



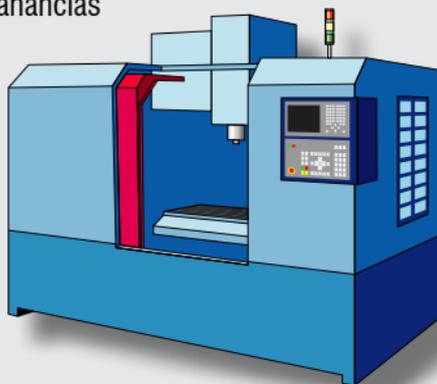
**SISTEMAS DE INSPECCIÓN
PARA MÁQUINAS HERRAMIENTA**

MARPOSS

VENTAJAS DE LA UTILIZACIÓN DE LOS SISTEMAS MARPOSS EN LAS MÁQUINAS HERRAMIENTA



más eficiencia de los procesos productivos
más calidad y precisión de la producción
más productividad
más incremento de ganancias



menos paros de la máquina
menos tiempos muertos
menos descartes

Con la línea de productos MIDA Marposs relanza los estándares de calidad alcanzando objetivos productivos con:

- máxima flexibilidad
- excelente calidad
- tiempos reducidos

LAS MEDIDAS PRECISAS AUMENTAN LA EFICIENCIA Y REDUCEN LOS DESCARTES Y LOS TIEMPOS MUERTOS

Utilizar las sondas de medida MARPOSS significa **mejorar** los procesos productivos, **incrementar** la calidad y la precisión de las piezas y **reducir** los descartes y los paros de la máquina.

Las operaciones de programación y puesta a cero de las piezas y de las herramientas se llevan a cabo sin errores, gracias a la compensación automática de las dimensiones de la herramienta y la posición de la pieza. Los tiempos necesarios para el set-up y el mantenimiento ordinario son mucho más breves, permitiendo la reducción de los tiempos de paro de la máquina.

Asimismo, la utilización de las sondas para la medida de piezas y para el control dimensional de las herramientas permite un proceso automatizado rápido y seguro. El resultado obtenido es efectivamente mucho más preciso y exacto y elimina la posibilidad de error por parte del operador. Ejecutar el control durante los mecanizados permite obtener informaciones en tiempo real evitando la pérdida de tiempo debida al desmontaje del componente y al posterior control manual en estaciones dedicadas.

Utilizando el software de medida MARPOSS se pueden llamar programas dedicados para cada una de las piezas que se deben controlar y, así, obtener el máximo rendimiento de la manera más sencilla.

Marposs ha desarrollado la línea de productos Mida™ para realizar, en la máquina herramienta, la medida y el control de piezas mecánicas, la verificación de la herramienta y la monitorización de las condiciones de la máquina.

Los sistemas Mida™ están disponibles con diferentes tipos de transmisión de la señal con lo cual Marposs puede proporcionar la mejor aplicación para todas las exigencias de medida en la máquina herramienta.

Los productos de la línea Mida™ han sido diseñados para resistir a las condiciones más hostiles en el entorno de la máquina, asegurando simultáneamente la más alta precisión de medida.

	Inspección de la pieza	Verificación de la herramienta
Centros de mecanizado	Sonda touch/tampón transmisión radio/óptica	Sonda touch/láser transmisión radio/óptica
Fresadoras	Sonda touch transmisión radio/óptica	Sonda touch/láser transmisión radio/óptica
Tornos Centros de torneado	Sonda touch transmisión radio/óptica	Brazo con sonda touch Láser
Máquinas para el mecanizado de vidrio/mármol	Sonda touch transmisión radio	Láser
Afiladoras	Sonda touch transmisión por cable	Sonda touch transmisión por cable
Rectificadoras	Sonda touch transmisión por cable	Sonda touch transmisión por cable

La tabla siguiente identifica el producto más adecuado para cada aplicación:

INSPECCIÓN DE LA PIEZA

	Pequeño	Mediano	Grande
Centros de mecanizado	VOP40 VOP40P	VOS / WRS / WRG WRP60P	VOS / WRS / WRG WRP60P
Fresadoras	VOP40 VOP40P	VOS / WRS WRP60P	VOS / WRS WRP60P
Tornos Centros de torneado	VOP40L		WRS / WRP60P
Máquinas para el mecanizado de vidrio/mármol	WRS / WRP60P		
Afiladoras	T25P		
Todas las máquinas	Ciclos software		

CONTROL HERRAMIENTA

	Con contacto	Sin contacto
Centros de mecanizado	TLS / TS30 TS30 90° / VOTS WRTS	MIDA LASER TBD y TBD HS VTS
Fresadoras		
Tornos Centros de torneado		
Máquinas para el mecanizado de vidrio/mármol	TS30 / TS30 90° / VOTS	
Todas las máquinas	Ciclos software	



LA SONDA POR CABLE DE ELEVADA PRECISIÓN

Sonda touch con transmisión por cable, diseñada para usarse en afiladoras y rectificadoras para engranajes. Alcanza unas prestaciones excepciones, siendo ideal para medir superficies tridimensionales con un elevadísimo nivel de complejidad, como las herramientas de corte y los dientes de engranaje.



- Excepcional repetibilidad $\leq 0,25 \mu\text{m}$ (2σ)
- Repetibilidad multidireccional, insensible a las diferentes direcciones de contacto
- Precarrera nula
- Prestaciones ideales incluso con lápices largos
- Dimensiones ultracompactas también para usos en ambientes pequeños de la máquina

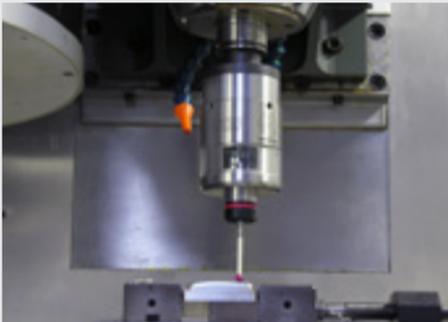


VOS

SISTEMA DE INSPECCIÓN DE LA PIEZA DE TRANSMISIÓN ÓPTICA MULTICANAL

Ideal para centros de mecanizados y fresadoras

- 63 mm de diámetro
- Elevada distancia de transmisión, hasta 6 m
- Amplio ángulo de transmisión de 110°
- Elevada autonomía operativa, hasta 700 horas de uso continuo
- Máxima compatibilidad con cualquier sistema instalado anteriormente
- Modalidad “multiprobe”, hasta 4 sondas en la misma máquina
- Posible utilización simultánea de 2 sondas ópticas para aplicaciones de doble husillo
- Sistema compacto o modular para la máxima flexibilidad de aplicación.



VOP40

SISTEMA COMPACTO DE INSPECCIÓN DE LA PIEZA CON TRANSMISIÓN ÓPTICA MODULAR

VOP40 representa la solución para los sistemas de inspección de la pieza con transmisión óptica para fresadoras y centros de mecanizado de tamaño pequeño o mediano. Caracterizado por un diseño compacto y sistema de medida integrado.



- Dimensiones compactas (Ø40 x L50 mm)
- Gran autonomía de trabajo, superior a 1000 horas de uso continuado
- Para aplicaciones con doble husillo es posible usar 2 sondas ópticas simultáneamente
- Modalidad multisonda, hasta 4 sondas en la misma máquina
- Máxima compatibilidad con todos los sistemas instalados con anterioridad
- Amplio campo de transmisión - hasta 6 m



NEW!  **VOP40P**

SONDA DE INSPECCIÓN DE ALTA PRECISIÓN CON TRANSMISIÓN ÓPTICA MULTICANAL

VOP40P es el sistema de inspección con transmisión óptica para el uso en fresadoras y centros de trabajo de 5 ejes dedicados a mecanizados extremadamente precisos y esmerados. Reúne un diseño compacto y unas increíbles prestaciones metrológicas.

- Dimensiones compactas (Ø40 x L50 mm)
- Repetibilidad unidireccional $\leq 0,25 \mu\text{m}$ (2σ)
- Autonomía de trabajo superior a 1000 horas de uso continuado
- Para aplicaciones con doble husillo es posible usar 2 sondas ópticas simultáneamente
- Modalidad multisonda, hasta 4 sondas en la misma máquina



Twin Probe

INSPECCIÓN DE LA PIEZA Y CONTROL DE LA HERRAMIENTA CON UN ÚNICO RECEPTOR

Eficaz sistema para el control de la herramienta y la inspección de la pieza para centros de mecanizado y fresadoras



- Disponible tanto con transmisión radio como óptica
- Hasta cuatro sondas con un único receptor
- Total ausencia de cables en la máquina
- Más espacio libre en la mesa
- Transmisión óptica modular inmune a las interferencias ópticas
- Frecuencia de transmisión radio de 2,4 GHz

Las sondas tool setter WRTS (radio) y VOTS (óptica), acopladas con las respectivas sondas husillo WRP y VOP,



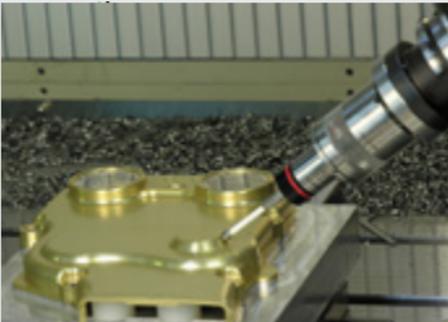
constituyen un sistema completo para el control de la pieza y la herramienta con una sola interface

WRS

SISTEMA DE INSPECCIÓN DE LA PIEZA CON TRANSMISIÓN RADIO

Diseñado para trabajar en máquinas herramientas de medianas y grandes dimensiones, incluso de 5 ejes.

- Dimensiones reducidas en la versión WRP45, 45 mm de diámetro para fresadoras multieje
- Versión WRP60, 60 mm de diámetro, para grandes MC y tornos
- Frecuencia de transmisión radio de 2,4 GHz
- Elevada distancia de transmisión, hasta 15 m
- Excepcional autonomía operativa, hasta 1500 horas de uso



- Sistema modular para satisfacer las distintas exigencias
- 79 canales y 4 subcanales

NEW!  **WRP60P**

SONDA DE INSPECCIÓN DE ALTA PRECISIÓN CON TRANSMISIÓN RADIO MULTICANAL

Es la sonda de inspección con transmisión radio, ideal para el uso en fresadoras y centros de trabajo de 5 ejes de grandes dimensiones, dedicados a mecanizados extremadamente precisos y esmerados. Garantiza gran precisión y repetibilidad de medida.

- Repetibilidad unidireccional $\leq 0,25 \mu\text{m}$ (2σ)
- Para aplicaciones con doble husillo es posible usar 2 sondas radio simultáneamente
- Modalidad multisonda, hasta 4 sondas en la misma máquina



WRG

TAMPONES DE MEDIDA CON TRANSMISIÓN RADIO

La inspección de orificios en centros de mecanizado sencilla, rápida y precisa.

- Gran variabilidad dimensional con diámetro variable según la aplicación
- Frecuencia de transmisión radio de 2,4 GHz
- Elevada distancia de transmisión, hasta 15 m
- Sistema multitransductor para efectuar diferentes tipos de medidas
- Posibilidad de usar varios tampones en una misma máquina con un solo receptor



- Eficaz sistema de retroceso antichoque
- Posibilidad de uso combinado de varios tampones WRG y sondas touch WRS en la misma máquina, controlados por un único receptor

Sondas Touch - Serie T

LA LÍNEA DE SONDAS IDEAL PARA SUPERFICIES PRISMÁTICAS

Sondas touch diseñadas para ser utilizadas en centros de mecanizado, rectificadoras y tornos. Gracias a su excelente repetibilidad unidireccional son perfectas para superficies con un nivel bajo de complejidad, normalmente planas.

- Óptima repetibilidad $\leq 0,5 \mu\text{m}$ (2σ)
- Prestaciones ideales incluso con lápices largos
- Insensibilidad a las vibraciones y a las aceleraciones repentinas de la máquina



- Alargadores de extensión para los puntos de difícil acceso
- Compatibilidad con todos los sistemas Marposs modulares para la máxima flexibilidad aplicativa

Sondas Touch - Serie TT

LA LÍNEA DE SONDAS IDEAL PARA SUPERFICIES COMPLEJAS

Sondas touch diseñadas para ser utilizadas en fresadoras y afiladoras para herramientas. Gracias a su elevada repetibilidad multidireccional son ideales para medir superficies con un nivel alto de complejidad, normalmente tridimensionales.



- Elevada extracarrera para una mayor protección de la sonda
- Alargadores de extensión para los puntos de difícil acceso
- Compatibilidad con todos los sistemas Marposs modulares para la máxima flexibilidad aplicativa

- Repetibilidad $\leq 1 \mu\text{m}$ (2σ)
- Repetibilidad multidireccional, insensible a las diferentes direcciones de contacto
- Prestaciones ideales incluso con lápices complejos y pesados



NEW! VOP40L

SISTEMA DE INSPECCIÓN PARA TORNOS CON TRANSMISIÓN ÓPTICA MULTICANAL

VOP40L es el sistema de inspección ideal para el uso en tornos y centros de torneado de cualquier dimensión, gracias a su diseño compacto.

- Dimensiones compactas (Ø40 x L80 mm)
- Repetibilidad unidireccional $\leq 0.5 \mu\text{m}$ (2σ)
- Autonomía de trabajo superior a 1000 horas de uso continuado
- Aplicaciones multitorre: VOP40L permite instalar dos aplicaciones en la misma máquina para utilizar simultáneamente dos sondas
- Cada aplicación está prevista para llevar hasta 4 sondas, controladas en secuencia



TLS

LÍNEA DE SONDAS PARA EL CONTROL DE LA HERRAMIENTA A CONTACTO

Aplicaciones compactas con transmisión por cable para el control de la herramienta en centros de mecanizado. Llevan a cabo mediciones de longitud, compensación del desgaste y control de la rotura de la herramienta.

- Alta repetibilidad $\leq 1 \mu\text{m}$ (2σ)
- Elevada fiabilidad
- Insensibilidad a las vibraciones de la máquina





 **VOP40P**



 **WRP34P**

 **mida**

The high precision
product range

 **WRP**



 **T25P**



 **VTS**

P60P

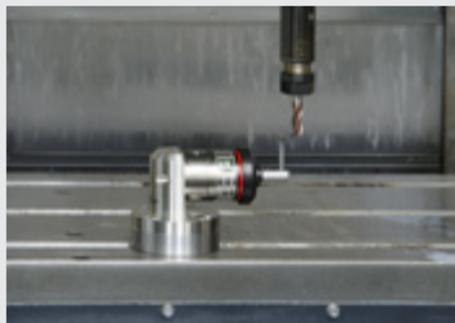
TS line

SONDAS PARA EL CONTROL DE LA HERRAMIENTA EN CENTROS DE TRABAJO VERTICAL



TS (Tool Setting) Line es una línea de aplicaciones para el reglaje y el control de las herramientas en los centros de trabajo. Puede utilizarse para: el control de la integridad de la herramienta, la determinación de la longitud y el diámetro de la herramienta y la compensación del desgaste de la herramienta.

- Incluye sistemas con transmisión por cable, óptica y radio
- Repetibilidad unidireccional $\leq 1 \mu\text{m}$ (2σ)
- Grado de protección IP67
- Línea completa
- Adecuada también para pequeñas herramientas



NEW! TS30 90°

SONDA PARA EL REGLAJE DE LA HERRAMIENTA EN CENTROS DE TRABAJO

Sonda touch compacta, que interviene mientras la herramienta está girando a la velocidad efectiva de trabajo con óptima repetibilidad ($1\mu\text{m}$, 2σ). Permite controlar la integridad, medir la longitud y el diámetro, compensar el desgaste de la herramienta y monitorizar la rotura de la herramienta.

El sistema de alineación en 3 pasos de la TS30 90° se ha diseñado para facilitar y agilizar el proceso de instalación permitiendo el correcto posicionamiento de la base, del cuerpo de la sonda y del palpador.

En conjunto, las 3 fases se pueden efectuar en menos de 5 minutos, con lo que se obtiene un gran ahorro de tiempo.



Mida Laser P

SISTEMA LÁSER PARA EL CONTROL DE LA HERRAMIENTA SIN CONTACTO

Mida Laser P es la línea láser usada para el reglaje, la medida de la longitud y del diámetro de la herramienta en rotación, la identificación, la compensación del desgaste, el control de la integridad, la rotura de la herramienta y la compensación de las derivaciones térmicas de los ejes de la máquina.



- Disponible en diferentes versiones, compactas o modulares
- Óptima repetibilidad $\leq 0,2 \mu\text{m}$ (2σ)
- Mínimo diámetro de la herramienta medible $30 \mu\text{m}$
- Haz del láser focalizado para garantizar la máxima precisión de la medida



- Exclusivo sistema de protección de efecto túnel (ATE) patentado
- Máxima precisión de medida, incluso con refrigerante
- Kit de limpieza de la herramienta integrado en el soporte para tabla de máquina

NEW! **VTS Compacto**

SISTEMA COMPACTO PARA EL CONTROL DE LA HERRAMIENTA POR INSPECCIÓN VISUAL DE ALTA PRECISIÓN

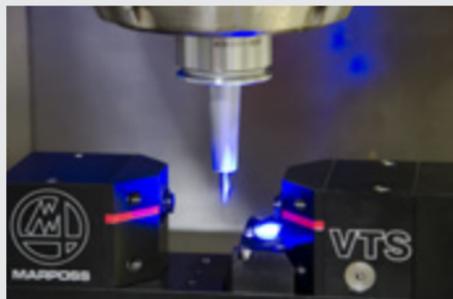
VTS - Visual Tool Setter es un sistema de medida sin contacto basado en tecnología de procesamiento de imágenes. Gracias a sus excelentes prestaciones metrológicas, VTS es ideal para

controlar las herramientas usadas en sectores de máxima precisión en los que la calidad del mecanizado exige un control constante de las dimensiones.

Además, con su estructura compacta es adecuado para áreas de trabajo en máquinas de pequeñas dimensiones.



- Medida independiente de la geometría de la herramienta
- Diámetro medible: de 10 μm a 40 mm
- Repetibilidad $\leq 0,2 \mu\text{m}$ (range)
- Diámetro, longitud TIR y radio de curvatura en un único posicionamiento
- Interfaz Gráfica de Usuario (GUI) fácil de utilizar
- Doble protección del grupo lente-cámara



TBD / TBDHS

SISTEMA LÁSER PARA EL CONTROL DE LA ROTURA DE LA HERRAMIENTA SIN CONTACTO

TBD (Tool Breakage Detector) y TBD HS (High Speed) son dispositivos láser de reflexión para el control de la rotura de la herramienta. TBD HS trabaja a altas velocidades de rotación de la herramienta.

- Sumamente rápido y sensible
- Capacidad de controlar la más amplia gama de herramientas (diámetro mínimo de 0,2 mm)



- Previsto para detectar herramientas en un intervalo de 0,3 a 2 m de distancia
- TBD funciona a todas las velocidades de rotación múltiples de 200 y 1000 rpm, hasta 5000 rpm; TBD HS funciona a altas velocidades (múltiples de 1000 y 10000 rpm hasta 80000 rpm).

A90k

LÍNEA DE SONDAS PARA EL CONTROL DE LA HERRAMIENTA A CONTACTO PARA TORNOS

Aplicaciones compactes para el control de la herramienta en tornos, la medición de la longitud, la corrección de los offset, la compensación del desgaste y el control de la rotura de la herramienta. Presentan un palpador por cada dirección de contacto.

- Repetibilidad $\leq 1 \mu\text{m}$ (2σ)
- Transmisión por cable
- Elevada fiabilidad
- Insensibilidad a las vibraciones de la máquina
- Elevada protección contra los ambientes adversos de la máquina



Mida Set

LÍNEA DE BRAZOS PARA EL CONTROL DE LA HERRAMIENTA A CONTACTO PARA TORNOS

La línea de brazos extraíble para el preajuste de la herramienta en tornos.

- Repetibilidad $\leq 5 \mu\text{m}$ (2σ)
- Amplia gama de dimensiones disponibles
- Mínimo espacio ocupado cuando no se utiliza



Mida Tool Eye

LÍNEA DE BRAZOS DE MOVIMIENTO MANUAL O ELÉCTRICO

Línea de brazos de instalación fija y bajada manual o motorizada para preajustes, medición de la longitud y control de la rotura de la herramienta, puesta a cero y corrección de los offset.

- Repetibilidad $\leq 5 \mu\text{m}$ (2σ)
- Amplia gama de tamaños

Con la versión motorizada:

- Posibilidad de llevar a cabo ciclos de medida automáticos
- Drástica reducción de los tiempos de verificación de la herramienta
- Corrección de las derivaciones térmicas



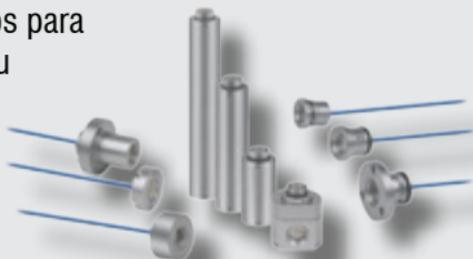
- Cuando no se utiliza, la sonda se coloca en un soporte adecuado que le garantiza una óptima protección

Lápices y accesorios

ACCESORIOS PARA APLICACIONES CON SONDAS DE INSPECCIÓN

Una amplia gama de accesorios para sondas Marposs incrementa su versatilidad y satisface todos los requisitos para cada tipo de máquina y para cada especificación del cliente:

- Lápices de diversas formas y longitudes
- Gran variabilidad de adaptadores, extensiones y soportes



Mida Software

PAQUETES SOFTWARE PARA EL CONTROL DE LA PIEZA Y LA DE HERRAMIENTA

Marposs ha desarrollado paquetes software para todos sus sistemas de control de la pieza y de la herramienta, con y sin contacto, en cada tipo de máquina herramienta. Están caracterizados por una gran sencillez de uso y facilitan la utilización de los sistemas Marposs, acelerando la programación de los ciclos de medida y optimizando la eficiencia productiva, tanto en términos de velocidad como de rapidez.



Ciclos de medida disponibles para las siguientes aplicaciones:

- Control de las dimensiones de las piezas

- Puesta a cero/medida de la herramienta con palpadores Mida de contacto o Mida láser

mida software

La tabla indica la disponibilidad de los ciclos de medida para cada modelo de CNC.

Para los CNC no presentes en la tabla siguiente, se ruega contactar con la oficina Marposs más cercana.

	FANUC AND SIMILAR ●	SIEMENS 840D-810D-828D	SIEMENS 840C	SIEMENS 802D	MAZATROL	HEIDENHAIN	FAGOR 8050-8070	SELCA 3000-4000	D.ELECTRON Z32	ECS SERIES WIN	OKUMA
CENTROS DE MECANIZADO											
Inspección de la pieza	√	√	√	√	√	×	×	×	×	×	
Inspección de formas 3D	√	√				√		√	√		Δ
Control de la herramienta con contacto	√	√		√		×	×	×	×	×	
Control de la herramienta con láser	√	√		√	√	√	√	√	√	√	√
TORNOS Y CENTROS DE TORNEADO											
Inspección de la pieza	√	√	√	√	√		×				√
Control de la herramienta con contacto	√	√		√			×				
Control de la herramienta con láser	√	√			√						

Legenda:

√ = disponible

× = el fabricante del CNC suministra su propio software

Δ = disponible para CNC modelo THINC

● = Brother, Haas, Makino, Mitsubishi y Yasnac

CENTROS DE MECANIZADO	Inspección de la pieza	<ul style="list-style-type: none"> • Posicionamiento protegido • Calibrado • Medición de orificios y árboles • Medición de dos orificios/árboles • Medición de tres-cuatro orificios/árboles • Medición de ranuras y escalonados • Medición de superficie única • Posicionamiento del canto interior y exterior • Medida angular • Orientación de sonda para aplicaciones con multije • Medición de sobremetal
	Control de la herramienta con contacto	<ul style="list-style-type: none"> • Calibrado, medida y control de integridad en la longitud y el diámetro de la herramienta
	Control de la herramienta con láser	<ul style="list-style-type: none"> • Calibrado • Medición axial y no axial de longitud y del radio de la herramienta • Control de la rotura axial de la herramienta • Control de la integridad del filo cortante • Control de la integridad del perfil del filo cortante • Verificación de la rotura axial de la herramienta en pasante • Medida del radio del filo cortante • Reglaje de fresas de disco y barrenos • Compensación de la derivación térmica • Verificación del sector circular
TORNOS Y CENTROS DE TORNEADO	Inspección de la pieza	<ul style="list-style-type: none"> • Calibrado del eje X y del eje Z • Posicionamiento protegido • Medición con contacto único en el eje X y el eje Z • Medición de ranuras y escalonados • Medida diametral • Medición de orificios y cilindros • Medición del centro con desplazamiento del eje C
	Control de la herramienta con contacto	<ul style="list-style-type: none"> • Calibrado del palpador • Medida automática de la herramienta
	Control de la herramienta con láser	<ul style="list-style-type: none"> • Reglaje de herramientas estándares • Reglaje de herramientas neutras • Reglaje de herramientas para roscar • Reglaje de herramientas para gargantas internas y externas





MARPOSS en el mundo

MARPOSS en el mundo



Marposs Headquarters - Bologna (Italy)



Marposs Germany - Weinstadt



Marposs U.S.A. - Auburn Hills



Marposs Japan - Tokyo



Marposs China - Nanjing



www.marposs.com



Para descargar una copia pdf
de este catálogo



[www.marposs.com/
worldwide_addresses](http://www.marposs.com/worldwide_addresses)



The logo consists of a stylized lowercase letter 'e' enclosed within a circle. The 'e' is formed by a horizontal line at the top and a curved line at the bottom, with a small dot in the center of the circle.

mida