).

El iMSNC® incorpora funciones avanzadas como: la preparación de planes de corte durante el funcionamiento de la máquina, el modo de lanzadera, el movimiento inverso, el marcado, la perforación dinámica paramétri-

ca mundial, la compensación corte, la alineación de placas automático con un sensor láser o cámara CCD, el reinicio de corte desde el punto de interrupción después de la tensión desglose y el almacén de herramientas virtuales, entre otros.

La zona de gestión permite dividir la mesa de corte en zonas independientes con planes de corte predefinidos para cada zona para evitar retrasos al cambiar los programas y aumentar la eficiencia de la producción.

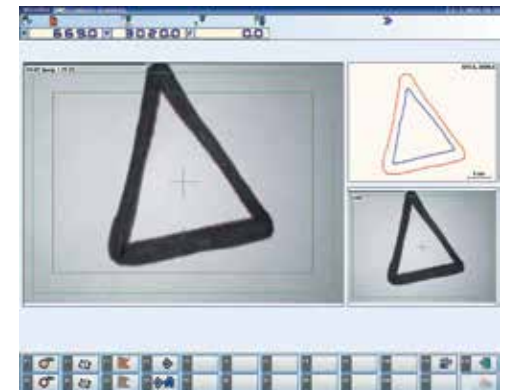
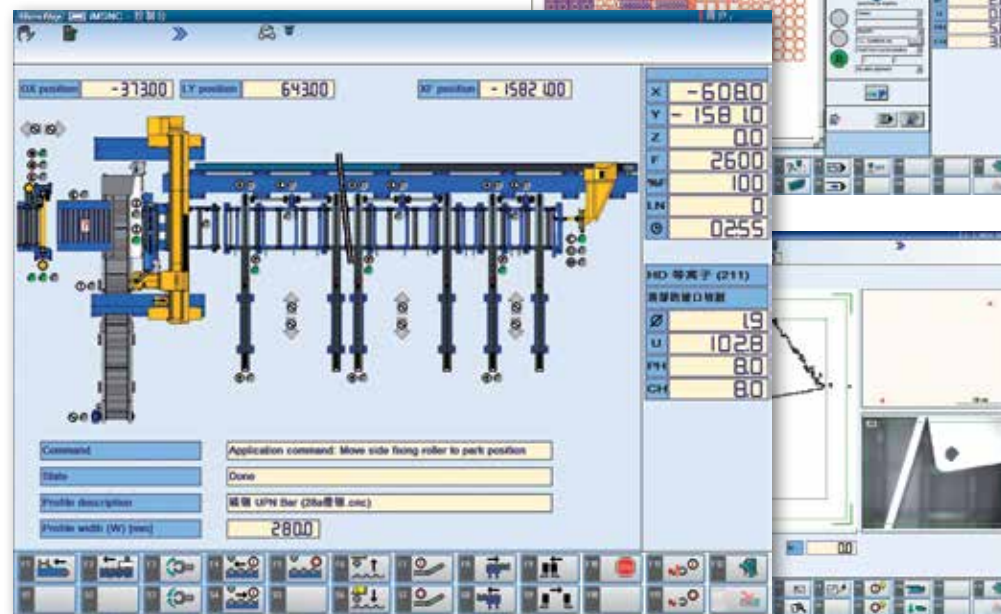


Funciones avanzadas

La compleja estructura pero unificada de iMSNC® permite controlar una gran variedad de tecnologías de una manera muy similar a partir de la misma interfaz de usuario y también para cambiar automáticamente tecnologías dentro de un mismo plan de corte individual (operación multi-herramienta). Además de controlar los dispositivos propios de la máquina (plasma, láser, de oxicorte, de chorro de agua, fresado 3D, tallado, cámara, marcado / escritura con plasma, chorro de tinta, zinc, agua, micropunch) puede estar equipado con una interfaz para controlar varios dispositivos externos (grúas, mesas de cambio) en los locales del cliente.

Con una cámara CCD el sistema ofrece una capacidad de escanear for-

mas no triviales de plantillas y convertirlos a archivos DXF, o escanear puntos en planchas procesadas para el posicionamiento.



Aplicaciones intranet

El iMSNC® incluye una novedosa interfaz basada en la web para el acceso a cada máquina de la intranet de la empresa a través de un navegador web. Cada máquina tiene su propia página de inicio, que sirve como puerta de entrada para aplicaciones.

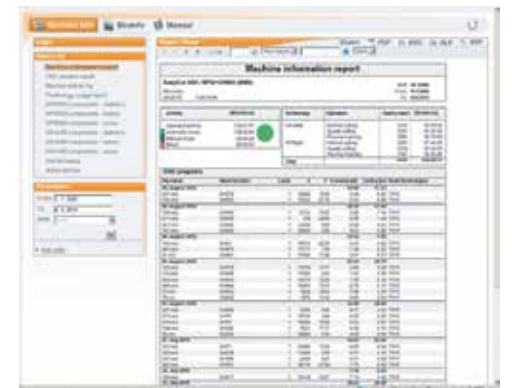
operador para asignar a los turnos de trabajo y crear registros tecnológicos específicos.

Manuales: permite acceder rápidamente a toda la documentación de la máquina en formato electrónico

Gestión de planos de corte (MCP): La gestión remota de los programas de corte permite definir las prioridades y las relaciones entre los programas y materiales de corte, además de distribuir las tareas de corte de varias máquinas

EkolInfo: permite evaluar los costes del funcionamiento de la máquina para un programa de corte.

Machine Info: permite supervisar las actividades de la máquina y de



Aplicaciones de servicio

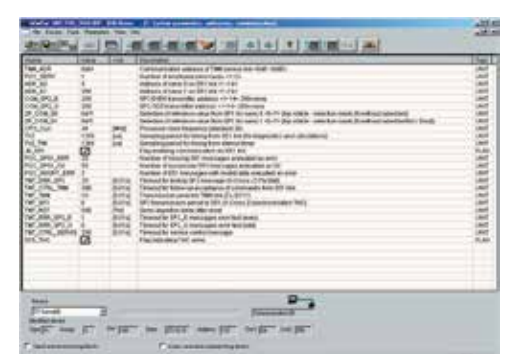
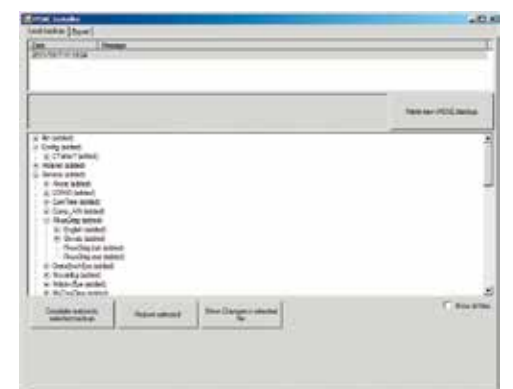
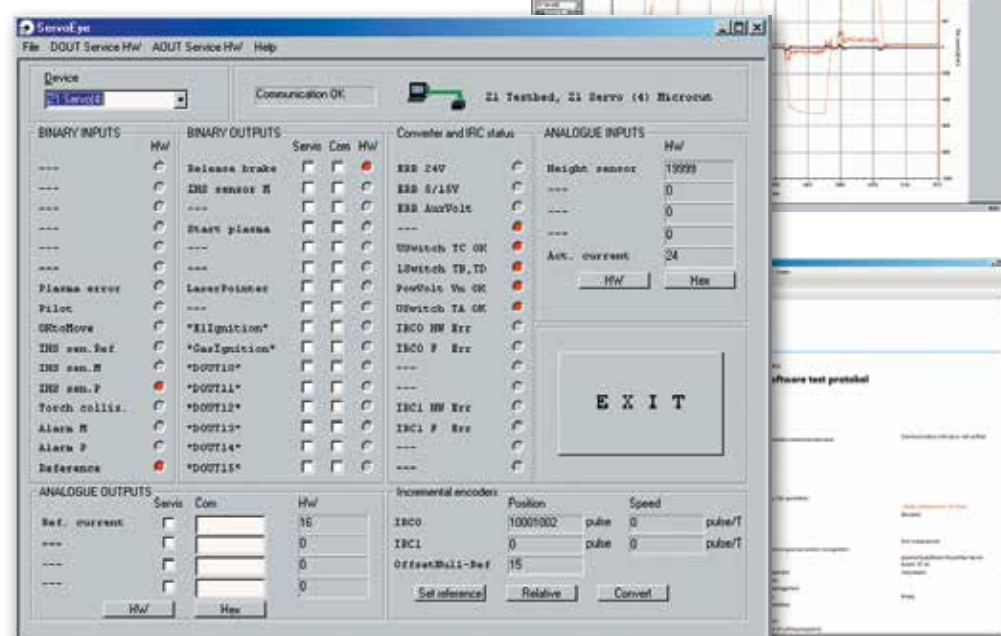
Opciones avanzadas de seguridad:

Copia de seguridad local: se conserva una copia del historial de cambios en el disco duro de la máquina. Puede utilizarse para evaluar los cambios entre el estado actual y un punto del historial o entre varios puntos del historial.

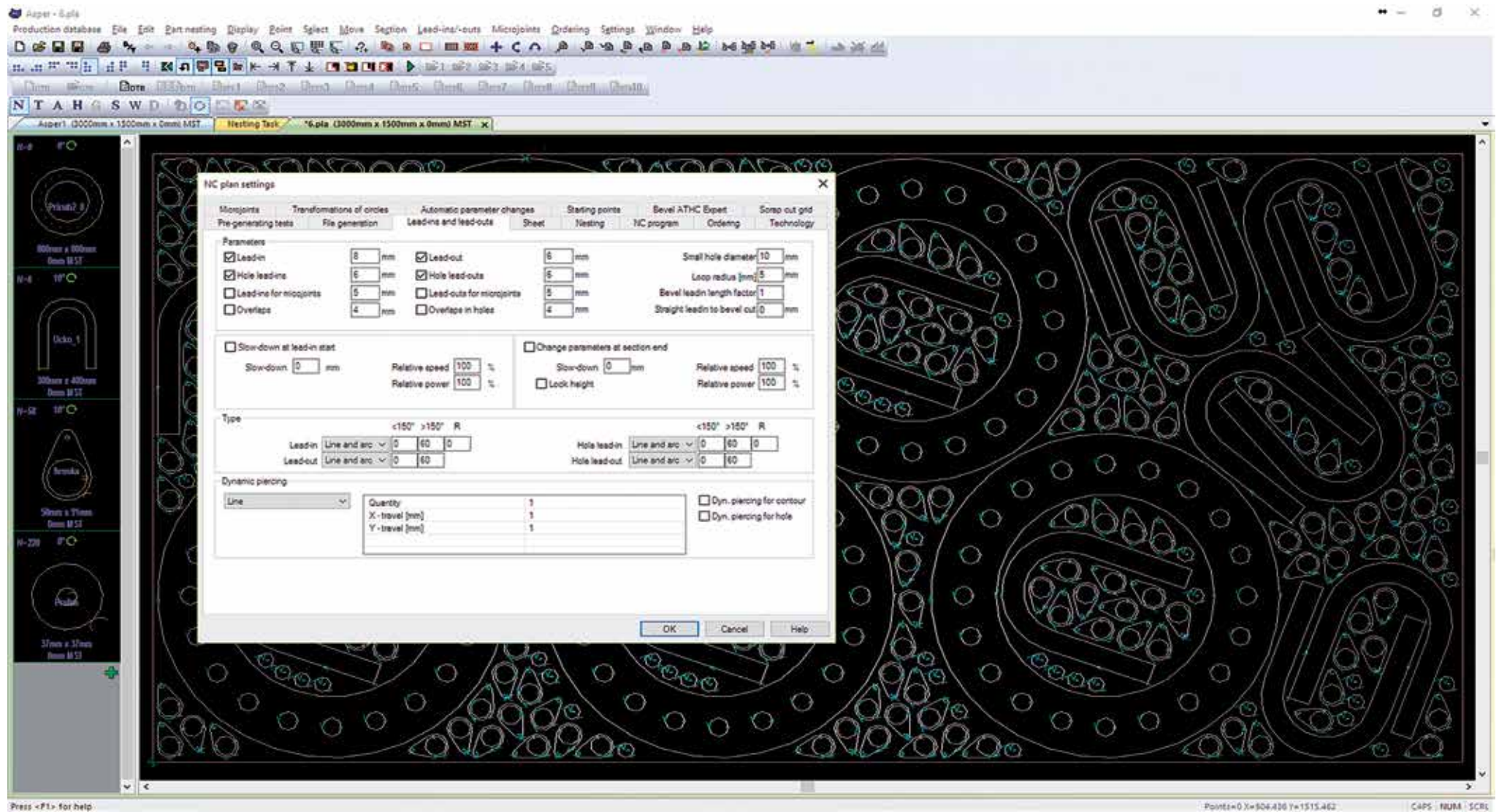
Exportar copia de seguridad: determinados archivos de configuración, el punto de recuperación local o toda la instalación del iMSNC® pueden exportarse a un medio externo y utilizarse para restaurar el sistema en un futuro, así como todos los ajustes y parámetros realizados por el operador.

Instantánea: permite guardar inmediatamente el estado real de la

máquina; todos los parámetros, incluido el plano de corte ejecutado.



AsperWin® 4.0 Soluciones para la Industria



El Software CAM de MicroStep AsperWin® es el resultado de más de 15 años de intenso desarrollo y mejora continua dirigida a los clientes en el área de aplicaciones de software para las máquinas CNC. Unifica la experiencia práctica de programación con el conocimiento y el knowhow de los usuarios y posee una interficie intuitiva y transparente.

AsperWin® proporciona herramientas para la fácil y rápida creación de programas NC para diferentes tec-

nologías de corte. El paquete básico dedicado a corte recto puede ser ampliado por una gran variedad de módulos especializados, diseñados para aplicaciones de corte particulares (por ejemplo, el corte en bisel, el corte de tubo, el corte con diferentes antorchas) para adaptarse a las peticiones especiales de los clientes. Con su estructura de menús transparente y la cantidad de funciones mejoradas AsperWin® representa una herramienta moderna y potente para la pro-

gramación NC. Para una mayor flexibilidad, es posible obtener AsperWin® con una licencia de red.

Con las últimas actualizaciones del software se ha mejorado notablemente la interficie de la aplicación, la configuración de las herramientas, nuevas opciones de importación, gestión de la producción y de los retales, soporte PowerHole, mejora en las opciones de mecanizado, entre otras.



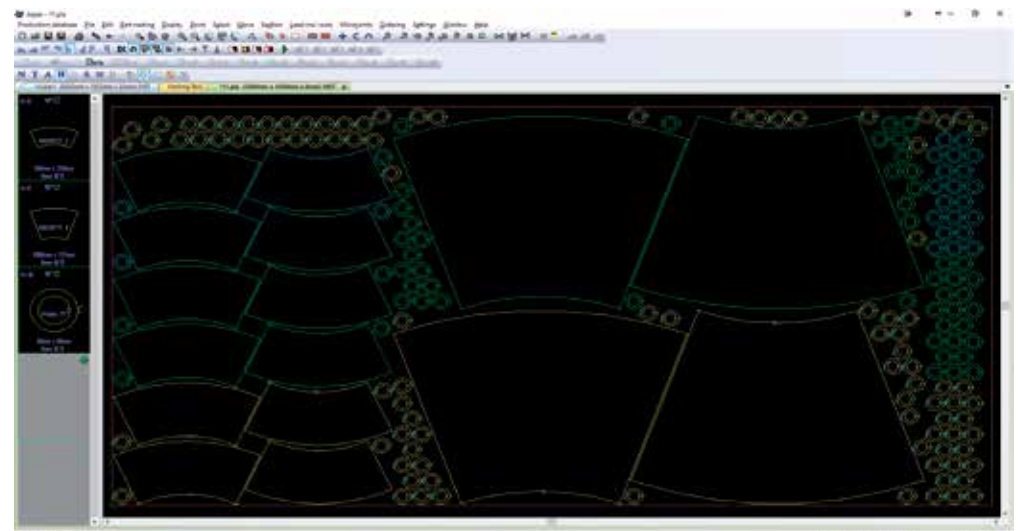
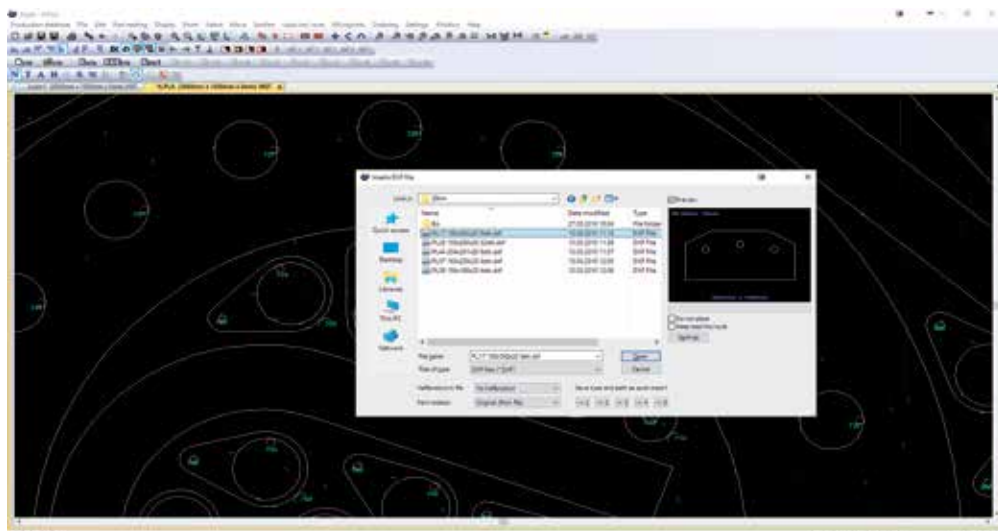
AsperWin® Basic

AsperWin® Basic es el módulo CAM esencial de máquinas MicroStep. Importa dibujos de las piezas en DXF y otros formatos y ofrece funcionalidad de anidación interactiva y generación automática de código NC.

AsperWin® Basic Net permite instalar AsperWin® en una unidad de red para permitir el acceso desde varias estaciones de trabajo. La licencia adjunta no se limita a un solo usuario o un ordenador, por lo que el coste adicional se reduce significativamente.

Corte con antorchas múltiples

El módulo de corte multi antorcha permite realizar cortes simultáneos con varias antorchas con posibilidades de corte en paralelo, con inclinación, así como el corte cónico no paralelo.

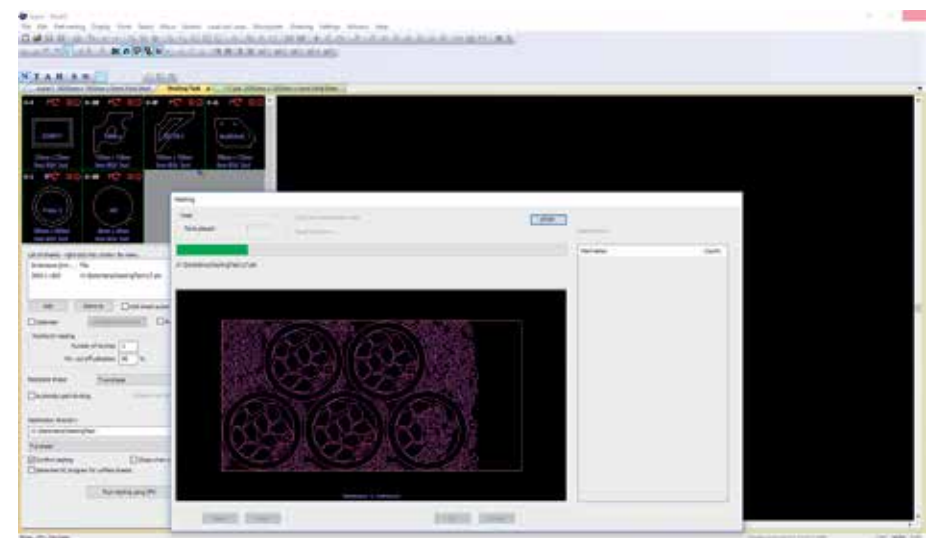


Nesting Automático

Módulo de Nesting Automático permite la creación efectiva de grupos de diferentes piezas de corte para lograr la mejor optimización posible de material con el mínimo desperdicio. El módulo utiliza varios métodos de anidación geométrica y tiene la capacidad de procesar los grupos de piezas separadas en áreas definidas de una plancha, así como planchas enteras, respetando los criterios definidos como propiedades o información del sistema de base de datos de materiales.

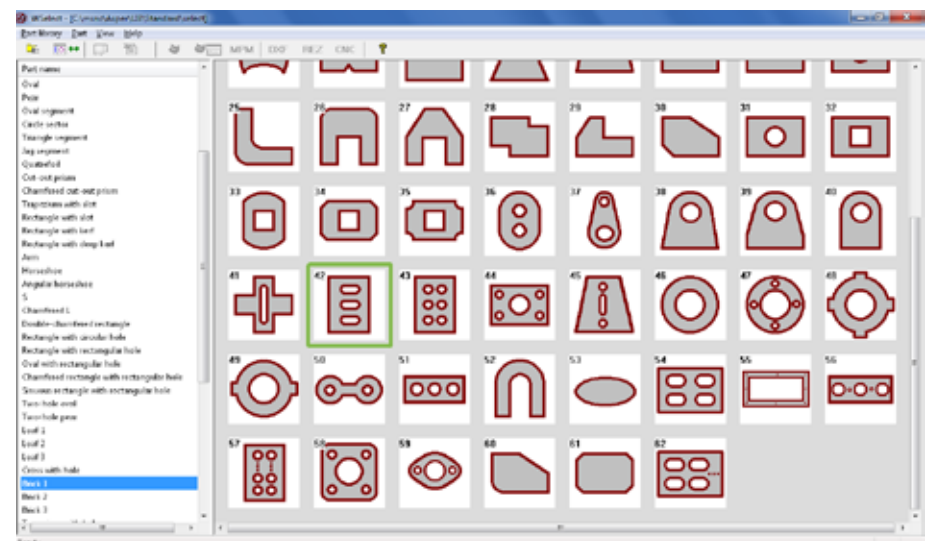
La versión actual de AsperWin permite al usuario seleccionar un trabajo de

su base de datos y realizar el nesting de las piezas. La novedad es el módulo Nesting Optimizer el cual se usa básicamente para una mayor optimización de la utilización de la plancha a cortar, mejora el nesting ya realizado con rotación de las piezas, dirección y permite al usuario si desea aplicar esta nueva configuración o lo quiere dejar por defecto. La nueva versión de AsperWin utiliza un algoritmo mejorado.



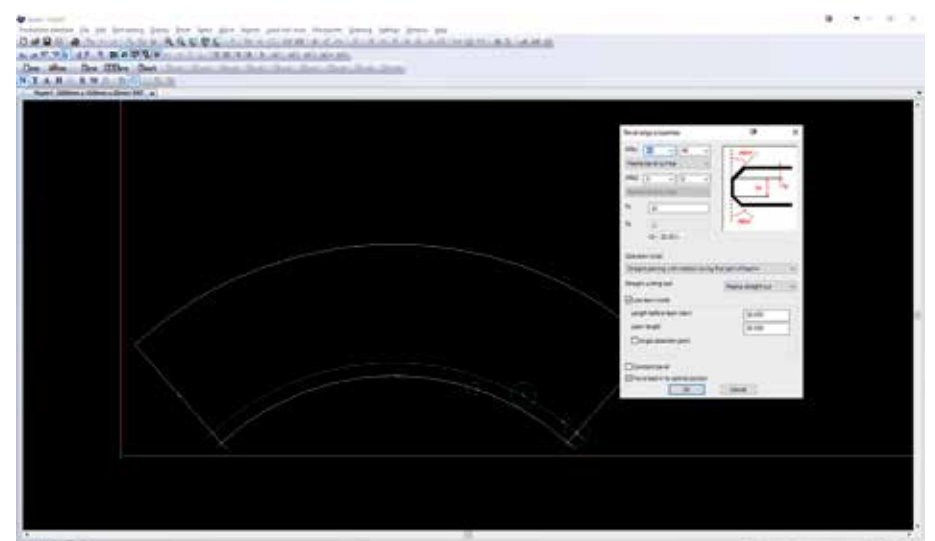
WSelect

WSelect, contiene una extensa colección de macros de formas estándar ajustables que se pueden exportar a DXF o cargarse directamente en Asper para su procesamiento. WSelect ofrece la mayor parte de los componentes de uso común a partir de formas geométricas simples a bridas complicadas. Cada macro puede ser guardada en tantas configuraciones como se requiera para la importación rápida más adelante en la CAM, sin necesidad de utilizar un programa de CAD.



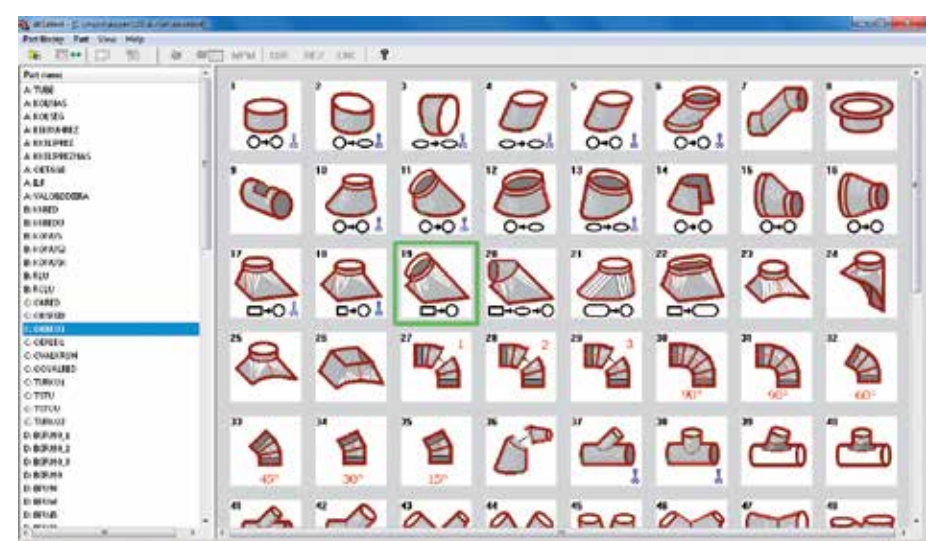
Corte en biselado

El módulo de corte en bisel se utiliza con cabezales de biselado que se pueden mover en 5 ejes: X, Y, Z, A (con inclinación de hasta 50°) y B (rotación sin fin). El módulo soporta 3 métodos de para iniciar un corte biselado: perforación en un ángulo, la inclinación de la antorcha después de perforar en el punto de perforación o en la entrada. Es compatible con varios métodos de control de altura de la antorcha para piezas individuales o un grupo de piezas en función de tu tamaño.



AirSelect

El módulo de software AirSelect permite a los fabricantes de tuberías diseñar con rapidez y comodidad componentes para sistemas de calefacción, ventilación y aire acondicionado (HVAC). Su extensa biblioteca contiene formas ajustables de una gran variedad de piezas de uso frecuente en el sector de la climatización. Además de las formas básicas para conectores rectangulares y circulares, la biblioteca también contiene codos para tubos, extremos simétricos y asimétricos.





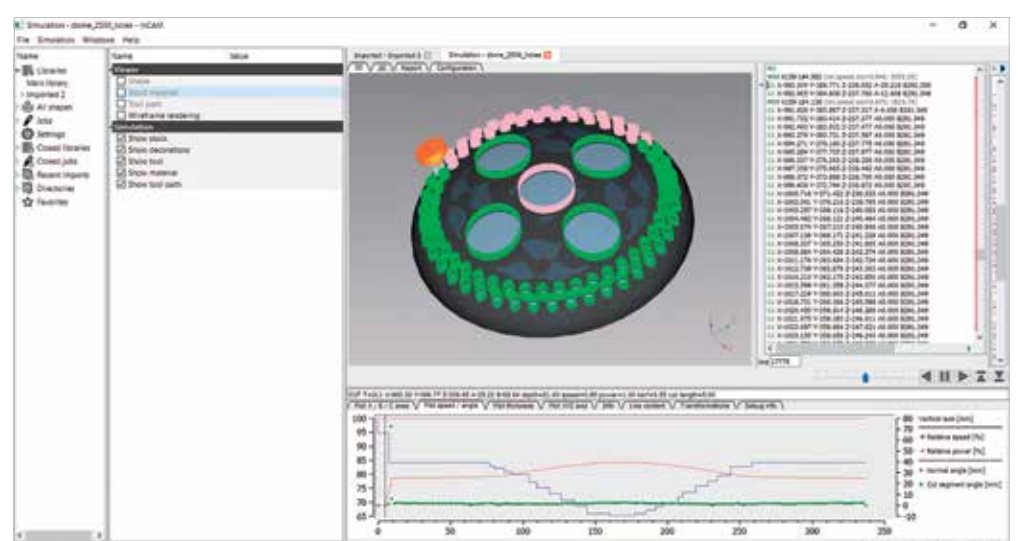
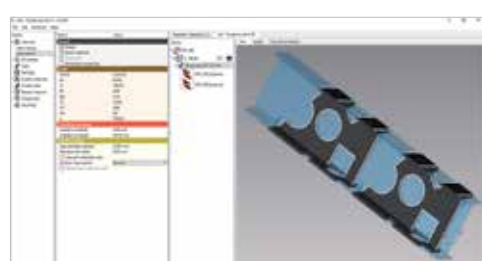
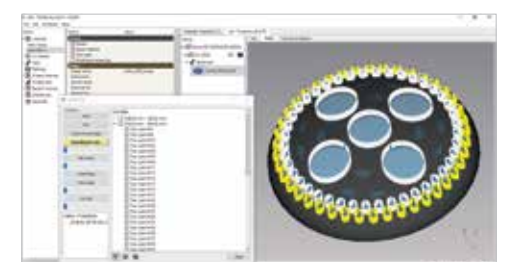
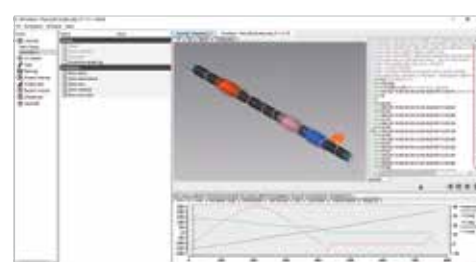
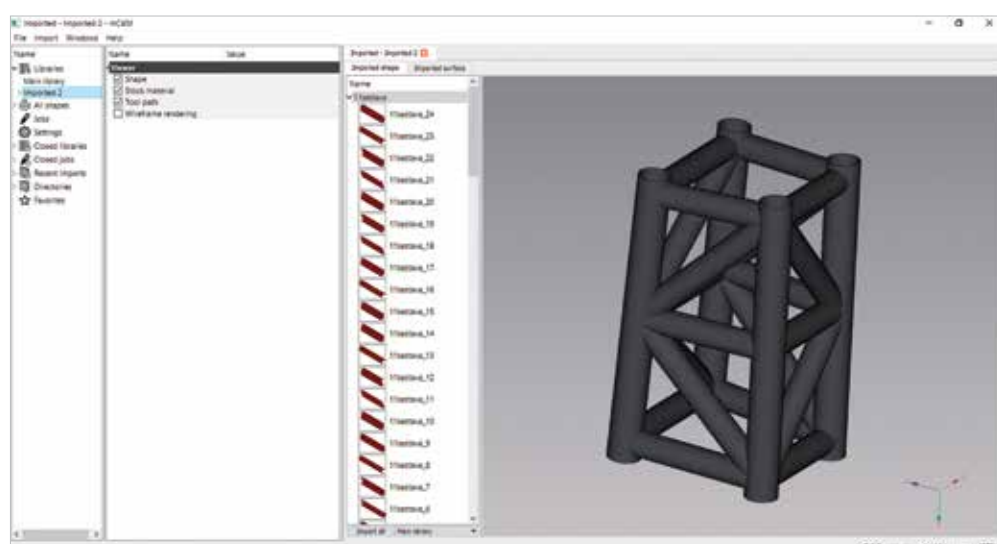
mCAM was developed within the project "Research of technology nodes on CNC machines for cutting of materials by energy-beam technologies" supported by the Ministry of Education, Science, Research and Sport of the Slovak Republic within incentives for research and development provided from the state budget under the Act no. 185/2009 Coll. on incentives for research and development.

mCAM: Software CAM 3D para múltiples geometrías

La masiva expansión de los sistemas de CAD 3D en los últimos años ha influido sustancialmente en la construcción y preparación de la producción en empresas de ingeniería mecánica. Esto, naturalmente, dio lugar a una necesidad de reprogramación de la máquina CNC basándose en modelos 3D. Para hacer frente a la necesidad, MicroStep se aprovechó de sus 10 años de experiencia en corte 3D y lanzó MCAM; una poderosa herramienta de desarrollo propio para la fabricación automatizada de estructuras 3D genéricas y 3D formas utilizadas comúnmente en las construcciones de acero como tubos circulares, rectangulares, perfiles IPE y segmentos de esfera o

cúpulas. El software MCAM permite a los usuarios importar modelos sólidos 3D en el formato STEP o IGES comúnmente utilizados, ordenar automáticamente todos sus elementos de acuerdo con el tipo semi producto, realizar el nesting automáticamente para lograr una alta utilización de material y crear planes de corte, incluyendo todos los parámetros de corte. También es compatible con el plegado cilíndrico de patrones planos de 2D en DXF, la creación de planes de corte desplegados para el corte de hojas de metal entre otros. El MCAM permite a los usuarios crear bibliotecas de piezas de uso más frecuente, ofrece posibilidades avanzadas de visualización muy útiles y un simulador de

CNC. MCAM se puede integrar con los sistemas ERP tales como MPM. Esto le da a clientes ventajas para la conseguir una máxima optimización de sus equipos de producción. El MPM crea tareas de corte para MCAM, basadas en todos los pedidos entrantes. MCAM crea entonces cortar los planes y los carga a la base de datos de MPM. MPM asigna los planes con los parámetros de las máquinas de corte individuales y tras la finalización, actualiza la base de datos. además, estado de los pedidos individuales se puede supervisar en tiempo real. La intuitiva interfaz hace al MCAM un sistema muy útil.

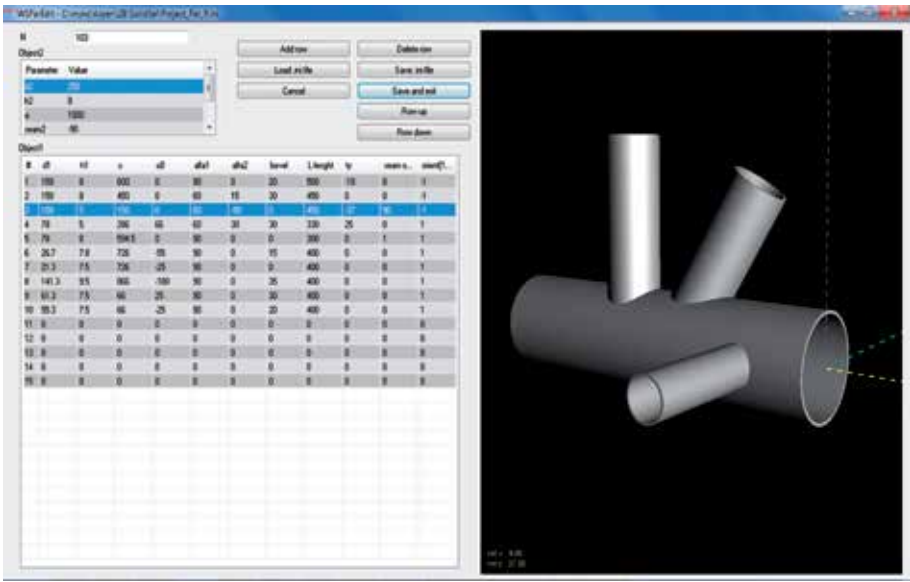


Biblioteca de macros 3D

SolidSel

SolidSel es una biblioteca diseñada para tubos cónicos y ofrece una gama completa de soluciones de tubería basada en las máquinas equipadas con un dispositivo de corte de tubo (RSV) y un Rotator de plasma.

La extensa biblioteca permite la creación de múltiples intersecciones de tuberías y cúpulas, vigas transversales de tubería, marcado de líneas de sincronización y contornos teóricos cuando se requiere un bisel por encima de 45° (50°).

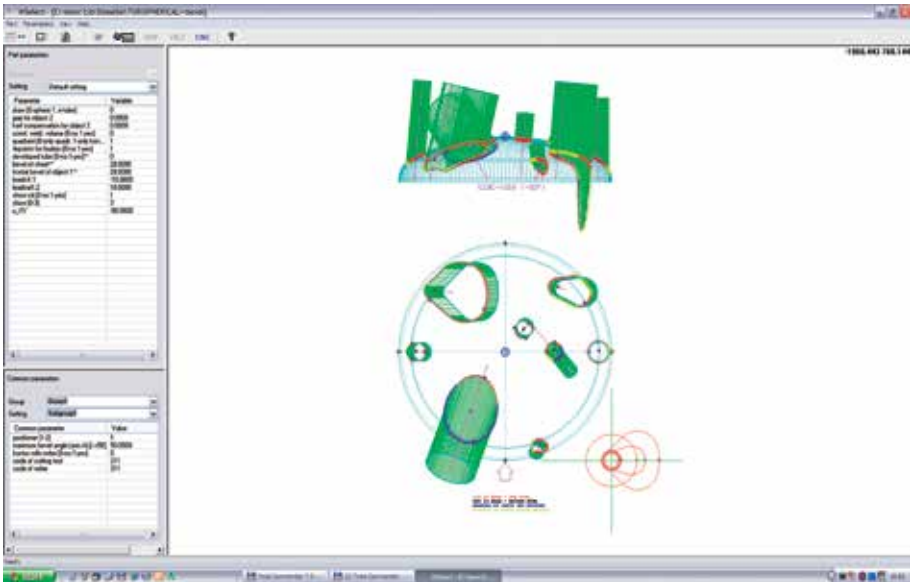


DomeSel

DomeSel ofrece unas posibilidades ampliadas para el procesamiento de cúpulas en las máquinas equipadas con un Rotator de plasma o de oxi-corte y una zona de corte cúpulas.

Ofrece creación de múltiples intersecciones de cúpulas con tuberías, creación de volúmenes de soldadura biselados en domos, creación de diversos recortes, así como la división completa de cúpulas.

La biblioteca contiene varios módulos con macros totalmente ajustables para una fácil e intuitiva preparación y rápida ejecución

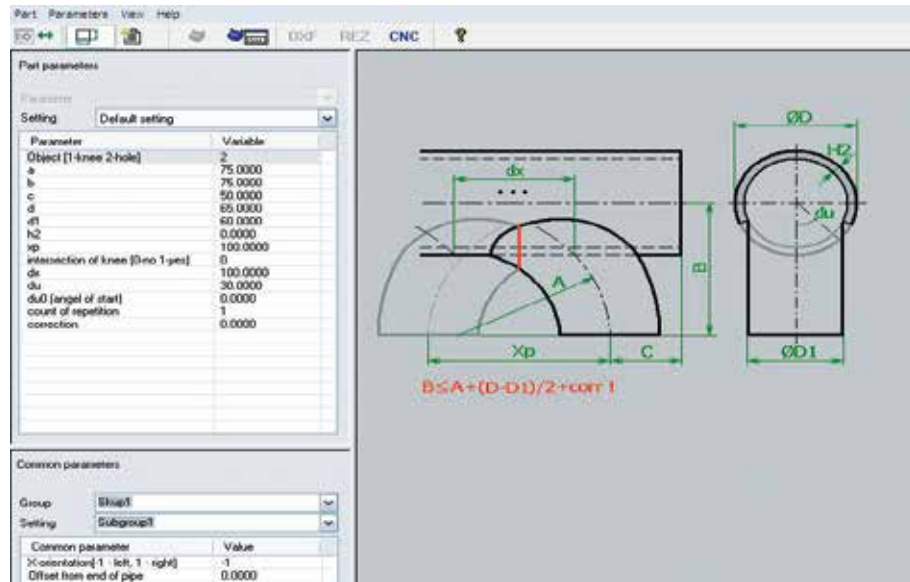


ElbowSel

ElbowSel es una aplicación basada en la biblioteca para la creación de programas de corte para las conexiones de codos y tubos en construcciones de tuberías.

El corte se consigue gracias a la sujeción de codos de MicroStep que permite la sujeción del codo en un dispositivo de corte de tubo rotatorio y la rotación del codo alrededor del eje del dispositivo.

Gracias a esta solución, el extremo del codo se puede cortar con precisión también mediante el uso de un cabezal recto



MicroStep® News 2017

Publisher: MicroStep, spol. s r.o.

Chief editor: Michal Kováč

Editorial board: Alexander Varga, Eva Stejskalová, Ivan Knotek, Michaela Pyšová

Photography: Alexander Ay, Milan Boháč, Matti A. Kallio, Ivan Knotek, Michal Kováč, Matthäus Mikulina, Vladimír Veselý, Erich Wörishofer, Zheng Xiaochuan

Design: Dataexpress, s.r.o.

© MicroStep, spol. s r.o. All rights reserved.

Not for sale. The descriptions, technical data and illustrations contained in this magazine are provided for guidance purpose only and are non-binding. MicroStep, spol. s r.o. reserves the right to make changes without notification. Contents of the magazine may not be reproduced without the written consent of the publisher. Printed in EU.

MicroStep Spain®

NEWS

ProfileCut

Última tecnología de automatización de procesos

DRM

Preparada para trabajos exigentes

mSCAN

Expertos en el corte de domos

