

M1STAR

MEDIDORES MANUALES MBG Y EBG PARA DIÁMETROS INTERNOS





Medidores de orificios

M1Star es la línea prémium de medidores variables manuales para medir con precisión orificios (de 3,0 mm a 375 mm de diámetro) en cualquier ambiente industrial a un precio competitivo. Son la solución ideal para el control posproceso y final de diámetros, ovalidad, conicidad y cilindricidad.

El medidor variable Marposs **M1Star** se compone de una cápsula de medición intercambiable, el elemento de medición del instrumento, y de un mango, que controla la conversión y la transmisión de la señal. La cápsula de medición puede ser mecánica (medidor mecánico **MBG**) o con transductor integrado (medidor electrónico **EBG**).





Medidores de orificios



Horquillas y anillos de medida



Bancos de medida



Indicadores y unidades electrónicas de visualización



Cajas de interfaz para adquisición de



Software



Características del producto

M1Star MBG es una solución extremadamente versátil que también puede medir orificios profundos o interrumpidos.

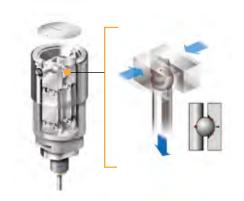
El sistema de medición con transmisión mecánica garantiza unas excelentes prestaciones metrológicas (repetibilidad < 1 micra) aun estando en la franja de precio más baja. La medida se transmite a la unidad de visualización mediante una aguja con cabeza esférica que se desliza sobre una cuna formada por una guía en forma de V y una superficie inclinada.

El M1Star EBG es la solución más avanzada del mercado para realizar mediciones manuales variables. El sistema de medición incluye un transductor diferencial electrónico LVDT o HBT que convierte la medida en una señal electrónica. El sistema está completamente libre de fricción y garantiza una repetibilidad inferior a 0,5 micras en todo el campo de aplicación.

MBG y EBG se pueden reequipar o reparar por completo, simplemente sustituyendo la ojiva y los palpadores.

El amplio intervalo de linealidad de los transductores requiere un solo anillo de puesta a cero.

Los más avanzados procesos de producción y de ingeniería garantizan unos plazos de entrega rápidos.



M1STAR MBG

Diámetros medibles: de 3 a 300 mm (0,12"-11,81"). Versiones especiales disponibles para diámetros superiores.

La estructura no requiere mantenimiento, solo una limpieza periódica del mecanismo de precisión.

Gracias a la amplia gama de accesorios, es posible realizar mediciones a más de 500 mm de profundidad y en orificios perpendiculares al eje de introducción. Sistema de transmisión de la medida muy duradero (más de 10.000.000 de ciclos de medición).

Sistema de medición con transmisión mecánica compatible con cualquier cabeza tipo lápiz, indicador mecánico o digital.

Compatible con los accesorios para medidores de orificios de otros fabricantes.



M1STAR EBG

Diámetros medibles: de 3 a 375 mm (0,12"14,76"), con una profundidad de la sección de medición de hasta 500 mm.

El sistema de lectura de la medida completamente libre de fricción garantiza una repetibilidad de 0,5 micras, constante en todo el campo de aplicación.

Disponible con transductor Marposs LVDT o HBT estándar.

La compatibilidad con unidades electrónicas de otros fabricantes se obtiene mediante cables especiales.

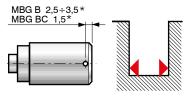
La cápsula de medición y el cable se conectan mediante un conector que permite sustituir rápidamente la cápsula en cuestión.

Diseñado para poder utilizarse en los ambientes de producción más duros. La protección IP67 (impermeable, estanqueidad a la suciedad y al polvo) y la excelente resistencia a los golpes y a las caídas accidentales, además de un cable resistente a desgarros, hacen que el EBG sea sólido y fiable, y permita reducir al mínimo los costes de mantenimiento y los tiempos de inactividad.

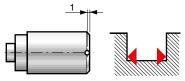
El M1Star EBG también está disponible para suministros OEM personalizados.

VERSIONES ESTÁNDARES

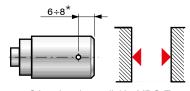
La cápsula de medición M1Star está disponible con 4 opciones para la dimensión "C" (distancia entre el eje del palpador y la parte superior de la ojiva), para orificios ciegos, ciegos poco profundos o pasantes:



Cápsulas de medición MBG-B/BC Para orificios ciegos.



Cápsulas de medición MBG-SB Para orificios ciegos poco profundos.



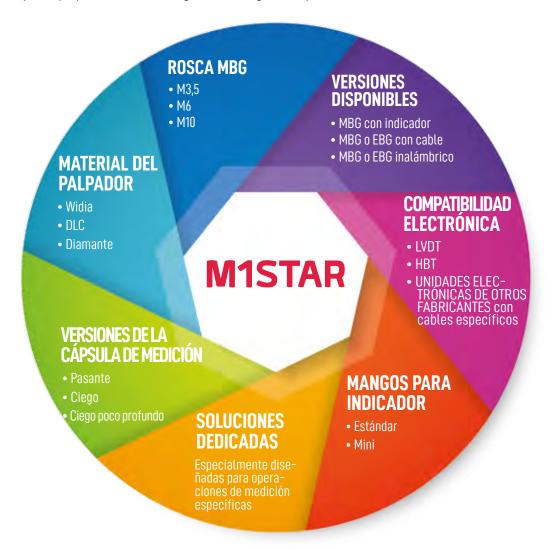
Cápsulas de medición MBG-T Para orificios pasantes.

^{*} La dimensión final depende del diámetro y del tipo de medidor (para detalles, véanse las páginas 4 y 5)



Gama de productos

El siguiente esquema proporciona una visión general de la gama de productos M1Star



Sensores de desplazamiento



Medidores de orificios



Horquillas y anillos de medida



Bancos de medida



Indicadores y unidades electrónicas de visualización



Cajas de interfaz para adquisición de datos



Software



COMPATIBILIDAD CON LAS UNIDADES ELECTRÓNICAS

El M1Star con cable se puede conectar, mediante una caja de interfaz de adquisición de datos, como Easy Box o Gage Pod, a cualquier ordenador industrial Marposs o comercial con el software Marposs instalado, así como directamente a E4N o Duo. El M1Star inalámbrico se puede conectar, mediante su dongle, a Nemo, a las líneas Merlin y E9066 o a cualquier ordenador comercial con el software Marposs instalado.



M1Star

3





Medidores de orificios



Horquillas y anillos de medida



Bancos de medida



Indicadores y unidades electrónicas de visualización



Cajas de interfaz para adquisición de datos



Software



M1 STAR - MBG Medidor mecánico para orificios

CÁPSULA DE MEDICIÓN: es el elemento principal del medidor. Se puede sustituir fácilmente, desenroscándola del mango, y está formada por:

- 1 TAPA: disco de acero inoxidable que proteger los elementos mecánicos internos contra daños accidentales.
- 2 OJIVA: fabricada en acero inoxidable templado, es el elemento de guiado que garantiza que los resultados de la medición no se vean afectados por la habilidad manual del operador.
- 3 PALPADORES: los palpadores estándares son de widia y, en función del campo de medida, están disponibles en dos radios, a elegir según la rugosidad de la superficie del orificio:

R1: radio estándar para Ra ≤ 2 µm / Rz ≤ 6,3.

R2: radio superior para Ra > 2 µm / Rz ≤ 6,3.

También están disponibles palpadores de diamante o recubiertos con DLC. Los palpadores de diamante se aconsejan para aluminio blando o aplicaciones de alto desgaste; los recubiertos con DLC (3000 HV) para aluminio y correspondientes aleaciones.

4 **EQUIPO DE MEDICIÓN**: es el elemento de medición y está formado, según el campo de medida, por 2 o 4 brazos con un fulcro. La medida se transmite a la unidad de visualización mediante una aguja con cabeza esférica que se desliza sobre una cuna formada por una guía en forma de V y una superficie inclinada.



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

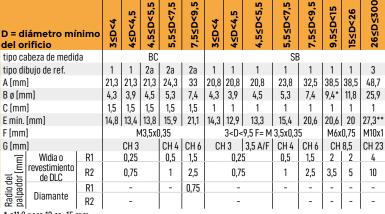
Descripción	CAMPO DE FUNCIONAMIENTO									
Campo de medición estándar	3≤ø<4,5	4,5≤ø<5,5		5,5≤ø<26			26≤ø≤300			
para modelos B y T [mm]	0.055	0.070		0.120			0.150			
Campo de medición ampliado	3≤ø<4,5	4,5≤ø<5,5	5,5≤ø<7,5	5,5≤ø<7,5 7,5≤ø<15 15≤ø<26			38≤ø<100	100≤ø<150	150≤ø ≤300	
para modelos B y T [mm](*)	-	-	-	0,120 - 0,170	0,120 - 0,200	0150 - 0200	0150 - 0400	0150 - 0350	0150 - 0300	
Campo de medición estándar	3≤ø<4,5	4,5≤ø<5,5		5,5≤ø<26		26≤ø<60	60≤0	o<150	150≤ø ≤ 300	
para modelos SB y BC [mm]	0.055	0.070	0.120			0.150	0.120		0.080	
Repetibilidad (2,77 σ) [μm]					≤1					

(*) Desenroscando los palpadores fijados al equipo de medición mediante un tornillo con HeliCoil, los campos de medida se pueden ampliar hasta los valores indicados en la tabla.

ESPECIFICACIONES MECÁNICAS

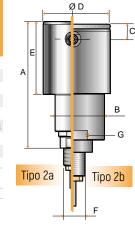
ESPECIFICAC	IO	ΝĿ	:S	ΜĿ	CA	NI	CA:	5_										
D = diámetro mínimo del orificio	3≤D<4	4≤D<4,5	4,5≤D<5,5	5,5≤D<7,5	7,5≤D<9,5	9,5≤D<15	15≤D<16	16≤D<20	20≤D<26	26≤D<32	32≤D≤300	4,5≤D<5,5	5,5≤D<7,5	7,5≤D<9,5	9,5≤D<15	15≤D<16 16≤D<26	26 <d<32< th=""><th>40≤D<150 150≤D≤300</th></d<32<>	40≤D<150 150≤D≤300
tipo cabeza de medida						3									T			
tipo dibujo de ref.	1	1	2a	2a	2a	2a	2a		2a	2	b	2a	2a	2a	2a	2a	2b	2b
A [mm]	22,3	22,3	22,3	25,8	34,5	40,5	40,5	i	41	48	3,7	25,8	28,8	37,5	43,5	43,5	51,2	53,2
Bø[mm]	4,3	3,9	4,5	5,3	7,4	9,4*	11,8		11,8	25	5,9	4,5	5,3	7,4	9,4*	11,8	25,9	25,9
C [mm]	2,5	2,5	2,5	3	3	3	3		3,5	3	,5	6	6	6	6	6	6	8
E mín. [mm]	15,8	14,4	14,8	17,4	22,6	22,6	22,6	,	22,5	27,	3**	18,3	20,4	25,6	25,6	25	29,8	31,8 32,3
F [mm]		N	43,5x	0,35			M6x0,	75		M1	0x1	M	13,5x0,3	5	M6:	x0,75	M	110x1
G [mm]		CH3		CH 4	CH 6		CH 8	,5		CH	23	3,5 A/F	CH 4	CH 6	CH 8,5		CH 23	
国 Widia o R1		0,25		0,5	1,5	2	2		2	1	4	0,25	0,5	1,5	2	2	4	4
Widia o R1 revestimiento de DLC per de DLC Diamante R1 R2		0,75		1	2,5	3,5	5		5	1	0	0,75	1	2,5	3,5	5	10	10
e B R1		-		-	0,75	0,75	0,75	2	2	2	4	-	-	0,75	0,75	0,75 2	2 4	4
문 Diamante R2		-		-	-	-	-		5	-	10	-	-	-	-	- 5	- 10	10
D = diámetro mínimo del orificio	3≤D<4	4≤D<4,5	4,5≤D<5,5	5,5≤D<7,5	7,5≤D<9,5	3≤D<4	4≤D<4,5	4,5≤D<5,5		5,5≤D<7,5	7 5<0<9 5	(, d ≤ 0,	15≤D<26	26≤D≤300		<u>(</u>	ð D	- -

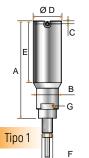
M1Star

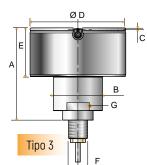




** 27,8 para 150≤D<300



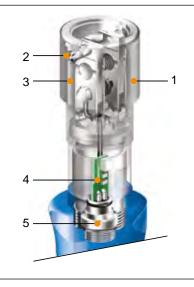






M1 STAR - EBG Medidor electrónico para orificios

- 1 **OJIVA**: es el elemento de guiado que garantiza que garantiza que los resultados de la medición no se vean afectados por la habilidad manual del operador.
- 2 **PALPADORES**: disponibles en diferentes radios y materiales (widia, diamante y DLC), según el tipo de pieza a medir.
- 3 **EQUIPO DE MEDICIÓN:** según el campo de medida, este elemento está formado por dos o cuatro brazos con un fulcro. El transductor LVDT o HBT incorporado es extremadamente preciso, fiable y duradero (IP67 a prueba de agua, sin fricción) y convierte mecánicamente la medida adquirida en una señal eléctrica proporcional al movimiento.
- 4 UNIDAD ELECTRÓNICA DE PROCESAMIENTO DE LA SEÑAL: el circuito electrónico incorporado permite regular con precisión la sensibilidad y está completamente protegido (grado de protección IP67).
- 5 **CONECTOR**: conecta la cápsula de medición al cable, con lo cual se simplifica el reequipamiento y se reducen los costes de reparación.



Sensores de desplazamiento



Medidores de orificios



Horquillas y anillos de medida



Bancos de medida



Indicadores y unidades electrónicas de visualización



Cajas de interfaz para adquisición de datos



Software

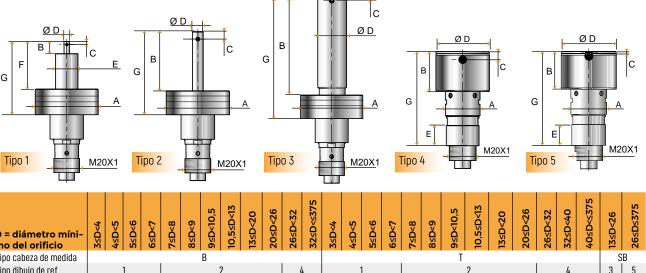


ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Descripción			CAMPO	DE FUNCIONA	MIENTO		
	_	_	1	1			
Campo de medición estándar	3≤	ø<8	8≤ø<13	13≤ø<26	26≤ø<50	50≤ø<150	150≤ø≤375
para modelos B y T [mm]	0.0	050	0.060	0.060	0.070	0.070	0.080
Campo de medición ampliado	3≤ø<6	6≤ø<8	3≤ø<13	13≤ø<26	26≤ø<38	38≤ø<150	150≤ø≤375
para modelos B y T [mm]	0050 - 0070	0050 - 0100	0060 - 0150	0060 - 0200	0070 - 0200	0070 - 0350	0080 - 0300
Campo de medición estándar				Ø 13 - 26	Ø 26 - 50	50≤ø<150	150≤ø≤375
para modelo SB [mm]				0.060	0.070	0.070	0.080
Repetibilidad (2,77 σ) [μm]				≤ 0,5			
Deriva en cero [µm/°C]				≤ 0,3			

El campo de funcionamiento se puede ampliar aún más, previa solicitud, mediante un diseño específico del medidor de orificios.

ESPECIFICACIONES MECÁNICAS



	iámetro mí	ni-	3 <d<4< th=""><th>4≤D<5</th><th>5≤D<6</th><th>6<d<7< th=""><th>7≤D<8</th><th>8≤D<9</th><th>9≤D<10,5</th><th>10,5<d<13< th=""><th>13<d<20< th=""><th>20≤D<26</th><th>26<d<32< th=""><th>32<d<537< th=""><th>3≤D<4</th><th>4≤D<5</th><th>5≤D<6</th><th>6≤D<7</th><th>7≤D<8</th><th>6>Q>8</th><th>9≤D<10,5</th><th>10,5≤D<13</th><th>13≤D<20</th><th>20≤D<26</th><th>26<d<32< th=""><th>32≤D<40</th><th>40≤D<≤37</th><th>13≤D<26</th><th>26<d<375< th=""></d<375<></th></d<32<></th></d<537<></th></d<32<></th></d<20<></th></d<13<></th></d<7<></th></d<4<>	4≤D<5	5≤D<6	6 <d<7< th=""><th>7≤D<8</th><th>8≤D<9</th><th>9≤D<10,5</th><th>10,5<d<13< th=""><th>13<d<20< th=""><th>20≤D<26</th><th>26<d<32< th=""><th>32<d<537< th=""><th>3≤D<4</th><th>4≤D<5</th><th>5≤D<6</th><th>6≤D<7</th><th>7≤D<8</th><th>6>Q>8</th><th>9≤D<10,5</th><th>10,5≤D<13</th><th>13≤D<20</th><th>20≤D<26</th><th>26<d<32< th=""><th>32≤D<40</th><th>40≤D<≤37</th><th>13≤D<26</th><th>26<d<375< th=""></d<375<></th></d<32<></th></d<537<></th></d<32<></th></d<20<></th></d<13<></th></d<7<>	7≤D<8	8≤D<9	9≤D<10,5	10,5 <d<13< th=""><th>13<d<20< th=""><th>20≤D<26</th><th>26<d<32< th=""><th>32<d<537< th=""><th>3≤D<4</th><th>4≤D<5</th><th>5≤D<6</th><th>6≤D<7</th><th>7≤D<8</th><th>6>Q>8</th><th>9≤D<10,5</th><th>10,5≤D<13</th><th>13≤D<20</th><th>20≤D<26</th><th>26<d<32< th=""><th>32≤D<40</th><th>40≤D<≤37</th><th>13≤D<26</th><th>26<d<375< th=""></d<375<></th></d<32<></th></d<537<></th></d<32<></th></d<20<></th></d<13<>	13 <d<20< th=""><th>20≤D<26</th><th>26<d<32< th=""><th>32<d<537< th=""><th>3≤D<4</th><th>4≤D<5</th><th>5≤D<6</th><th>6≤D<7</th><th>7≤D<8</th><th>6>Q>8</th><th>9≤D<10,5</th><th>10,5≤D<13</th><th>13≤D<20</th><th>20≤D<26</th><th>26<d<32< th=""><th>32≤D<40</th><th>40≤D<≤37</th><th>13≤D<26</th><th>26<d<375< th=""></d<375<></th></d<32<></th></d<537<></th></d<32<></th></d<20<>	20≤D<26	26 <d<32< th=""><th>32<d<537< th=""><th>3≤D<4</th><th>4≤D<5</th><th>5≤D<6</th><th>6≤D<7</th><th>7≤D<8</th><th>6>Q>8</th><th>9≤D<10,5</th><th>10,5≤D<13</th><th>13≤D<20</th><th>20≤D<26</th><th>26<d<32< th=""><th>32≤D<40</th><th>40≤D<≤37</th><th>13≤D<26</th><th>26<d<375< th=""></d<375<></th></d<32<></th></d<537<></th></d<32<>	32 <d<537< th=""><th>3≤D<4</th><th>4≤D<5</th><th>5≤D<6</th><th>6≤D<7</th><th>7≤D<8</th><th>6>Q>8</th><th>9≤D<10,5</th><th>10,5≤D<13</th><th>13≤D<20</th><th>20≤D<26</th><th>26<d<32< th=""><th>32≤D<40</th><th>40≤D<≤37</th><th>13≤D<26</th><th>26<d<375< th=""></d<375<></th></d<32<></th></d<537<>	3≤D<4	4≤D<5	5≤D<6	6≤D<7	7≤D<8	6>Q>8	9≤D<10,5	10,5≤D<13	13≤D<20	20≤D<26	26 <d<32< th=""><th>32≤D<40</th><th>40≤D<≤37</th><th>13≤D<26</th><th>26<d<375< th=""></d<375<></th></d<32<>	32≤D<40	40≤D<≤37	13≤D<26	26 <d<375< th=""></d<375<>
tipo ca	beza de medio	la							В												T							S	B
tipo di	bujo de ref.				1					2			.	4			1					2				4		3	5
Aø[m	m]				49					9			25	9 *	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	25,9	25,9	25,9*	49	25,9*
B [mm]		9,5	12,5	17,5	22,5	42,5	62,5	82,5	82,5	83	83,5	27,3	27,3	13	16	21	26	46	66	86	86	86	86	29,8	29,8	31,8	81,8	27,3
C [mm]		2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	3	3,5	3,5	3,5	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	8	1	1
E mín.	[mm]		17,5	17,5	17,5	17,5				N	/A				17,5	17,5	17,5	17,5					N/A					N	/A
F [mm]		37	37	57	57				N	/A				40,5	40,5	60,5	60,5					N/A					N	/A
G [mm]		57	57	77	77	61	81	101	101	102,5	103	67,8	67,8	60,5	60,5	80,5	80,5	64,5	84,5	104,5	104,5	105,5	105,5	70,3	70,3	72,3	101,3	67,8
=	Widia o	R1		0,25		0,5	0,5	1,5	1,5	1,5	2	2	4	4	0,25	0,25	0,25	0,5	0,5	1,5	1,5	1,5	2	2	4	4	4	2	4
Radio del palpador [mm]	revestimiento de DLC	R2	-	-	-	1	1	2,5	2,5	2,5	5	5	10	10	-	-	-	1	1	2,5	2,5	2,5	5	5	10	10	10	5	10
dio (Diamonto	R1	-	-	-		0,4	0,4	0,4	0,75	2	2	2	4	-	-	-	-	0,4	0,4	0,4	0,75	2	2	2	4	4	-	-
ज्ञ द्व	Diamante	R2	-	-	-	-	-	_	-	-	5	5	-	10	-	-	-	- 1	-	_	-	_	5	5	-	10	10	-	-

Mangos tipo T disponibles a partir de Ø>200 mm

^{*29} para 74≤D≤375





Medidores de orificios



Horquillas y anillos de medida



Bancos de medida



Indicadores y unidades electrónicas de visualización



Cajas de interfaz para adquisición de datos

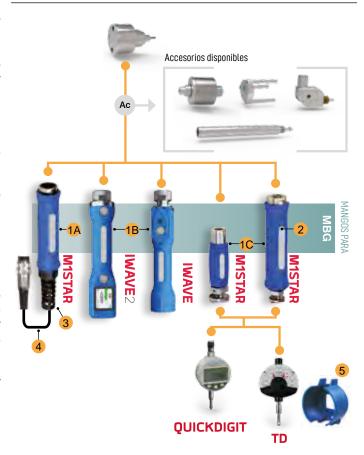


Software



MANGOS Y ACCESORIOS PARA MBG

- 1 MANGO: se caracteriza por su forma ergonómica y sirve para maniobrar la ojiva. Puede ser:
 - un soporte para indicador (indicadores digitales o mecánicos 1C), cuyo tamaño se puede seleccionar según las necesidades: estándar o mini;
 - un mango con transmisión inalámbrica, como lWave2, con pantalla en color y orientación automática (1B);
 - un soporte para cabeza tipo lápiz (en aplicaciones electromecánicas 1A).
- 2 PLACA: se puede marcar con el tamaño de la cápsula o con cualquier otra información requerida por el usuario.
- 3 PROTECTOR DE CABLE y PRENSAESTOPAS: están presentes en el mango para cabeza tipo lápiz y evitan que el cable se dañe por desgarros, tirones o dobleces.
- **4 CABLE**: se trata de un cable especial reforzado (ø 4,7 mm), diseñado especialmente para usarse en medidores manuales, capaz de reducir considerablemente el riesgo de daños y de torsiones accidentales.
- **5 CARCASAS DE PROTECCIÓN**: protegen el indicador de posibles daños por caídas, impactos laterales, etc.



MANGOS PARA INDICADOR

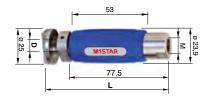
Rosca M	Diámetro de sujeción	Código de pedido
M2 E	8mm h6	B2TCL3S0000
M3,5	3/8"	B2TCL4S0000
	8mm h6	B2TCL6S0000
M6	3/8"	B2TCL7S0000
M10	8mm h6	B2TCLAS0000
M10	3/8"	B2TCLBS0000



	Lm	náx.	L mín.	
	M3,5/M6 192 [mm]	M10 190 [mm]	169 [mm]	D= 8 mm
3	M3,5/M6 212 [mm]	M10 210 [mm]	189 [mm]	D= 3/8"

MANGOS MINI PARA INDICADOR

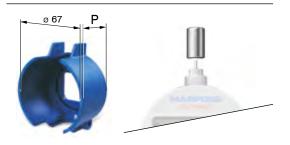
Rosca M	Diámetro de sujeción	Código de pedido
MOE	8mm h6	B2TCS3S0000
M3,5	3/8"	B2TCS4S0000
M6	8mm h6	B2TCS6S0000
™O	3/8"	B2TCS7S0000
M10	8mm h6	B2TCSAS0000
MIU	3/8"	B2TCSBS0000



L m	áx.	L mín.	
M3,5/M6 110 [mm]	M10 108 [mm]	88 [mm]	D= 8 mm
M3,5/M6 130 [mm]	M10 128 [mm]	108 [mm]	D = 3/8"

CARCASAS DE PROTECCIÓN PARA INDICADOR

Descripción	Profundidad (P)	Código de pedido
Carcasa de protección para indicador mecánico	39 mm	B2T0DIPS001
Carcasa de protección para indicador digital	52 mm	B2T0DIPS000
Capuchón de protección para la varilla de ele del indicador Quick Digit	B2T0DICS000	



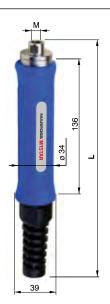


MANGOS PARA CABEZA TIPO LÁPIZ

Rosca M	L	Tipo	Código de pedido						
		Sin cabeza tipo lápiz - diámetro de sujeción 8 mm h6	B2TPL300000						
M3,5	237,5 [mm]	Con RedCrown2 LVDT ±2 mm, longitud del cable L=2 m, conector Lumberg SV50/6	B2TPL3F2000						
		Con RedCrown2 HBT ±2 mm, longitud del cable L=2 m, conector Lumberg SV50/6	B2TPL3H2000						
	237,5 [mm]	237,5 [mm]	Sin cabeza tipo lápiz - diámetro de sujeción 8 mm h6	B2TPL600000					
M6			237,5 [mm]	237,5 [mm]	237,5 [mm]	237,5 [mm]	237,5 [mm]	237,5 [mm]	237,5 [mm]
		Con RedCrown2 HBT ±2 mm, longitud del cable L=2 m, conector Lumberg SV50/6	B2TPL6H2000						
		Sin cabeza tipo lápiz - diámetro de sujeción 8 mm h6	B2TPLA00000						
M10	239,5 [mm]	B2TPLAF2000							
		Con RedCrown2 HBT ±2 mm, longitud del cable L=2 m, conector Lumberg SV50/6	B2TPLAH2000						

Bajo pedido, está disponible una gama completa de mangos para cabezas tipo lápiz, como, por ejemplo:

- mango con diámetro de sujeción 3/8"
- cabeza tipo lápiz RedCrown2 con cable de longitud L=4 m o 5 m
- cabeza tipo lápiz RedCrown2 con Lumberg S3
- cabeza tipo lápiz RedCrown2 sin conector, compatible con amplificadores de otros fabricantes (AirGage, Hommel/Etamic, Mahr Federal, Metrel, Metem, Mercer, Mitutoyo, Tesa, etc.)



Sensores de desplazamiento



Medidores de orificios



Horquillas y anillos de medida



MANGOS CON TRANSMISIÓN INALÁMBRICA

	Descripción	Código de pedido
	Mango I-Wave2 con Direct-Lock para cápsulas de medición con rosca M10	B3TJ5SDI100
MANE DE COM	Mango I-Wave2 con Direct-Lock para cápsulas de medición con rosca M6	B3TJ5SDI060
	Mango I-Wave2 con Direct-Lock para cápsulas de medición con rosca M3,5	B3TJ5SDI035
THE RESERVE OF THE PARTY OF THE	Mango I-Wave2 con sistema Star-Lock para cápsulas de medición (se incluye un adaptador para cápsulas con rosca M6 o M10) (*)	B3TJ6SDI000
	Mango I-Wave2 con Alcalinas y sistema Star-Lock para cápsulas de medición (se incluye un adaptador para cápsulas con rosca M6 o M10) (*)	B3TJ0SFB000
G-C-IND	Mango I-Wave con baterías alcalinas y sistema Star-Lock para cápsulas de medición (se incluye un adaptador para cápsulas con rosca M6 o M10) (*)	B3TJ0SF1000
An amount	Mini I-Wave con baterías inductivas de iones de litio y sistema Star-Lock para cápsulas de medición (se incluye un adaptador para cápsulas con rosca M6 o M10) (*)	B3TJ2SDJ000

(*) Bajo pedido, están disponibles adaptadores para cápsulas de medición Marposs con rosca M3,5 y para cápsulas de medición de otros fabricantes. Para cargadores y otros accesorios, véase el catálogo de la línea Wave.

Bancos de medida



Indicadores y unidades electrónicas de visualización



Cajas de interfaz para adquisición de datos



Software







Medidores de orificios



Horquillas y anillos de medida



Bancos de medida



Indicadores y unidades electrónicas de visualización



Cajas de interfaz para adquisición de datos



Software



RACORES GIRATORIOS

Los racores giratorios permiten tener el cuadrante del comparador siempre en posición frontal, incluso durante las mediciones dinámicas.

Rosca A de la cápsula de medición (1)	Código de pedido
M6X0,75	B2TR060S000
M10X1	B2TR100S000

(*) NOTA: Rosca A: rosca lado cápsula - Rosca B: rosca lado mango

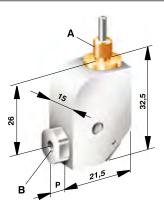


RACORES ANGULARES

Los racores angulares son necesarios cuando el espacio de maniobra es reducido y la posición del orificio está a 90° con respecto al eje de medida.

Rosca B (1)	Rosca A (1)	P [mm]	Código de pedido
M3,5 X 0,35		3,7	B2TAS630000
M6 X 0,75	M6 X 0,75	4,2	B2TAS660000
M10 X 1		13,1	B2TAS6A0000
M3,5 X 0,35		3,7	B2TASA30000
M6 X 0,75	M10 X 1	4,2	B2TASA60000
M10 X 1		13,1	B2TASAA0000

(*) NOTA: Rosca A: rosca lado mango - Rosca B: rosca lado cápsula

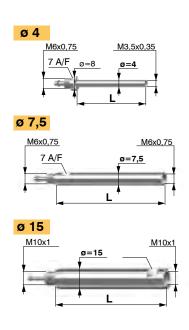


ALARGADORES DE PROFUNDIDAD

Los alargadores de acero inoxidable, instalados entre la cápsula de medición y el mango, permiten alcanzar posiciones de medida más profundas.

longitud	Código de pedido						
L[mm]	ø 4 [mm]	ø 7,5 [mm]	ø 15 [mm]				
20	2TXMS40020	2TXMS70020	-				
30	2TXMS40030	2TXMS70030	-				
40	2TXMS40040	2TXMS70040	-				
50	2TXMS40050	2TXMS70050	B2TXMSF0050				
65	2TXMS40065	2TXMS70065	B2TXMSF0065				
80	2TXMS40080	2TXMS70080	B2TXMSF0080				
100	2TXMS40100	2TXMS70100	B2TXMSF0100				
125	2TXMS40125	2TXMS70125	B2TXMSF0125				
250	-	2TXMS70250	B2TXMSF0250				
500	-	-	B2TXMSF0500				

(*) NOTA: Rosca A: rosca lado mango - Rosca B: rosca lado cápsula

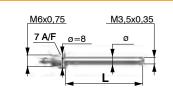


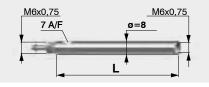


ALARGADORES DE PROFUNDIDAD ESPECIALES _

Para aplicaciones especiales y para aquellos casos en los que el diámetro del alargador no debe superar el de la cápsula:

Ø [mm]	L [mm]	Código de pedido	
20	20	B2TXMS30020	
3,8	65	B2TXMS30065	
, 0	65	B2TXMS50065	
4,8	80	B2TXMS50080	
F.0	65	B2TXMS60065	
5,3	80	B2TXMS60080	
	65	B2TXMS80065	
0	80	B2TXMS80080	
8	100	B2TXMS80100	
	125	B2TXMS80125	





Sensores de desplazamiento



Medidores de orificios



Horquillas y anillos de medida

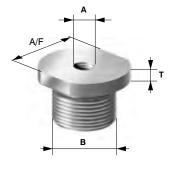


ADAPTADORES DE ROSCA

Los adaptadores de rosca mejoran las posibilidades de aplicación y la intercambiabilidad de los accesorios.

Adaptadores de rosca estándares:

Campo	Rosca A (*)	Rosca B (*)	A/F	T [mm]	Código de pedido
3 - 9,5	M3,5X0,35	M6X0,75	7	1	B1TA0350600
3 - 9,5	M3,5X0,35	M10X1	13	2	B1TA0351000
9,5 - 26	M6X0,75	M10X1	13	2	B1TA0601000



Bancos de medida



Indicadores y unidades electrónicas de visualización



Cajas de interfaz para adquisición de datos



Software



Adaptadores de rosca protectores (para cápsulas de medición con rosca M3,5x0,35)

Campo	Rosca A (*)	Rosca B (*)	A/F	T [mm]	Código de pedido
3 - 4			6	6	B1TAP350600
4 - 4,5		M6X0,75	6	6	B1TAP350601
4,5 - 5,5	M3,5X0,35		6	6	B1TAP350602
5,5 - 7,5			6	6	B1TAP350603
7,5 - 9,5			9	9	B1TAP350604

(*) NOTA: **Rosca A**: rosca lado cápsula – **Rosca** B: rosca lado mango

El tamaño **T** se ha diseñado en función de la profundidad de medición necesaria.





Medidores de orificios



Horquillas y anillos de medida



Bancos de medida



Indicadores v unidades electrónicas de visualización



Cajas de interfaz para adquisición de datos



Software



MANGOS Y ACCESORIOS PARA EBG

- 1 MANGO: El diseño ergonómico y la superficie antideslizante permiten manejar el medidor de orificios en condiciones seguras. Puede ser:
 - un mango con transmisión inalámbrica, como Wave2, con pantalla en color y orientación automática, o Wave (1A),
 - un mango con cable (1B).
- 2 CABLE: se trata de un cable especial reforzado (ø 4,7 mm), diseñado especialmente para usarse en medidores manuales, capaz de reducir considerablemente el riesgo de daños y de torsiones accidentales. Es conforme con las normas EMC para medidores manuales.
- 3 CONEXIÓN A LA UNIDAD DE VISUALIZACIÓN ELECTRÓNICA: para la conexión a las unidades de visualización electrónica, el EBG está dotado de un conector Lumberg tipo SV50/6 o S3. Es posible suministrar alargadores con conectores dedicados, que permiten obtener la compatibilidad con muchas de las unidades de visualización electrónicas presentes en el mercado.
- 4 PLACA: se puede marcar con el tamaño de la cápsula o con cualquier otra información requerida por el usuario.

Accesorios disponibles

MANGO PARA MEDIDOR CON CABLE

Descripción	Código de pedido
Mango sin cable	B2THS000000
Cable 2 m LVDT - conector SV50/6	B2TG0000026
Cable 3,5 m LVDT - conector SV50/6	B2TG0000356
Cable 5 m LVDT - conector SV50/6	B2TG0000056
Cable 2 m LVDT - conector S3	B2TG0000023
Cable 2 m COMPATIBLE TESA - conector SV50/6	B2TG00TS026
Cable 2 m HBT - conector SV50/6	B2TG0001026
Cable 3,5 m HBT - conector SV50/6	B2TG0001356
Cable 5 m HBT - conector SV50/6	B2TG0001056



MANGOS CON TRANSMISIÓN INALÁMBRICA

Descripción	Código de pedido	
Mango Wave con baterías alcalinas	B2TW0SFB000	o 37
		223
Descripción	Código	
Descripcion	de pedido	
Mango Wave con baterías	-	

Descripción	Código de pedido
Mini Wave con baterías inductivas de iones de litio	B3TJ1SDJ000



Para cargadores y otros accesorios, véase el catálogo de la línea Wa	ıve
--	-----

ALARGADORES PARA MEDIDOR CON CABLE

Los alargadores de acero inoxidable, instalados entre la cápsula de medición y el mango, permiten alcanzar posiciones de medida más profundas.

Intervalo diámetro [mm]	L [mm]	Código de pedido
	20	B1TX0S00020
	30	B1TX0S00030
	40	B1TX0S00040
	50	B1TX0S00050
26 <d<375< td=""><td>65</td><td>B1TX0S00065</td></d<375<>	65	B1TX0S00065
20<⊅≥3/3	80	B1TX0S00080
	100	B1TX0S00100
	125	B1TX0S00125
	250	B1TX0S00250
	500	B1TX0S00500





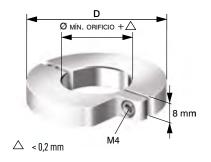
ACCESORIOS COMPATIBLES TANTO CON MBG COMO CON EBG

TOPES DE PROFUNDIDAD

Los topes de profundidad sirven para definir con precisión la posición de la sección de medición y se pueden colocar en un punto específico de la ojiva o del alargador de profundidad.

TOPES PARA OJIVA

Øm	ín. orificio		ØΒ	Ø mín. orificio		ØD	
[mm]	[pulgadas]	[mm]	[pulgadas]	[mm]	[pulgadas]	[mm]	[pulgadas]
8 < 11	0,3150"< 0,4331"	33	1,29"	40 < 45	1,5748"< 1,7716"	71	2,79"
11 < 15	1,7716"< 1,9685"	37	1,45"	45 < 50	1,7716"< 1,9685"	76	2,99"
15 < 20	0,5905"< 0,7874"	42	1,77"	50 < 60	1,9685"< 2,3622"	86	3,38"
20 < 25	0,7874"< 0,9842"	51	2,00"	60 < 70	2,3622"< 2,7559"	96	3,77"
25 < 30	0,9842"< 1,1811"	56	2,20"	70 < 80	2,7559"< 3,1496"	106	4,17"
30 < 35	1,1811"< 1,378"	61	2,40"	80 < 90	3,1496"< 3,5433"	116	4,56"
35 <40	1,378"<1,5748"	66	2,59"	90 ≤100	3,5433"≤3,937"	126	4,96"



Sensores de desplazamiento



Medidores de orificios



Horquillas y anillos de medida



Bancos de medida



Indicadores v unidades electrónicas de visualización



Cajas de interfaz para adquisición de

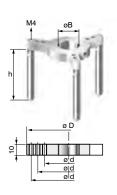


Software



TOPES PARA ALARGADOR

Ø B [mm]	Ø D [mm]	h [mm]	Ø d [mm]			Código de pedido					
4	32	32,8		2	6		B2TDEM040A0				
7,5	42	34,8		3	6		B2TDEM075A0				
	45		38				B2TDEM150A0				
	75		44	5	6	68	B2TDEM150B0				
15	110	45	79		1	103	B2TDEM150C0				
	160]		117	129	141	153	B2TDEM150D0
	220		177	189	201	213	B2TDEM150E0				
	45			3	8		B2TDEE220A0				
	75		44	5	6	68	B2TDEE220B0				
22	110	63,3	79	9	1	103	B2TDEE220C0				
	160		117	129	141	153	B2TDEE220D0				
	220		177	189	201	213	B2TDEE220E0				



GANCHOS

Los ganchos para colgar los medidores M1 Star MBG están disponibles en dos modelos, para todos los tipos de mangos, tal y como se ilustra a continuación (véanse las figuras).

Descripción	Código de pedido
Gancho de anillo para mango para cabeza tipo lápiz	B1T0JHS0810
Gancho en T para mango para cabeza tipo lápiz	B1T0JHS0811
Gancho de anillo para mango para indicador	B1T0JHS0812



SOPORTE

Para uso en mesa, este soporte permite colocar el medidor en vertical, horizontal o inclinado con un ángulo comprendido entre -45° y 45° con respecto a la vertical, lo que permite referenciar o colocar la pieza en la ojiva. Utilizando uno o dos kits opcionales es posible instalar hasta 2 o 3 ojivas en el mismo soporte.

Descripción	Código de pedido
Soporte de varias posiciones	B2TS0001111
Kit ojiva adicional	B2TS0002222





MBG CON 3 PALPADORES

1R

El MBG con 3 palpadores cada 120° en el mismo plano es la solución ideal para medir orificios cuadrados y trilobulados con diámetros de 12 a 100 mm (bajo pedido, soluciones para diámetros menores o mayores).

Los 3 palpadores independientes son adecuados para medir también tolerancias pequeñas.

Los MBG con tres palpadores están disponibles con tres opciones para la dimensión "C" (distancia entre el eje del palpador y la parte superior de la ojiva) para orificios ciegos, ciegos poco profundos o pasantes, y se pueden suministrar con o sin tapa de protección.

Medidores de orificios



Horquillas y anillos de medida



Bancos de medida



Indicadores y unidades electrónicas de visualización



Cajas de interfaz para adquisición de datos



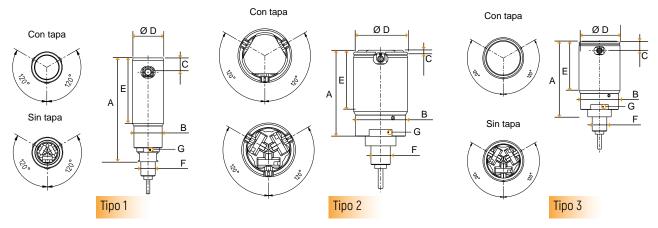
Software



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Descripción	CAMPO DE FUNCIONAMIENTO									
Campo de medición estándar	Ø 12	- 26	Ø 26 - 300 0.150							
para modelos B y T [mm]	0.1	20								
Campo de medición ampliado	Ø 12 - 15	Ø 15 - 26	Ø 26 - 38	Ø 38 - 100						
para modelos B y T [mm] (*)	0,120 - 0,170	0,120 - 0,200	0150 - 0200	0150 - 0400						
Campo de medición estándar	Ø 12	- 26	Ø 26 - 60	Ø 60 - 100						
para modelo SB	0.1	20	0.150	0.120						
Repetibilidad (2,77 σ) [μm]		≤	1,5							

ESPECIFICACIONES MECÁNICAS



D = diámetro mínimo del orificio	12≤D<16,5	16,5 <u>≤</u> D<26	26≤D<30	30≤D<50	50≤D<100	26≤D<30	26≤D<30	30≤D<50	50≤D<100	12≤D<16,5	16,5 <u>≤</u> D<26	26≤D<30	26≤D<30	30≤D<50	50≤D<100
Tipo de cápsula de medición			В				S	В				-	Г		
Tipo dibujo	1	1	3	3	3	2	2	2	2	1	1	3	3	3	3
Тара	Sí/No	Sí/No	Sí	No	Sí/No	Sí	No	Sí/No	Sí/No	Sí/No	Sí/No	Sí	No	Sí/No	Sí/No
A [mm]	40,5	40,5	49,7	48,7	48,7	49,7	48,7	48,7	48,7	43	3,5	51,7	51,2	51,2	53,2
Bø[mm]	11,8	11,8	25,9	25,9	25,9	25,9	25,9	25,9	25,9	11,8	11,8	25,9	25,9	25,9	25,9
C [mm]	3	3	4,5	3,5	3,5	2	1	1	1	6	6	6,5	6	6	6
E mín. [mm]	21,4	22	29,1	29,1	27,3	29,1	29,1	27,3	27,3	24,4	25	31,6	31,6	29,8	31,8
F [mm]	M6x0,75	M6x0,75	M10x1	M10x1	M10x1	M10x1	M10x1	M10x1	M10x1	M6x0,75	M6x0,75	M10x1	M10x1	M10x1	M10x1
G [mm]	CH 8,5	CH 8,5	CH 23	CH 23	CH 23	CH 23	CH 23	CH 23	CH 23	CH 8,5	CH 8,5	CH 23	CH 23	CH 23	CH 23

D = diámetro mínimo del orificio		12≤D<15	15≤D<16	16≤D<20	20≤D<26	26≤D<32	32≤D<100	32≤D<100	12≤D<15	15≤D<16	16≤D<26	26≤D<32	32≤D<40	40≤D<100	
Tipo de cápsula de medición						В			SB				Τ		
<u>.</u>	Widia o	R1 [mm]	2		2	2		4	4	2		2	1	4	4
tadio del palpador	revesti- miento de DLC	R2 [mm]	3,5	Ę	5	5	1	0	10	3,5	!	5	1	0	10
oibe	Diamante	R1 [mm]	0,75	0,75	2	2	2	4	-	0,7	0,75	2	2	2	4
20	Diamanto	D2 [mm]						10				[10	10

LÍNEA DE PRODUCTO

SOLUCIONES DEDICADAS

Las soluciones dedicadas completan la línea de productos estándares y ofrecen soluciones para condiciones de medición fuera de las capacidades de los medidores de orificios estándares. Bajo pedido, está disponible una amplia gama de soluciones de medición especiales para aplicaciones particulares gracias a nuestra serie de cápsulas de medición específicas. Cuando se envíe la solicitud de información, es necesario adjuntar un dibujo de la pieza que se desea procesar. A continuación, se muestran algunos ejemplos de posibles soluciones.

Sensores de desplazamiento



Medidores de orificios



Horquillas y anillos de medida



Bancos de medida



Indicadores y unidades electrónicas de visualización



Cajas de interfaz para adquisición de datos



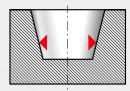
Software



Cápsula cónica

En general, se suministra con un tope de profundidad calibrado y permite medir el diámetro de orificios cónicos en una posición específica.

Ejemplo: junta articulada.





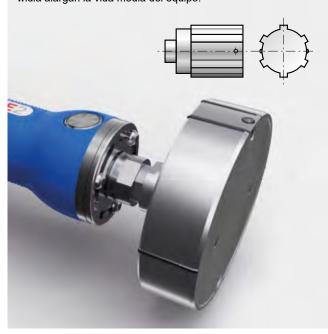
Cápsula cuadrada

Se utiliza para medir distancias, por ejemplo, en chavetas o ranuras.



Cápsula con insertos de widia

Al reducir el desgaste de la ojiva y los atascos debidos a la presencia de residuos metálicos y de virutas, los insertos de widia alargan la vida media del equipo.



Cápsula con revestimiento de DLC

El revestimiento de DLC mejora la resistencia al desgaste de la ojiva, ya que aumenta la dureza de la superficie y reduce el coeficiente de fricción de la superficie. Es la opción ideal para aplicaciones en las que se requiere resistencia al roce.







Medidores de orificios



Horquillas y anillos de medida



Bancos de medida



Indicadores y unidades electrónicas de visualización



Cajas de interfaz para adquisición de datos



Software



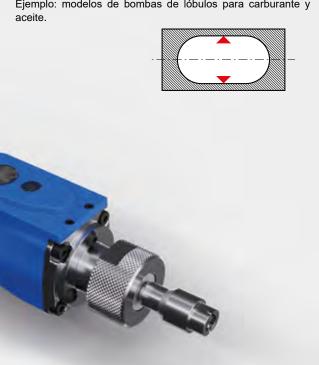
Cápsula en "V"

Los medidores con ojiva en V se referencian en el eje y miden la distancia entre las caras de los contrapesos, para ensamblar los cojinetes de biela en los cigüeñales o árboles de levas.



Cápsula ovalada

Para medir orificios ovalados u orificios interconectados. Ejemplo: modelos de bombas de lóbulos para carburante y aceite



Cápsula con cono piloto

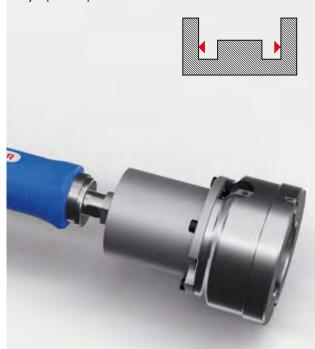
Para aplicaciones automáticas de CNC, el cono facilita la entrada de la ojiva en la pieza, con lo cual se reduce la posibilidad de que se produzcan daños accidentales.



Cápsula para orificios con cubo central

Para medir diámetros internos en presencia de un cubo central saliente.

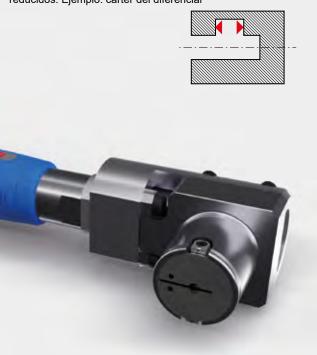
Ejemplo: componentes de la transmisión automática.



LÍNEA DE PRODUCTO

Cápsula en ángulo recto

Para medir orificios con un eje perpendicular a la dirección de introducción de la ojiva o para aplicaciones en espacios reducidos. Ejemplo: cárter del diferencial



Cápsula para engranajes

La ojiva dentada se ha diseñado para acoplarse a la pieza. El material HSS garantiza una larga duración.

La elección precisa de los palpadores permite medir:

OBD

Diámetro mayor

Diámetro menor

La amplia gama de soluciones en la elección del equipo de medición permite medir engranajes pares e impares.



Sensores de desplazamiento



Medidores de orificios



Horquillas y anillos de medida



Bancos de medida



Indicadores y unidades electrónicas de visualización



Cajas de interfaz para adquisición de datos

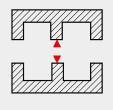


Software



Cápsula larga

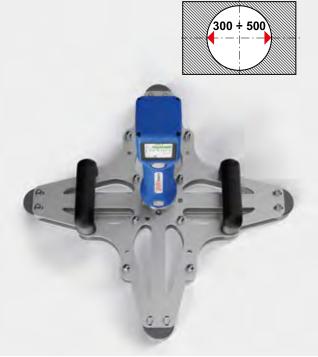
La ojiva larga guía la cápsula de medición cuando se miden orificios profundos, discontinuos o interrumpidos, lo que mejora la ergonomía. Puede dotarse de anillos de referencia para facilitar el trabajo del usuario durante el posicionamiento.





Cápsula Macrolight

Para grandes orificios. Gracias a su diseño especial, la cápsula pesa menos.







Medidores de orificios



Horquillas y anillos de medida



Bancos de medida



Indicadores y unidades electrónicas de visualización



Cajas de interfaz para adquisición de datos



Software



Ejemplos aplicativos

