



Novedades 2024



Contenido

MarSurf CD 140 AF	4
MarSurf MC 510	8
MarSurf M 510	12
Millimar A 1701 M	16
Digimar 816 CLT	18
Precimar SM 60	24
MarVision MM 500 / MM 500 CNC	28

La solución para la medición de contornos de piezas de trabajo personalizadas

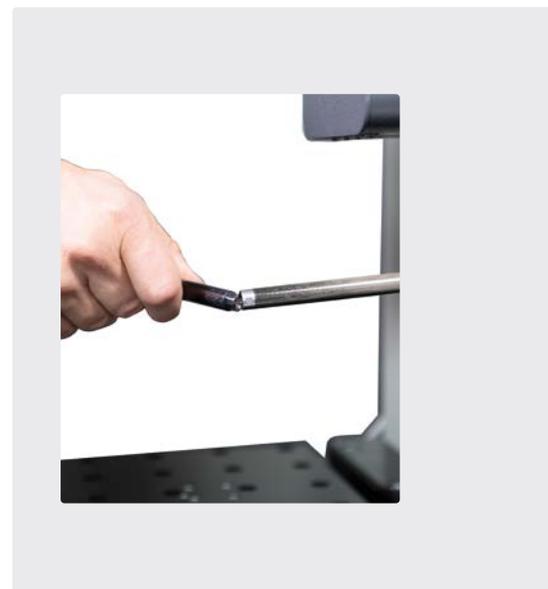
Gracias a su soporte flexible para el instrumento de sujeción, el nuevo medidor de contornos MarSurf CD 140 AF no solo permite medir piezas de trabajo estándar, sino también otras individuales o personalizadas, lo que garantiza que las tareas de control de calidad se realicen de manera fácil y fiable y manteniendo un manejo sencillo.

El nuevo medidor de contornos MarSurf CD 140 AF permite realizar mediciones rápidas y exactas. Así, destaca por un alojamiento flexible para la pieza de trabajo que facilita enormemente el manejo. Su sistema de palpado inteligente, así como el soporte magnético para puntas de palpado, permiten cambiar la punta de palpado en cualquier momento sin complicaciones ni herramientas. Además, gracias al soporte flexible para el instrumento de sujeción, la medición de cualquier pieza de trabajo se convierte en un auténtico juego de niños, independientemente si se trata de un pieza estándar o una personalizada.



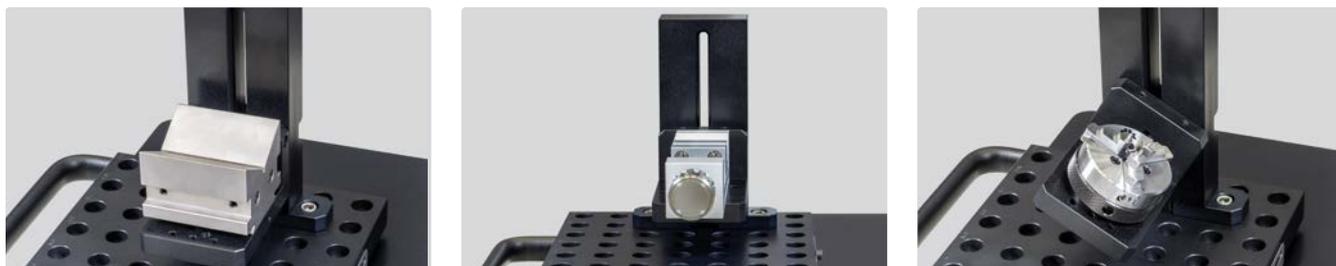
Ventajas

- Numerosas funciones para medir contornos de forma fácil y rápida
- Cambio de la punta de palpado sin herramientas
- Velocidad de desplazamiento en el eje X de hasta 200 mm/s
- Ajuste sencillo del programa o medición individual con MarWin
- Evaluación automática, ajuste óptimo de contornos, comparación de contornos CAD y mucho más
- Placa de alojamiento flexible con trama de orificios de 25 mm que se utiliza, entre otros, para la colocación de las piezas de trabajo en máquinas de medición de coordenadas (MMC)
- Soporte del instrumento de sujeción con altura regulable, lo que garantiza un uso flexible de los alojamientos de las piezas de trabajo y facilita la colocación de cada pieza de trabajo en la posición de medición más adecuada
- Ampliable de forma opcional con la posibilidad de realizar mediciones de rugosidad ($R_z > 2 \mu\text{m}$)
- Medición con doble punta de palpado



Soporte del instrumento de sujeción con altura regulable

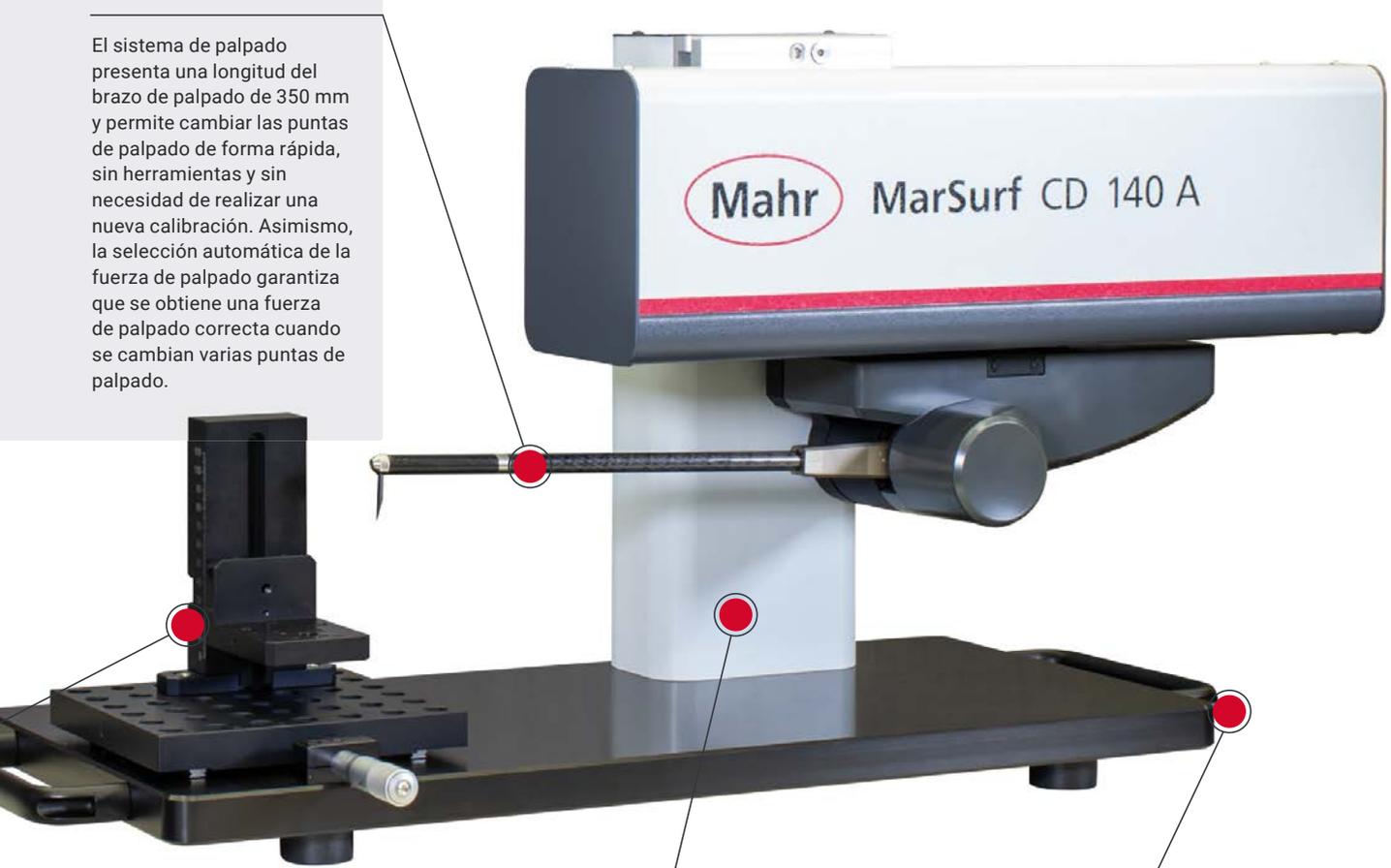
El soporte del instrumento de sujeción con ajuste flexible permite utilizar instrumentos de sujeción estándar y alojar incluso piezas de trabajo personalizadas.



En combinación con dispositivos de sujeción estándar, el soporte del instrumento de sujeción garantiza una colocación flexible de cualquier pieza de trabajo.

Sistema de palpado exclusivo

El sistema de palpado presenta una longitud del brazo de palpado de 350 mm y permite cambiar las puntas de palpado de forma rápida, sin herramientas y sin necesidad de realizar una nueva calibración. Asimismo, la selección automática de la fuerza de palpado garantiza que se obtiene una fuerza de palpado correcta cuando se cambian varias puntas de palpado.



Eje X con rango de medición máximo

El eje X de alta velocidad está diseñado para un amplio rango de medición de 140 mm.

Asas de transporte ergonómicas

Las asas laterales facilitan el transporte del aparato.

MarSurf CD 140 AF

Estación de medición de contornos

PROPIEDADES

MarSurf CD 140 AF - Estación de medición de tamaño compacto para el área de producción

Con el nuevo MarSurf CD 140 AF, Mahr lanza un nuevo medidor de contornos al mercado. Su sistema de palpado dispone de un rango de medición de hasta 70 mm en el que las puntas de palpado se cambian de forma rápida, sin herramientas y sin necesidad de realizar una nueva calibración.

El MarSurf CD 140 AF permite realizar mediciones rápidas y exactas. Gracias a su flexible alojamiento de la pieza de trabajo, presenta un manejo especialmente sencillo y destaca por su enorme flexibilidad.

Tecnologías innovadoras:

Ejes rápidos

- Eje X de medición que debe medirse a alta velocidad con rango de medición de 140 mm
- Velocidad de posicionamiento de hasta 200 mm/s
- Mediciones fiables gracias a la configuración de medición que se ajusta una sola vez
- Eje TY manual integrado de 25 mm

Sistema de palpado único

- El cambio rápido y sin herramientas de las puntas de palpado ahorra tiempo al cambiar a otra tarea de medición --> No se necesita una nueva calibración
- Soporte magnético de la punta de palpado
- Rango de medición predeterminado de hasta 70 mm
- La selección automática de la fuerza de palpado garantiza que se dispone de la fuerza de palpado correcta cuando se cambia entre varias puntas de palpado
- La fuerza de medición extremadamente reducida a partir de 4 mN permite utilizar brazos de palpado especialmente «sofisticados», p. ej., para orificios pequeños.
- Opcional: Ampliación para la determinación de los valores de rugosidad

Sistema innovador para la fijación de la pieza de trabajo

- Placa de alojamiento flexible con trama de orificios de 25 mm
- La combinación de placa de alojamiento y ajuste TY integrado



DATOS TÉCNICOS

Núm. de referencia	6269051	6269052	6269053	6269054
Tipo	CD 140 AF			
Versiones	sin PC	con PC	sin PC, con opción para medición de rugosidad	con PC y opción para la medición de rugosidad
Rango de medición del palpador	mm	70,0		
Recorrido de desplazamiento del eje de la mesa (TY)	mm	25		
Desviación de rectitud	0,8 µm / 60 mm, 1,00 µm / 130 mm			
Fuerza de medición	N	de 4 mN a 30 mN, ajustable mediante software		
Velocidad de medición	de 0,1 mm/s a 10 mm/s			
Velocidad de posicionamiento	X: de 0,1 a 200 mm/s			
Palpador	Sistema de palpado de contornos			
Dimensiones Al x An x Pr	mm	(prof. x anch. x alt.) 385 x 836 x 426		
Otros	Peso de la máquina: 35 kg			

de 25 mm elimina la necesidad de incorporar una mesa XY adicional

- La estructura baja de la pieza de trabajo ayuda a crear un círculo de medición ventajosamente corto, lo que se refleja positivamente en los resultados de medición
- El soporte del instrumento de sujeción garantiza un uso flexible de los alojamientos de las piezas de trabajo y facilita la colocación de cada pieza de trabajo en la posición de medición más adecuada

MarSurf CD 140 AF

Estación de medición de contornos

ACCESORIOS

No. Pedido	Tipo	Descripción
6820023	50 mm	Mandril de tres mordazas de precisión
6820024	35 mm	Tornillo de banco de precisión
6820020	DK	Maletín de accesorios de dispositivos DK
6820021	Alufix 25-50	Soporte de sujeción rápida con placa adaptadora
6820022	+90°/-55°	Soporte de sujeción rápida del elemento oscilante
6820026	4 -50 mm	Sujetador de resorte con fijación para prisma
6820027	45°	Soporte de sujeción rápida del elemento angular
6710631	32 mm	Tornillo de banco paralelo
6710401	PP	Bloque prismático

Medir rugosidades en la máquina de mecanizado

Mahr ofrece ahora una innovadora solución automática que permite medir rugosidades de superficies en piezas de trabajo directamente en la máquina de producción CNC. Para ello, el aparato de medición MarSurf MC 510 se integra por completo en el alojamiento de la herramienta y realiza mediciones mediante un sistema de palpado libre táctil y resistente a las vibraciones, de forma conforme con las normas aplicables y con una precisión de hasta Rz de $1\ \mu\text{m}$.

El MarSurf MC 510 queda disponible para el uso de forma rápida y cómoda en la máquina de producción. Cuando es necesario realizar una medición de rugosidad, la máquina-herramienta inserta automáticamente el aparato de medición del cargador de la herramienta en el husillo como si fuera una herramienta de mecanizado normal. Además, como interfaz pueden utilizarse varios alojamientos de la herramienta, entre los que se encuentran los tipos SK 40 y HSK-A 63. Y, una vez que el aparato de medición está listo, el usuario puede orientarlo de forma muy sencilla a través de la articulación giratoria flexible que se controla por software. El accionamiento de avance integrado se encarga de realizar el movimiento de medición, en el que la máquina CNC coloca el aparato en el punto de medición adecuado.

El MarSurf MC 510 recibe alimentación de manera independiente de la máquina de mecanizado, pues dispone de una potente batería recargable. De hecho, una batería completamente cargada permite realizar hasta 200 mediciones, por lo que el aparato resulta realmente ideal para procesos de producción automáticos, todo ello sin depender en absoluto de la máquina ni del control. En definitiva, el MarSurf MC 510 ofrece unas condiciones de medición reproducibles sin intervención alguna del usuario y con un magnífico nivel de fiabilidad, flexibilidad y eficacia.



Ventajas

- Proceso automático para una medición rápida de los parámetros de superficie
- Mediciones repetibles de forma exacta sin intervención alguna del usuario
- Deducción del desgaste de las herramientas, lo que permite reducir los costes de estas
- Robusto diseño que garantiza la protección contra la suciedad
- Procesos de mecanizado flexibles a través del control directo y de la presentación de los datos de medición en el código NC
- Comunicación inalámbrica con Edge-PC
- Interfaz OPC UA y compatibilidad con bucle cerrado («closed-loop»)
- Documentación segura, fiable y totalmente automática de los parámetros de superficie, incluso sin conocimientos especializados

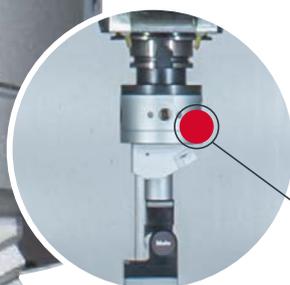
Batería integrada

La potente batería garantiza una alimentación independiente del aparato y se carga de forma cómoda fuera de la máquina de mecanizado.

Articulación giratoria

La articulación giratoria permite orientar el MarSurf MC 510, lo que no solo garantiza un posicionamiento preciso, sino que también facilita las operaciones de palpado, inspección o estacionamiento.





Montaje rápido

Gracias al alojamiento del husillo y al cambiador de la herramienta, el aparato de medición se integra de forma fácil y rápida en la máquina de mecanizado.

Patrón de rugosidad integrado

El patrón permite comprobar de forma automática si el aparato de medición y el brazo de palpado siguen funcionando de forma correcta.

Unidad de medición táctil

El MarSurf MC 510 mide rugosidades de superficie conforme a las normas aplicables y con un alto nivel de precisión.

MarSurf MC 510

Principio de medición	Sistema de palpado libre táctil
Recorrido de palpado	≤15 mm
Radio de la punta de palpado	2 μm; 5 μm
Rango de medición	500 μm; 1.000 μm
Número de mediciones por cada carga de la batería	máx. 200
Interfaces	OPC UA, TCP/IP

MarSurf MC 510

Medidor de superficies móvil

PROPIEDADES

Medir rugosidades en la máquina de mecanizado

- Mahr ofrece ahora una innovadora solución automática que permite medir rugosidades de superficies en piezas de trabajo directamente en la máquina de producción CNC. Para ello, el aparato de medición MarSurf MC 510 se integra por completo en el alojamiento para la herramienta y realiza mediciones mediante un sistema de palpado libre táctil y resistente a las vibraciones, de forma conforme con las normas aplicables y con una precisión de hasta Rz de 1 µm.
- El MarSurf MC 510 queda disponible para el uso de forma rápida y cómoda en la máquina de producción. Cuando es necesario realizar una medición de rugosidad, la máquina-herramienta inserta automáticamente el aparato de medición del cargador de la herramienta en el husillo como si fuera una herramienta de mecanizado normal.
- Además, como interfaz pueden utilizarse varios alojamientos de la herramienta, entre los que se encuentran los tipos SK 40 y HSK-A 63. Y, una vez que el aparato de medición está listo, el usuario puede orientarlo de forma muy sencilla a través de la articulación giratoria flexible que se controla por software.
- El accionamiento de avance integrado se encarga de realizar el movimiento de medición, en el que la máquina CNC coloca el aparato en el punto de medición adecuado.
- El MarSurf MC 510 recibe alimentación de manera independiente de la máquina de mecanizado, pues dispone de una potente batería recargable. De hecho, una batería completamente cargada permite realizar hasta 200 mediciones,
- por lo que el aparato resulta realmente ideal para procesos de producción automáticos, todo ello sin depender en absoluto de la máquina ni del control.
- En definitiva, el MarSurf MC 510 ofrece unas condiciones de medición repetibles sin intervención alguna del usuario y con un magnífico nivel de fiabilidad, flexibilidad y eficacia.
- **Volumen de suministro:** MarSurf MC 510 con alojamiento para la herramienta SK40



DATOS TÉCNICOS

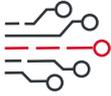
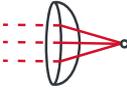
Núm. de referencia	6910510	6910511	6910512	6910513	6910514
Tipo	MC 510				
Alojamiento de la herramienta	HSK-A 63	SK 40	BT 40	Capto	sin
Recorridos de palpado	15 mm				
Rango de medición del palpador	mm	1,0			
Principio de medición	Sistema de palpado libre táctil				
Filtro según ISO/JIS	EN DIN ISO 4287, EN DIN ISO 13565, Teil 1 und 2, DIN EN ISO 21920-2: 2021, EN DIN ISO 16610-21 (Gauß-Filter), EN DIN ISO 13565 Teil 1 (spezifische Filter), EN DIN ISO 16610-31 (robust Gaussian filter)				
Velocidad de medición	0,1 –2 mm/s				
Parámetros	Rt, Ra, Rq, Rz, Rp, Rv, Rsk, Rku, Rsm, Rc, Rpc, Rdq, Rmax, Rlq, Rda, Rla, Pt, Rk, Mr1, Mr2, Rpk, Rvk, Rpkx, Rvkx, a1, a2, Wt, Wa, Wca, Wq, Wz, Wp, Wv, Wsk, Wku, Wdq, Wmax, Wlq, Wda, Wla, Rmr30, Rmr60, Rmr90, sSt(g), sSt(f), Wsa(1-5), Wa0.8_O5, Wa0.8_O6, Wa0.8_O7, Wa0.8_O8, Wa0.8_O9, Rpq, Rmq, Rvq, Pmr60				
Posibilidad de almacenamiento	Número de programas de medición >1000				
Peso de la unidad de avance	1700 g, inclusive alojamiento para la herramienta				
Otros	Ámbito de aplicación: Brazo manipulador de 1 eje: eje basculante, eje basculante de 330°, resolución angular 0,01°, modificación angular mínima ajustable de 0,01°, tiempo para oscilación de 180° ≤7 s, sistema de control y evaluación (estándar): IPC, interfaces: OPCUA, TCP/IP				

Multitud de productos para numerosos sectores industriales

Desde hace más de 160 años, el nombre de Mahr es sinónimo de tecnología moderna, máxima precisión e inventos pioneros. Actualmente, el Grupo Mahr tiene presencia en todo el mundo y presta asistencia a clientes en una amplia gama de sectores. La atención que se presta desde hace tiempo es crucial para obtener productos de alta calidad y fiabilidad, así como para mantener relaciones duraderas con los clientes. El estrecho intercambio con nuestros clientes da lugar a una comprensión exhaustiva de los requisitos especiales y de los retos técnicos de estas industrias.

7
Industrias

Ya sea en la industria automovilística, en el sector médico, en las nuevas energías o incluso en la industria aeroespacial, la metrología de Mahr se utiliza en todo el mundo.

 Automotive	 Aviation	 Electronics	 Machines & Tools
 Medical	 Optics	 New Energies	

Más de
20
Grupos de productos

Independientemente de la tarea de medición a la que se enfrente, con la metrología adecuada podrá resolver incluso las aplicaciones más complejas. Y, para lograrlo, puede elegir entre la amplia gama de soluciones de metrología de Mahr: Contamos con más de 20 grupos de productos diferentes: desde pies de rey manuales hasta estaciones de medición completamente automatizadas y robotizadas y, además, nos adaptamos a los requisitos del cliente.

Desde hace más
160 años
máxima calidad de
Mahr

Aparato de medición pequeño para una **amplia gama de aplicaciones**

Con el MarSurf M 510, Mahr presenta un medidor de superficies móvil que destaca por su peso ligero y su magnífica maniobrabilidad. Este compacto aparato polifacético cuenta con un sistema de palpado libre táctil y se encuentra disponible en tres longitudes de medición, lo que significa que puede estar seguro de que siempre encontrará el aparato de medición adecuado para sus aplicaciones específicas.

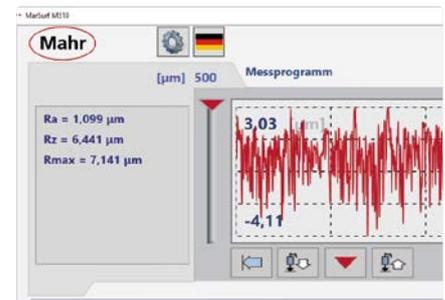
El MarSurf M 510 ofrece un rango de medición de 1 mm en las tres variantes y en las longitudes de medición de 15 mm, 50 mm y 75 mm. Así, permite determinar de manera fiable y precisa la rugosidad y la ondulación de superficies técnicas de piezas de trabajo de todo tipo, como pueden ser ejes, árboles de levas, juntas labiales de ventilación, orificios cilíndricos o chapas metálicas. Además, la instalación y la puesta en marcha del aparato resulta tremendamente sencilla, pues Mahr lo entrega totalmente configurado.

El resto de características de equipamiento aumentan la versatilidad de uso de del MarSurf M 510. Por ejemplo, gracias a su resistencia a las vibraciones, puede utilizar el aparato en el entorno de producción o en centros de mecanizado sin que se produzca ningún error en absoluto. La aguja de palpado se eleva y se baja de forma motorizada, por lo que constituye un complemento fiable y flexible a la hora de realizar mediciones de superficies. Otra práctica característica consiste en que el soporte magnético que puede adquirirse de forma opcional se adhiere a las superficies de metal ferroso, por lo que puede colocarse o fijarse en función de los deseos o las necesidades de cada momento.



Ventajas

- El sistema de palpado libre más pequeño del mercado
- Medición de ondulaciones y de parámetros de rugosidad grandes en una longitud de medición de hasta 75 mm, y siempre conforme a las normas aplicables
- Comprobación móvil y cómoda de parámetros P, R y W con un único aparato.
- Uso en un gran número de aplicaciones gracias a la existencia de más de 1000 programas de medición.
- Gestión flexible del software a través de un PC, pues es compatible con Windows
- Amplia variedad de accesorios para aumentar aún más las posibilidades de uso



La interfaz de usuario del software garantiza una lectura rápida de los valores medidos.

Medición conforme a las normas

El MarSurf M 510 permite determinar parámetros de rugosidad, así como aplicar filtros conforme a las normas aplicables.

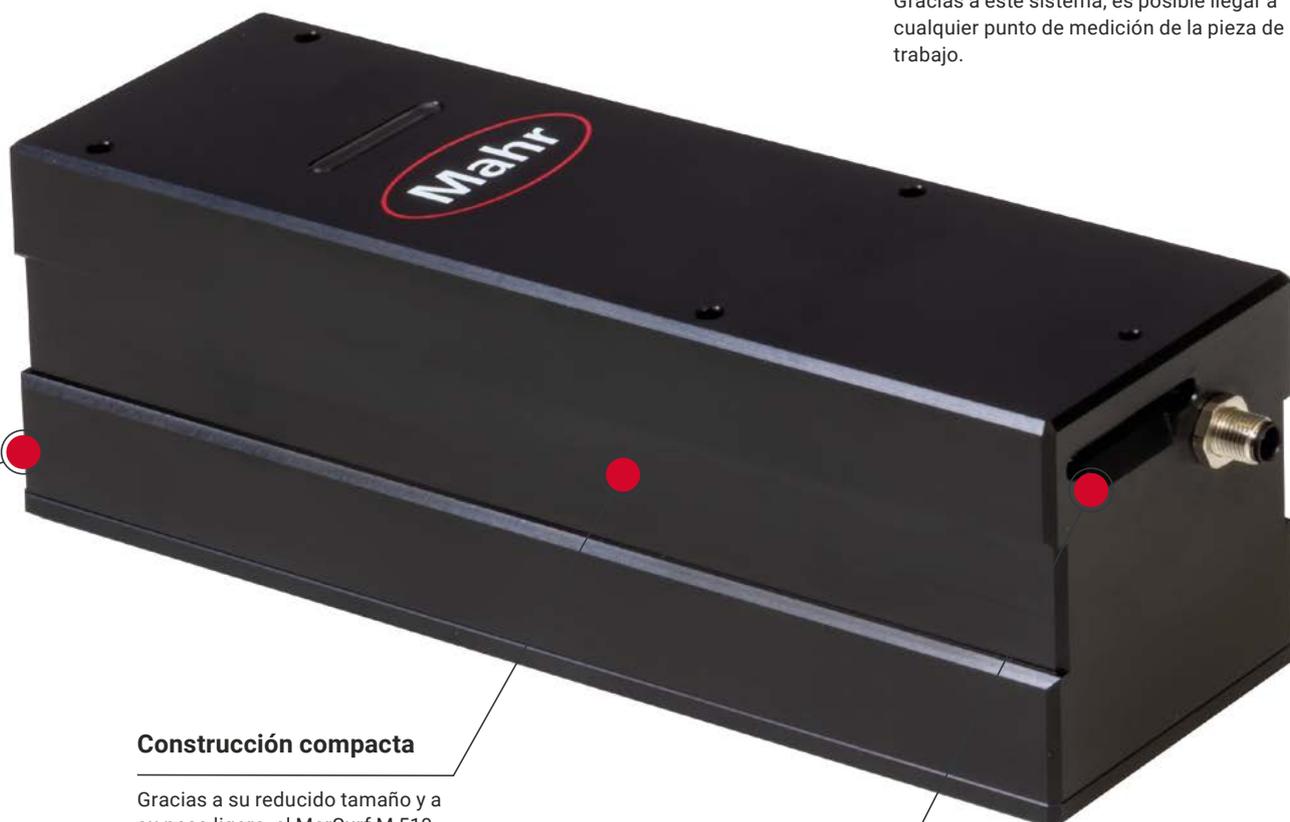
Aguja de palpado con poco mantenimiento

La aguja de palpado se sube y se baja mediante un mecanismo motorizado.



Potente sistema de palpado libre

Gracias a este sistema, es posible llegar a cualquier punto de medición de la pieza de trabajo.



Construcción compacta

Gracias a su reducido tamaño y a su peso ligero, el MarSurf M 510 se maneja de forma práctica y cómoda.

Interfaz USB flexible

En función de los deseos y del equipamiento disponible, también es posible conectar un PC o un portátil.

Variante	N.º de referencia	Longitud de medición	Dimensiones (l × an × al)	Peso
MarSurf M 510-15	6910 310	15 mm	52 mm × 28 mm × 40 mm	150 g
MarSurf M 510-50	6910311	50 mm	158 mm × 40 mm × 46 mm	200 g
MarSurf M 510-75	6910312	75 mm	158 mm × 40 mm × 46 mm	200 g

MarSurf M 510

Medidor de superficies móvil

PROPIEDADES

Aparato de medición pequeño para una amplia gama de aplicaciones

- El sistema de palpado libre más pequeño del mercado
- Disponible en los recorridos de palpado de 15 mm, 50 mm y 75 mm
- Resistente a las vibraciones -> Posibilidades de uso en el área de producción y en los centros de mecanizado
- Construcción compacta
- Comprobación móvil y cómoda de parámetros P, R y W con un único aparato.
- Aguja de palpado elevable de forma motorizada
- Control intuitivo del sistema de palpado libre mediante el software para PC
- Conexión mediante la interfaz de software -> Basta con insertar el MiniProfiler, iniciar el software y listo
- Software compatible con Windows 10 y 11
- Guardar programas de medición
- Único proveedor del mercado de patrones Wsa con certificado de fábrica y NPL
- De manera opcional, adhesión magnética en la superficie
- Alojamiento adicional para fijar en la columna de medición
- En la actualidad el único sistema de medición del mercado para el parámetro Wsa



DATOS TÉCNICOS

Núm. de referencia	6910310	6910311	6910312
Tipo	M 510-15	M 510-50	M 510-75
Recorridos de palpado	15 mm	50 mm	75 mm
Rango de medición del palpador	mm 1,0		
Principio de medición	Sistema de palpado libre táctil		
Filtro según ISO/JIS	Gauß, ISO 1562/16610-21, VDA 2008, ISO 13565-1		
Velocidad de medición	0,1 – 2 mm/s		
Parámetros	Caractéristiques du profil : Pt, Pc, Pv, Py, Pa, Pp Caractéristiques d'ondulation : Wt, Wc, Wv, Wy, Wa, Wp, Wsa (1-), Wa0. 8 Caractéristiques de rugosité : Rt, Rv, Ry, Ra, Rmr, Rp, Rq, Rz, Rmax Caractéristiques de rugosité à cœur : Rk, Rpk, Rvk, Mr1, Mr2, R3z		
Margen de temperatura de servicio/trabajo	5 – 35°C		
Peso de la unidad de avance	150 g	200 g	
Dimensiones (l x an x al) de la unidad de avance en mm	52 x 28 x 40	158 x 40x 46	158 x 40 x 46
Otros	ISO-Normen: ISO 4287, Otras normas: Daimler MBN 31007, SEP 1941		



Aplicación:

Ingeniería mecánica

Rodamientos, árboles, cremalleras, válvulas y diversos componentes de la industria de la construcción de máquinas y de la mecánica de precisión

Industria automovilística

Dirección, sistemas de frenos, transmisiones, cigüeñales, árboles de levas, culatas, bloques de cilindros, turbocompresores

Medicina

Medición de profundidades de rugosidad en prótesis de cadera y de rodilla

Industria aeronáutica y astronáutica

Componentes de turbinas

Óptica

Diversos componentes del sector de la óptica

MarSurf M 510

Medidor de superficies móvil

ACCESORIOS

No. Pedido	Tipo	Descripción
6710803	ST-D	Columna de medición de 300 mm con base de fundición
6710806	ST-F	Columna de medición de 300 mm con placa base
6710807	ST-G	Columna de medición de 300 mm con placa base y ranura en T
6710401	PP	Bloque prismático
6710529	CT 120	Mesa en cruz XY
6710604	PPS	Tornillo de banco paralelo
9064901	XE3/i5 SFF	PC - MarSurf WIN 10, Dell
9058327	Lenovo	PC MarSurf WIN 10 All-In-One/Touch
3027221	1080p	Monitor de 24"
6268220	DE	Teclado con cable USB DE
6268221	INT	Teclado con cable USB INT
6268222	HU	Teclado con cable USB HU
6268223	FR	Teclado con cable USB FR
6268225	ES	Teclado con cable USB ES
6268226	PT	Teclado con cable USB PT
6268227	CZ	Teclado con cable USB CZ
6268228	PL	Teclado con cable USB PL
6268229	SV/Fl	Teclado con cable USB SV/Fl

Convertidor de señal **para la automatización**

El nuevo módulo Millimar A 1701 M garantiza que las señales procedentes de las mediciones de longitud se procesen y transmitan de forma fiable y sin errores. A tal fin, puede combinarlo con todos los palpadores inductivos de Mahr, así como con cualquier producto compatible de otros fabricantes. El sistema de medición que surge con ello resulta apto para tareas de verificación en procesos automáticos y se integra de manera sencilla en la infraestructura de producción existente, como puede ser la construcción de instalaciones.

Equipado con una entrada para palpadores inductivos, el Millimar A 1701 M capta la señal entrante de la frecuencia portadora y la convierte en una señal analógica normalizada, como pueden ser ± 10 voltios o de 0 a 10 voltios. Un indicador LED ofrece información en todo momento sobre el estado operativo. La carcasa compacta y robusta facilita el uso en el entorno de producción y, en caso necesario, también puede montarse en un perfil de sombrero.



Ventajas

- Preparación fiable y sin errores de los datos de medición
- Ajuste sencillo de los rangos de medición y de los filtros
- Diferentes salidas de señal estándar en un solo aparato
- Diseño compacto y robusto
- Fácil incorporación en un perfil de sombrero



Millimar A 1701 M

Amplificador con salida analógica



PROPIEDADES

- Tensión de salida: ± 10 V o 0 V–10 V al final del rango de medición, conmutable
- Tensión de alimentación de 12 a 30 V, corriente continua
- Conexión: 1 entrada para palpadores inductivos compatibles con Mahr
- 6 rangos de medición conmutables
- Punto cero y amplificación ajustables mediante un potenciómetro
- Posibilidad de elegir 3 áreas de ajuste para el punto cero
- **Volumen de suministro:** Manual de instrucciones, Conector de cable M9 de 4 clavijas



Aplicación:

- El amplificador de medición A 1701 M sirve para acoplar palpadores de medición inductivos en controles de medición
- Suministra corriente alterna al palpador inductivo y convierte la señal de medición de frecuencia portadora en una señal analógica normalizada

DATOS TÉCNICOS

Núm. de referencia		5331135
Tipo		A 1701 M
Rango de medición del palpador inductivo	μm	$\pm 50, \pm 100, \pm 200, \pm 500, \pm 1000, \pm 2000$
Límite de error de la salida analógica		0,2 μm bzw. 0,3 % (se aplica siempre el valor más alto)
Pantalla		Sin pantalla, amplificador con salida analógica
Características		1
Suministro de corriente		12 ... 30 V, DC
Consumo de corriente	mA	150
Entradas del palpador		1
Compatibilidad		Mahr
Interfaz de datos		analógico, ± 10 V, 0–10 V
Salida analógica		Salida de tensión al final del rango de medición: <ul style="list-style-type: none">• ± 10 V• 0–10 V
Temperatura de referencia	$^{\circ}\text{C}$	20
Grado de protección IP		IP 42

No. Pedido	Anchura	Altura	Profundidad
5331135	mm 82	mm 55	mm 66

Medir en el entorno cercano al área de producción **con el nuevo Digimar 816 CLT**

Medir en el centro de la acción. Esta es una de las principales características del nuevo Digimar 816 CLT que, gracias a su mecánica optimizada, ha demostrado con creces su eficacia en las duras condiciones de la producción diaria.

Medir de forma sencilla y precisa como nunca. El nuevo miembro de la familia de medidores de altura de Mahr destaca por su magnífica precisión de medición y presenta un manejo extremadamente sencillo. El Digimar 816 CLT cuenta con una práctica pantalla táctil con teclas de tamaño extragrandes y una memoria PDF integrada y, además, incorpora una función de transmisión inalámbrica de datos e innovadores accesorios que le facilitarán el trabajo enormemente.

Máxima desviación de la medición de longitud:

2,0+ L/400 μ m
(L en mm)



Ventajas

- Teclas de tamaño extra grande para realizar las diversas funciones de forma rápida y fiable
- Resultados de medición fiables gracias al palpado motorizado sin intervención manual del usuario
- Crear informes en PDF directamente en el aparato
- Transferencia de datos de forma inalámbrica o a través de USB
- Software MarCom gratuito para transferir los datos que corresponda

Óptima ergonomía

Las ergonómicas asas incorporadas a ambos lados con botón de mando integrado para el rodamiento neumático garantizan un movimiento preciso y sin esfuerzo del aparato que se encuentra en la mesa de trabajo.



Conexión óptima para datos seguros y fiables

Los datos pueden transmitirse de forma inalámbrica o mediante un cable USB a través de la interfaz MarConnect. ¿Imprimir de forma rápida una serie de medición? La impresora Star Micronics SM-L200 Bluetooth® lo permite. En el caso de los informes de medición, puede elegir de forma muy sencilla entre elaborar informes de medición completos en formato PDF o guardarlos como archivo de texto (TXT).

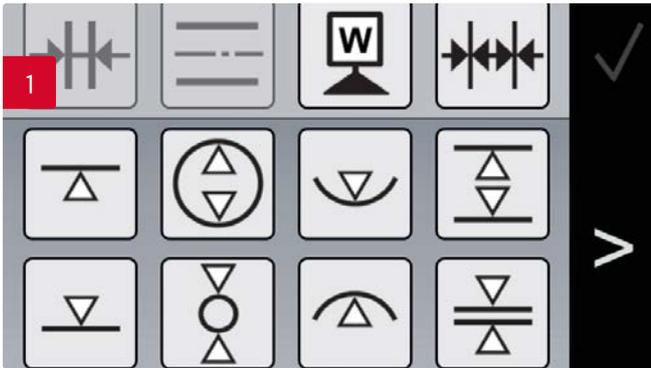
Creación de un archivo PDF en el propio aparato

El aparato incorpora una práctica función que permite crear automáticamente un archivo PDF definitivo, sin necesidad de utilizar un software adicional y sin tener que realizar tareas extra en el PC. Además, los archivos PDF pueden completarse con datos directamente desde el aparato.

Mediciones táctiles de forma sencilla

Manejo intuitivo a través de teclas extragrandes y claras para efectuar de forma fiable mediciones, ajustes y cálculos, así como para crear programas de medición mediante la función de arrastrar y colocar.

Funciones importantes para sus controles de calidad



Claridad

La pantalla táctil del nuevo Digimar 816 CLT incorpora teclas aún más grandes que facilitan la visibilidad y el manejo y abren directamente a las funciones de medición y evaluación, que permiten efectuar mediciones, ajustes y cálculos de forma segura y en cualquier momento, así como crear programas de medición mediante la función de arrastrar y colocar.



Gran cantidad de interfaces

El Digimar 816 CLT ofrece una gran cantidad de interfaces para realizar copias de seguridad de los datos de medición. La transferencia de datos se realiza de forma inalámbrica, por cable o mediante la interfaz dúplex MarConnect. Esta última permite además la transmisión del ID del instrumento de medición para, de este modo, garantizar que los resultados de medición puedan rastrearse en cualquier momento.



Integrar relojes comparadores

Una interfaz integrada en el carro permite medir sin errores la perpendicularidad y la rectitud en combinación con los nuevos comparadores de precisión digitales Millimess 2000/2001W.



Asas ergonómicas

Las asas incorporadas a ambos lados garantizan un movimiento preciso y sin esfuerzo del aparato que se encuentra sobre la mesa de trabajo, por lo que el Digimar 816 CLT queda colocado rápidamente en la posición correcta para comenzar a realizar mediciones.

Rápidos, intuitivos y muy compatibles. **Los nuevos medidores de altura Digimar**

¿Busca una metrología fiable y de alto rendimiento para sus tareas de control de calidad? Si es así, la nueva familia Digimar le ofrece el aparato óptimo para cada uso. Por ejemplo, gracias a sus prácticas funciones, el nuevo Digimar 816 CLT le permite obtener los resultados de medición deseados de manera rápida y sencilla, pero sin renunciar a la posibilidad de disponer de una amplia gama de opciones de evaluación. ¿Necesita contar con un nivel máximo de precisión, comodidad de uso y funcionalidad? Si es así, el aparato de gama alta Digimar 817 CLT es exactamente lo que necesita.

Usted elige:

	Digimar 816 CLT	Digimar 817 CLT
Rango de medición en mm	350/600	350/600/1000
Límite de error en μm	$(2,0+L/400)$ L en mm	$(1,8+L/600)$ L en mm
Precisión de repetición: plano en μm	1 μm	0,5 μm
Precisión de repetición: taladro en μm	2 μm	1 μm
Consola de mando	Inclinable 10°	10° con regulación de inclinación, rotación y altura
Diseño de las teclas de función	Extra grande	Estándar
Ruedecilla para el posicionamiento preciso y teclas de medición rápida	–	x
Funciones de medición en 2D	–	x
Funciones adicionales	–	Distancia automática, medición con un palpador doble, tercer punto cero
Programas de medición	Sí	Sí, inclusive la tabla de tolerancias ISO integrada
Elaboración de informes	PDF, impresora	PDF, impresora
Transmisión de datos	MarConnect (USB o inalámbrica)	MarConnect (USB o inalámbrica)

Digimar 816 CLT

Medidor de altura

PROPIEDADES

- Pantalla táctil grande y claramente definida con retroiluminación
- Guía del usuario con iconos autoexplicativos
- Guía de usuario multilingüe
- Posibilidad de fijar puntos cero adicionales en la pieza de trabajo
- Posibilidad de conectar un instrumento de medición adicional a través del puerto USB MarConnect
- Preparado para el futuro gracias a las actualizaciones de software
- Activación automática del modo de espera
- Función de desconexión automática seleccionable, sin pérdida de los valores medidos

Funciones

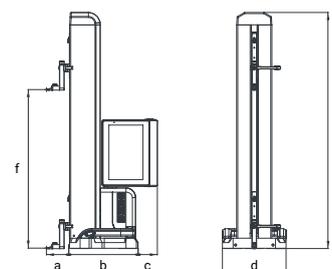
- Palpado abajo o arriba
- Anchura del nervio o distancias entre ranuras, inclusive centro del nervio o de la ranura
- Diámetro del taladro o del árbol, inclusive centro del taladro o del eje
- Punto de inversión de taladros (arriba o abajo)
- Punto de inversión de árboles (arriba o abajo)
- Calcular distancias o simetrías
- Funciones de medición dinámicas
- Medición de perpendicularidad
- Medición de rectitud
- Programas de medición
- Procesamiento de los datos de medición
- Excelente precisión de medición y fiabilidad gracias al sistema óptico de medición incremental con doble cabezal lector
- Sistema de palpador dinámico que permite una elevada repetibilidad
- Sistema de cojinetes neumáticos para un movimiento ligero y suave
- Cabezal de medición guiado por rodamientos de bolas de precisión
- El carro de medición motorizado simplifica los recorridos de medición
- La constante de la sonda se mantiene después de apagar el instrumento
- Batería recargable integrada de larga duración para mediciones independientes de la red eléctrica
- Compensación de temperatura mediante sensor de temperatura integrado
- **Software:** Descarga gratuita de MarCom Professional: www.mahr.com/marcom (solo



DATOS TÉCNICOS

Núm. de referencia	4429630	4429631
Tipo	816 CLT	
Rango de medición	mm 0 –350	0 –600
Rango de aplicación desde	mm 170	
Rango de aplicación hasta	mm 520	770
Resolución	mm 0,0001, 0,0005, 0,001, 0,005, 0,01	
Resolución	inch .001", .0005", .0001", .00005", .00001"	
Límite de error	µm (2,0 + L/400) L en mm	2,0 + L/400) L en mm
Precisión de repetición: plano	µm 1	
Precisión de repetición: taladro	µm 2	
Desviación de perpendicularidad	µm 5	8
Duración de servicio máx.	h 14	
Interfaz de datos	3x USB 2.0, wireless	
Peso del producto	kg 22,00	26,00

No. Pedido	a	b	c	d	e	f
	mm	mm	mm	mm	mm	mm
4429630	89	278	77	255	688	356
4429631	89	278	77	255	938	610



para cable de datos de Mahr, sistemas de radio con USB y puerto RS-232)

- **Volumen de suministro:** Medidor de alturas, incluida unidad de mando y visualización, Soporte 817 h1, Pieza de medición K6/51, Bloque de ajuste 817 eb, Cable USB, Manual de instrucciones, Cargador, Cubierta de protección, Certificado de calibración
- **Suministro de corriente:** Batería integrada (hasta 14 h) o a través del cargador
- **Tipo de pila:** Batería de iones de litio de 7,2 V
- **Interfaz de datos:** 3x USB 2.0, wireless

ACCESORIOS

No. Pedido	Tipo	Descripción
4102220	i-Stick	Receptor inalámbrico para aparatos de medición con Integrated Wireless
6910271	DP-B1	Set compuesto por impresora Star Micronics SM-L200 Bluetooth® y adaptador inalámbrico USB
4221525	107 G	Placa de comprobación de granito duro, 1000 x 630 mm
4221573	107 Ug	Armazón inferior abierto con protección de los bordes, 1000 x 630 mm
4221526	107 G	Placa de comprobación de granito duro, 1200 x 800 mm
4221574	107 Ug	Armazón inferior abierto con protección de los bordes, 1200 x 800 mm



i-Stick



107 Ug

Aparato versátil para numerosas mediciones de formas

El banco de medición móvil Precimar SM 60-V dispone de contactos de medición intercambiables.

Mahr ha desarrollado el nuevo Precimar SM 60-V para que pueda realizar mediciones exteriores en piezas cilíndricas de forma fácil y rápida, así como para medir espesores y longitudes. El banco de medición de longitudes es fácil de utilizar y demuestra todas sus ventajas con plena solvencia en combinación con numerosos instrumentos de medición, que abarcan desde los relojes comparadores digitales hasta los palpadores de medición. Además, gracias a los contactos de medición intercambiables se adapta de forma personalizada a las tareas de medición más diversas. En consecuencia, el Precimar SM 60-V puede utilizarse para la medición de muescas, dentados externos, diámetros de flanco en roscas exteriores y para muchas otras tareas de medición y, además, resulta ideal cuando es necesario llevar a cabo mediciones en serie absolutamente exactas. Y, gracias a su robusto diseño, el nuevo banco de medición de longitudes también puede utilizarse directamente en el área de producción.

Acoplamiento integrado

El Precimar SM 60-V incorpora un acoplamiento integrado para proteger el aparato de medición utilizado.



Completamente adaptable

Al seleccionar el reloj comparador o el palpador, el banco de medición puede adaptarse de manera personalizada a los requisitos de precisión de cada momento.

25 mm
Rango de medición directo

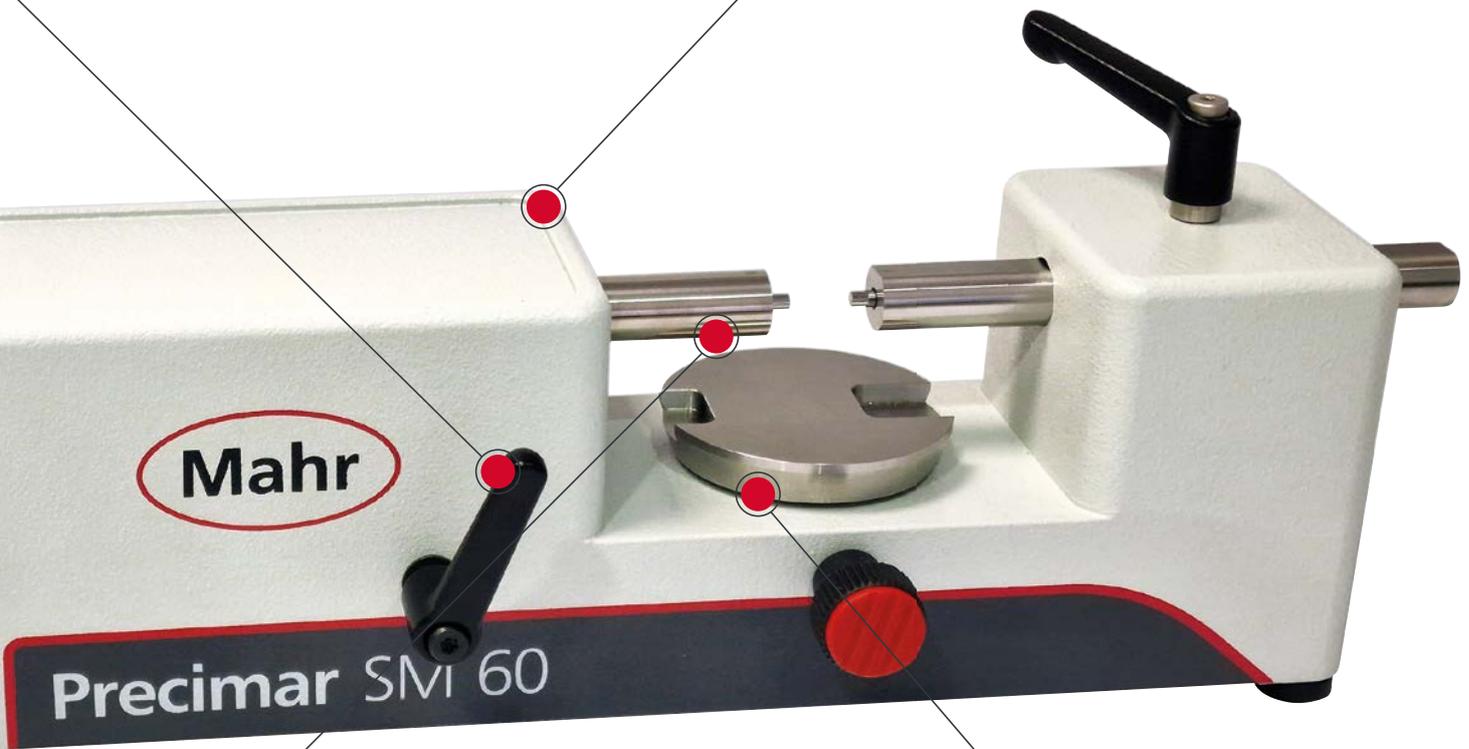


Ventajas

- Adaptación rápida a diámetros de la pieza de trabajo de hasta 60 mm
- Uso versátil gracias a la amplia gama de contactos de medición
- Manejo apto para zurdos y diestros
- Ideal para mediciones en serie precisas

En todos los entornos

Gracias a su diseño robusto, el aparato de medición puede utilizarse en cualquier entorno de medición.



Mesa de apoyo de gran tamaño

El apoyo de la mesa que se regula de forma gradual tiene un diámetro de 60 mm.



Uso universal

Gracias al amplio surtido de contactos de medición, el banco de medición de longitudes se adapta sin problemas a las tareas de medición más diversas.

Precimar SM 60-V

Banco de medición de longitudes

PROPIEDADES

El Precimar SM 60-V es un aparato de medición fácil de utilizar para mediciones exteriores rápidas y precisas en piezas de trabajo.

Ventajas especiales:

Adaptación individual para las tareas de medición más diversas gracias a la utilización y la combinación de contactos de medición intercambiables (vástago de \varnothing 3,5 mm x 15,5 mm).

- Mediciones muy precisas y reproducibles gracias a los husillos de medición con un soporte especial y a la fuerza de medición por resorte constante.
- Montaje sencillo del aparato
- Rápida adaptación a las nuevas piezas de trabajo
- Puede utilizarse cerca del área de producción gracias a su robusto diseño
- Instrumentos de medición seleccionables forma libre (p. ej., relojes comparadores digitales, palpadores de medición, etc.)
- Orificio de alojamiento para contactos de medición con vástago de \varnothing 3,5 mm x 15,5 mm
- Protección del instrumento de medición utilizado mediante un acoplamiento incorporado
- Manejo apto para usuarios zurdos y diestros
- Gran mesa de apoyo de 60 mm de diámetro, regulable en altura de forma continua
- **Volumen de suministro:**
Manual de instrucciones,
Contactos de medición planos de carburo, \varnothing 3,5 mm



Aplicación:

- Comprobación rápida de piezas cilíndricas (árboles, varillas, vástagos)
- Mediciones de espesores y longitudes
- Adaptación ideal al contorno de medición mediante el uso individual/la combinación de contactos de medición (planos, esféricos, en punta, etc.)
- Para diámetros de flanco en roscas exteriores (de manera opcional, con contactos de medición de flancos de roscas)
- Para dentados (de manera opcional con contactos de medición esféricos o de rodillos)
- Especialmente adecuado para piezas en serie de precisión

DATOS TÉCNICOS

	Núm. de referencia	5357380
Tipo		SM 60-V
Intervalo de medición	mm	25
Rango de aplicación	mm	0 – 60
Fuerzas de medición [N]		5 N + fuerza de medición del sistema de medición
Diámetro del vástago de alojamiento	mm	8
Tamaño de la mesa en mm	mm	\varnothing 60
Peso	kg	9,00

Precimar SM 60-V

Banco de medición de longitudes

ACCESORIOS

No. Pedido	Tipo	Descripción
4337661	1087 R	Comparador digital, 25 mm, 0,0005 mm
4337665	1087 Ri	Comparador digital, 25 mm, 0,0005 mm
4337621	1086 R	Comparador digital, 25 mm, 0,0005 mm
4337625	1086 Ri	Comparador digital, 25 mm, 0,0005 mm
5312012	C 1200 M	Medidor de longitudes compacto
5323010	P2004 M	Palpador de medición inductivo, ± 2 mm
4151794	40 Ef	Contacto de medición plano (\varnothing 6,5 mm)
4151795	40 Ea	Contacto de medición con superficie de medición reducida (\varnothing 2 mm x 4 mm)
4151796	40 Et	Contacto de medición con cabeza tipo plato (\varnothing 11,3 mm)
4151797	40 Er	Contacto de medición con superficie de medición esférica (7 mm)
4151798	40 Ep	Contacto de medición con punta (60°)
4151799	40 Es	Contacto de medición con alambre (0,75 mm x 4 mm)



1087 Ri



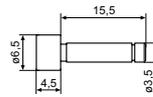
1086 R-HR;
1086 R; 1086 ZR



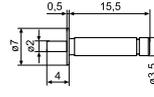
C 1200 M



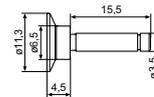
P2004 U; P2004 T;
P2004 M; P2004 F



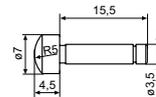
40 Ef



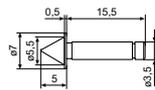
40 Ea



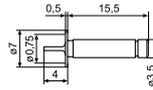
40 Et



40 Er



40 Ep



40 Es

Microscopio de medición para elementos geométricos

Mahr ofrece el nuevo microscopio de medición MarVision MM 500 en dos variantes, cada una de ellas con tres rangos de medición, y tanto con ejes manuales o con control de ejes CNC, lo que significa que dispone de un total de seis modelos para poder elegir la solución más adecuada para sus requisitos o necesidades.

Por ejemplo, el MarVision MM 500 permite comprobar piezas torneadas, fresadas, estampadas y dobladas, así como piezas de plástico y circuitos electrónicos. Además, el microscopio de medición utiliza la detección automática de bordes para determinar sin contacto elementos geométricos, como puntos, rectas, círculos, distancias, ángulos e intersecciones en todas estas piezas de trabajo. Y, gracias al sistema de medición óptico incremental, ofrece un extraordinario nivel de precisión y fiabilidad, mientras que la cámara a color permite realizar presentaciones con un alto nivel de contraste.

Los modelos MM 500 manuales están concebidos para comprobar piezas de forma fácil y rápida. En cambio, los modelos CNC con función de stitching (ensamblaje) están concebidos para aplicaciones que exigen un rendimiento más alto, como las tareas de medición repetitivas en una muestra. Los resultados de medición deseados se obtienen sin ajustes predeterminados complejos y de manera rápida e intuitiva. El control se realiza con el intuitivo software M3, ya sea mediante un PC con pantalla táctil o con un teclado y un ratón.



Ventajas

- Disponible para tres rangos de medición: 200 mm × 100 mm/300 mm × 200 mm/400 mm × 250 mm
- Mecánica robusta
- Fácil puesta en servicio gracias al diseño de caja única del sistema electrónico.
- Software M3 de eficacia probada con PC dotado de pantalla táctil

Luz anular LED en cuadrantes

Esta luz reflejada coaxial opcional permite obtener una iluminación óptima en superficies monocromáticas.

Luz LED transmitida

Esta luz transmitida telecéntrica opcional garantiza una representación nítida de las piezas de trabajo con rotación simétrica.

Base maciza de granito

El diseño estable protege de forma sostenible contra posibles vibraciones, lo que aumenta enormemente la fiabilidad de los resultados de medición.

Software M3

1 Observar

2 Medir
dimensiones

3 Definir
detalles



Objetivo de zoom Navitar motorizado

Como dispone de seis niveles de zoom, permite medir de forma extremadamente precisa incluso las piezas más pequeñas.

Regulación de la altura adaptada a las necesidades

En función del modelo de que se trata, es posible realizar una adaptación óptima a las piezas de trabajo utilizadas, tanto de forma manual como motorizada.

Mesa en cruz estable de acero

Esta mesa ofrece un apoyo ideal incluso en el caso de piezas de trabajo sensibles y también permite manejar a la perfección la luz reflejada y la luz transmitida.

4

Dimensionar

5

Evaluar

6

Documentar

MarVision MM 500

Microscopio de medición con software M3

PROPIEDADES

Microscopio de medición

- Cámara a color integrada
- Objetivo de distancia focal variable (0,7x–4,5x), opcionalmente de forma motorizada
- LED de luz anular: 1 anillo y 4 segmentos conmutables y regulables por separado
- LED de luz transmitida: regulable
- Puntero láser para la búsqueda de posiciones
- Base maciza de granito
- Mesa en cruz estable de acero, con soporte de precisión
- Ajuste rápido y preciso de los ejes
- Excelente nivel de precisión y fiabilidad gracias a la escala incremental óptica



Aplicación:

- Medición o determinación de elementos geométricos (puntos, rectas, círculos, distancias, puntos de intersección) a través de la detección automática de bordes, por ejemplo, en piezas de troquelado, estampación y plástico, así como en placas de circuito impreso.

Unidad de mando y visualización del software M3 con PC dotado de pantalla táctil

- Pantalla táctil de 23" con teclado y ratón
- Windows como base, lo que significa que es posible instalar otro software
- Manejo a través de la pantalla multitáctil, o bien con el ratón o el teclado
- Imagen de vídeo de gran tamaño
- Evaluación nominal/real con indicación de tolerancias
- Impresión de informes con el logotipo de la empresa
- Representación gráfica con las dimensiones correspondientes
- Detección automática de bordes incluso en el caso de piezas con bajo contraste
- Estadísticas

Componentes de hardware opcionales

- Iluminación telecéntrica con luz transmitida
- Iluminación coaxial con luz reflejada
- Utilización de lentes adicionales (0,5x/2x (niveles de aumento adicionales))

Opciones de software

- Incorporación de datos DXF
- Paquete DXF y de perfilado
- Módulo - Medición de roscas
- Módulo - Aislamiento de cables
- Módulo - QDAS

Volumen de suministro:

Software M3 con PC dotado de pantalla táctil, Manual de instrucciones, Certificado de calibración Mahr

DATOS TÉCNICOS

Núm. de referencia	4248401	4248402	4248403	
Tipo		MM 500		
Rango de medición X/Y	mm	200 / 100	300 / 200	400 / 250
Aumento			35 – 225x	
Sistema de medición - Resolución	mm		0,001	
Sistema de medición - E1 X/Y	µm	1,9 + (L/100)		3,9 + (L/100)
Sistema de medición - E2 XY	µm	2,9 + (L/100)		4,9 + (L/100)
Altura máximo de la pieza	mm		200	
Tamaño de la mesa	mm	370 x 210	480 x 380	600 x 430
Carga máxima de la mesa	kg		20	
Sistema de medición 02			Escala incremental incorporada	
Iluminación			LED de luz reflejada y transmitida, regulable	

MarVision MM 500 CNC

Microscopio de medición CNC

PROPIEDADES

Microscopio de medición

- Control CNC de 3 ejes
- Control del movimiento del eje y regulación de la velocidad a través de la palanca de mando
- Cámara a color integrada
- Objetivo de zoom (0,7x–4,5x), ajuste motorizado con autoenfoco
- LED de luz anular: 1 anillo y 4 segmentos conmutables y regulables por separado
- LED de luz transmitida: regulable
- Puntero láser para la búsqueda de posiciones
- Base maciza de granito
- Mesa en cruz estable de acero, con soporte de precisión
- Excelente nivel de precisión y fiabilidad gracias a la escala incremental óptica

Unidad de mando y visualización del software M3 con PC dotado de pantalla táctil

- Pantalla táctil de 23" con teclado y ratón
- Windows como base, lo que significa que es posible instalar otro software
- Manejo a través de la pantalla multitáctil, o bien con el ratón o el teclado
- Software M3
- Imagen de vídeo de gran tamaño
- Evaluación nominal/real con indicación de tolerancias
- Impresión de informes con el logotipo de la empresa
- Representación gráfica con las dimensiones correspondientes
- Detección automática de bordes incluso en el caso de piezas con bajo contraste
- Stitching (ensamblaje)
- Estadísticas
- Paletización de piezas de fabricación en serie

Componentes de hardware opcionales

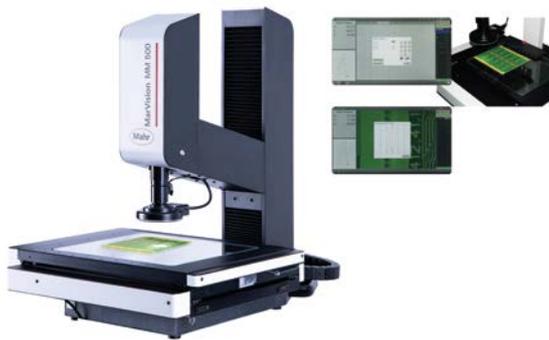
- Iluminación telecéntrica con luz transmitida
- Iluminación coaxial con luz reflejada
- Utilización de lentes adicionales 0,5x/2x (niveles de aumento adicionales)

Opciones de software

- Incorporación de datos DXF
- Paquete DXF y de perfilado
- Módulo - Medición de roscas
- Módulo - Aislamiento de cables
- Módulo - QDAS

Volumen de suministro:

Software M3 con PC dotado de pantalla táctil, Manual de instrucciones, Certificado de calibración Mahr



Aplicación:

- Medición o determinación de elementos geométricos (puntos, rectas, círculos, distancias, puntos de intersección) a través de la detección automática de bordes, por ejemplo, en piezas de troquelado, estampación y plástico, así como en placas de circuito impreso.

DATOS TÉCNICOS

Núm. de referencia	4248421	4248422	4248423	
Tipo	MM 500 CNC			
Rango de medición X/Y	mm	200 / 100	300 / 200	400 / 250
Aumento	35 – 225x			
Sistema de medición - Resolución	mm	0,001		
Sistema de medición - E1 X/Y	µm	1,9 + (L/100)	3,9 + (L/100)	
Sistema de medición - E2 XY	µm	2,9 + (L/100)	4,9 + (L/100)	
Altura máximo de la pieza	mm	200		
Tamaño de la mesa	mm	370 x 210	480 x 380	600 x 430
Carga máxima de la mesa	kg	20		
Sistema de medición 02	Escala incremental incorporada			
Iluminación	LED de luz reflejada y transmitida, regulable			



Mahr Corporation de México, S.A de C.V.
Diego de Montemayor 211
Colonia Centro
Monterrey NL 64000
Mexico

Teléfono: +52 81 8333-2010
ventasmexico@mahr.com
www.mahr.com

Mahr Metrologia S.L.
Via Augusta 15-25
08174 Sant Cugat del Vallés | Barcelona

+34 93 534 22 83
info.es@mahr.com
www.mahr.com