

# MarForm MMQ 500

## Medidora de formas universal



MarForm | MMQ 500

### Soluciones para sus tareas de medición en el área de producción y en la sala de medición de precisión

La MarForm MMQ 500 le permite realizar mediciones de formas al más alto nivel: Ofrece una fiabilidad extraordinaria, garantiza resultados de medición pertinentes en muy poco tiempo y, de este modo, aumenta la productividad en el área de producción.

# Medición exacta y flexible de forma y posición

Las numerosas y versátiles posibilidades de medición altamente precisa convierten a la MarForm MMQ 500 en la mejor opción entre las medidoras de formas de sobremesa. Asimismo, gracias al diseño optimizado de la máquina, puede utilizarse de manera universal y ofrece una capacidad de carga máxima. El innovador diseño del aparato permite un manejo tremendamente sencillo y, al mismo tiempo, seguro: solo se necesita una mano para colocar todos los componentes en la posición óptima para la medición. El propio proceso de medición destaca también por su alta velocidad, lo que se consigue porque el eje Z permite movimientos de hasta 100 mm/segundo, es decir, tres veces más rápido que las medidoras de formas convencionales. Además, gracias a su clara interfaz de usuario, el potente software MarWin integrado aumenta la facilidad de uso y la seguridad.

- Uso universal: desde piezas de trabajo pequeñas con pocos milímetros de tamaño hasta componentes voluminosos con un peso de hasta 80 kg
- Registro de forma, posición, rugosidad, contorno y torsión en un solo proceso de medición
- Orientación precisa de las piezas de trabajo a través de la mesa de centrado y basculado automática
- Máxima precisión de los ejes incluso en el caso de tolerancias decrecientes
- Repetibilidad fiable incluso en el caso de tareas de medición complejas
- Software intuitivo

## Alta capacidad de carga

Mida de forma segura incluso piezas de trabajo pesadas de hasta 80 kg gracias a la mesa de centrado y basculado especialmente potente.



hasta

100 mm/s

de velocidad de posicionamiento

hasta

80 kg

de carga de la mesa

0,01  $\mu\text{m}$

máxima precisión de los ejes de medición

0,5  $\mu\text{m}$

de precisión de centrado de la mesa de centrado y basculado



#### Tiempo suelo a suelo optimizado

El eje Z permite movimientos de hasta 100 mm/segundo, es decir, tres veces más rápido que las medidoras de formas convencionales.

#### Cambio totalmente automático del brazo de palpado

La unidad de brazo de palpado de la MarForm MMQ 500 puede alojar hasta cuatro brazos de palpado al mismo tiempo y, de este modo, ofrece un cambio rápido del brazo de palpado, sin necesidad de ninguna intervención por parte del usuario.

#### Alinear de forma potente

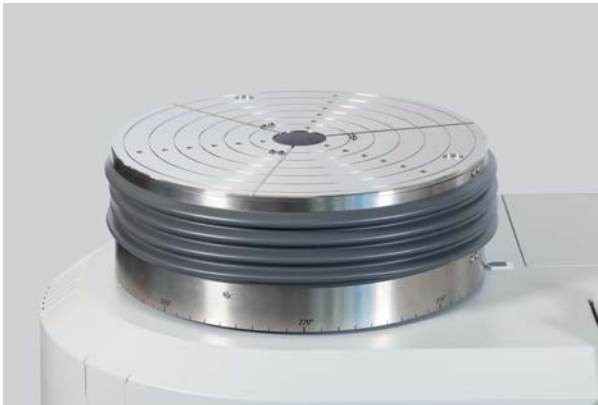
La mesa de centrado y basculado completamente nueva permite alinear de forma cómoda y rápida incluso las piezas de trabajo más complejas.

#### Alta seguridad de la medición

El rodamiento mecánico es hasta 70 veces más robusto que los modelos similares y, por lo tanto, inmune a las influencias externas.

# Funcionamiento automatizado para más productividad

La MarForm MMQ 500 dispone de características de equipamiento exclusivas que la hacen especialmente eficiente. Así, este avance innovador ofrece una clara ventaja frente a máquinas similares del mercado y aumenta notablemente la productividad en el área de producción. Además, las máquinas de la familia MMQ 400 y MMQ 500 presentan un diseño flexible y se encuentran disponibles en ocho versiones, por lo que es posible elegir la solución personalizada que mejor se adapte a las necesidades individuales de máxima precisión.



## Mesa de centrado y basculado

La nueva mesa de centrado y basculado desarrollada por Mahr, con un diámetro de 300 milímetros, funciona de forma totalmente automática, lo que permite alinear las piezas de trabajo que deben inspeccionarse de forma óptima y en menos tiempo, pues no es necesario realizar ningún ajuste manual y, en consecuencia, se evitan los errores de alineación asociados a este tipo de operaciones. En conjunto, esta alineación automatizada optimiza el tiempo suelo a suelo de sus componentes y permite fabricar de forma aún más productiva.

## Unidad de brazo de palpado

Existe otra característica que hace que la medidora de formas sea apta para el funcionamiento automatizado: su unidad de brazo de palpado puede alojar hasta cuatro brazos de palpado que se cambian de forma totalmente automática y, en consecuencia, sin ninguna intervención por parte del operario. Esta función también contribuye a un aumento notable de la productividad, pues ahorra tiempo y aumenta la seguridad de los procesos.





# Medición de formas fiable para aplicaciones versátiles

Manténgase equipado de forma óptima para realizar sus tareas de medición específicas de forma precisa, rápida y repetible, sea cual sea su nivel de complejidad. Independientemente de si se trata de forma y posición, rugosidad, contorno, ondulación o forma lineal, nuestra máquina le proporciona de forma fiable el resultado de medición necesario para garantizar un máximo nivel de calidad en el área de producción.

Los siguientes sectores industriales se benefician de la potencia y del rendimiento de la MMQ 500:



## Ingeniería mecánica

Rodamientos de precisión, árboles, casquillos, pasos giratorios, portaherramientas, herramientas, componentes hidráulicos



## Industria automovilística

Dirección, sistema de frenos, transmisión, motor



## Ingeniería médica

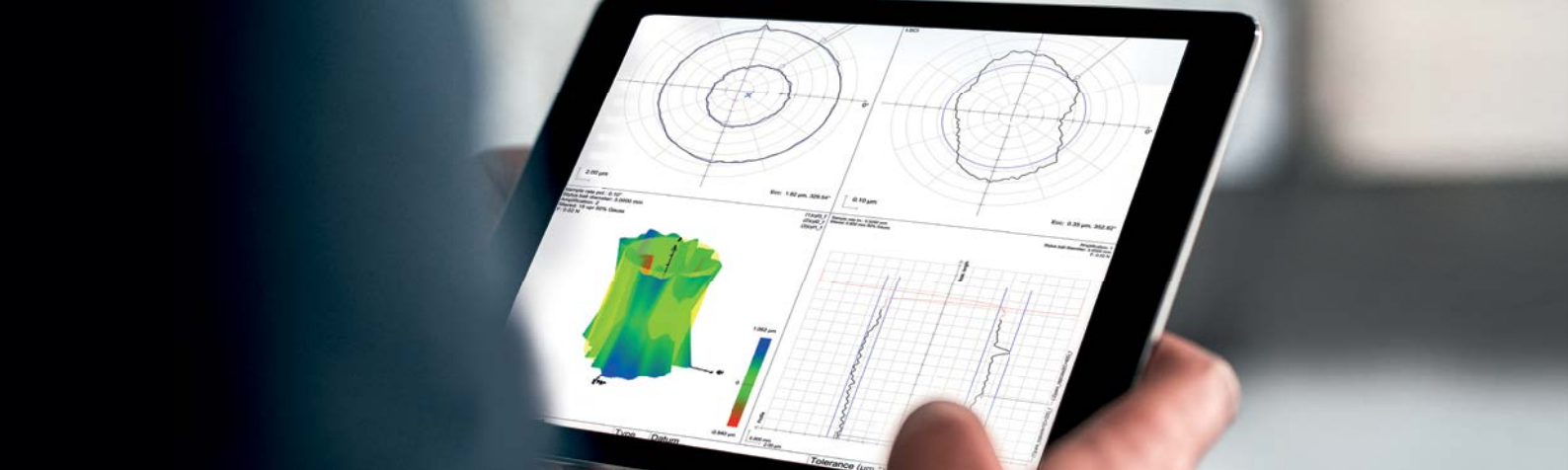
Endoprótesis para articulaciones de la cadera



## Sistemas electrónicos

Conmutadores, ejes del rotor

También existen otras posibilidades de uso, p. ej., en los laboratorios de calibración para garantizar la trazabilidad de las mediciones industriales.



## Soporte óptimo para sus tareas de medición de formas

La MarForm MMQ 500 de Mahr no solo ofrece un hardware innovador para las diferentes tareas de medición de formas, sino que, a través de la plataforma MarWin, también proporciona un software de medición y evaluación perfectamente adaptado a cada necesidad, que ha demostrado su eficacia en más de sesenta países y es utilizado por numerosos clientes de referencia de Mahr.

Como software básico universal para las diferentes familias de Mahr, MarWin también permite controlar las

máquinas de medición de la familia MarForm. De este modo, se beneficiará de la guía de usuario intuitiva y en cascada Easy, Advanced o Professional, así como de numerosas opciones para la evaluación y el procesamiento de datos. Por ejemplo, puede evaluar la distancia entre discos en conmutadores, así como vigilar formas libres en levas y analizar la ondulación de redondez dominante en rodamientos de cigüeñales. Además, el software puede ampliarse en cualquier momento con opciones específicas, lo que convierte a la MMQ 500 en una inversión de futuro.

### Accesorios para los requisitos individuales

Mahr ofrece para la MarForm MMQ 500 accesorios especiales que amplían sus opciones de uso o permiten adaptar la medidora de formas a sus necesidades de una manera aún más flexible.

- Brazos de palpado
- Instrumentos de sujeción
- Mesas de trabajo
- Cabinas de medición
- Patrones de comprobación y de calibración

Si desea obtener más información, póngase en contacto con su representante del equipo de ventas de Mahr.

# MarForm MMQ 500

Núm. de referencia 5440901

<b>Dispositivo de medición de redondez, eje C</b>	
Desviación de redondez ( $\mu\text{m}+\mu\text{m}/\text{mm}$ de altura de medición)**	0,02 + 0,0005
Desviación de redondez ( $\mu\text{m}+\mu\text{m}/\text{mm}$ de altura de medición)*	0,01 + 0,00025
Desviación de salto axial ( $\mu\text{m}+\mu\text{m}/\text{mm}$ de radio de medición)**	0,04 + 0,0002
Desviación de salto axial ( $\mu\text{m}+\mu\text{m}/\text{mm}$ de radio de medición)*	0,02 + 0,0001
Velocidad de medición (rpm)	<0,2 a 20
Velocidad de posicionamiento (°/s)	<1,2 a 120
Velocidad (rpm)	0,2–15
Resolución angular (escala)	32768000
<b>Mesa de centrado y basculado</b>	automática, 300 mm de diámetro
Capacidad de carga de la mesa, céntrica (N)	800
Precisión de centrado ( $\mu\text{m}$ )	0,5
Recorrido de desplazamiento del eje de centrado X/Y (mm)	$\pm 5$
Recorrido de desplazamiento del eje de basculado A/B (°)	$\pm 2$
<b>Unidad vertical, eje Z</b>	motorizada, recorrido de medición de 470 mm
Desviación de rectitud/100 mm de recorrido de medición ( $\mu\text{m}$ )**	0,15
Desviación de rectitud/recorrido de medición total ( $\mu\text{m}$ )**	0,3
Desviación de paralelismo del eje Z/C en la dirección de palpado ( $\mu\text{m}$ )	0,6
Error de conicidad del eje X/C, recorrido de medición ( $\mu\text{m}$ )	0,5
Velocidad de medición (mm/s)	<0,1–30
Velocidad de posicionamiento (mm/s)	<0,5–100
Resolución lineal ( $\mu\text{m}$ )	0,005
<b>Unidad horizontal, eje X</b>	motorizada, recorrido de medición de 280 mm
Desviación de rectitud/recorrido de medición medio de 100 mm ( $\mu\text{m}$ )**	0,3
Desviación de rectitud/recorrido de medición total ( $\mu\text{m}$ )**	0,8
Perpendicularidad del eje X/C ( $\mu\text{m}$ )	2
Velocidad de medición (mm/s)	<0,1–10
Velocidad de posicionamiento (mm/s)	<0,5–30
Resolución lineal ( $\mu\text{m}$ )	0,005

\* Valores como desviación máxima del círculo de referencia LSC, filtro de 15 ondulaciones por revolución.

\*\* Todos los valores según DIN ISO 1101 a 20 °C  $\pm$  1 °C en un entorno sin oscilaciones, filtro de 15 ondulaciones por revolución LSC o 2,5 mm LSS, 5 rpm o 5 mm/s y brazo de palpado estándar con esfera de 3 mm de diámetro. Comprobación en el patrón incluyendo procedimientos de separación de errores. Reservado el derecho de realizar modificaciones en los datos técnicos.



**Mahr** GmbH  
Carl-Mahr-Straße 1  
37073 Göttingen  
Alemania

Teléfono: +49 551 7073 800  
[info@mahr.com](mailto:info@mahr.com)  
[www.mahr.com](http://www.mahr.com)

© **Mahr** GmbH

Nos reservamos el derecho de realizar modificaciones en nuestros productos, especialmente en aras de introducir mejoras técnicas y avances tecnológicos. Así pues, declinamos toda responsabilidad por las imágenes y los datos numéricos.

3765841 | 12/2021