



Aparatos mecánicos y electrónicos de medición y comprobación



30

Calibración de medios de comprobación



31/0

31/5

31/18

31/33

31/43

31

Calibre pie de rey
Calibre de profundidades
Juego de útiles de medición
Micrómetros
Medidores comparativos y valor absoluto



32/1

32/8

32/10

32/10

32/11

32

Cala patrón
Calas cilíndrica
Patrones



33/2

33/8

33/13

33/22

33/31

33

Reloj comparador; comparadores de palanca, aparato de medición de profundidad
Medidor de espesores
Palpador rápido, Centradores
Aparatos de medida de taladro y comparación



34/0

34/2

34/3

34/4

34/5

34

Soportes de medición
Mesas de medición



35/0

35/6

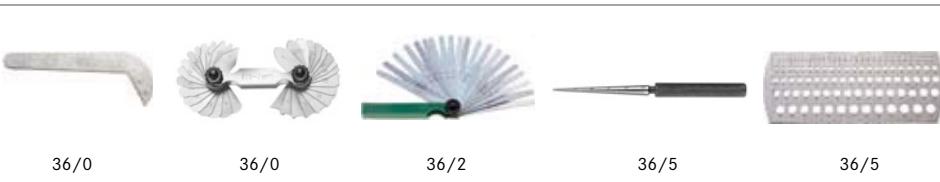
35/20

35/23

35/29

35

Aparatos de medida de altura y de trazado
Máquinas de medición de coordenadas con contacto y sin contacto
Prismas, Patrones de ángulo
Placas de medición
Verificadores de concentricidad



36/0

36/0

36/2

36/5

36/5

36

Galgas pequeñas
Galgas de espesores
Láminas de base
Calibres para agujeros



37/0

37/1

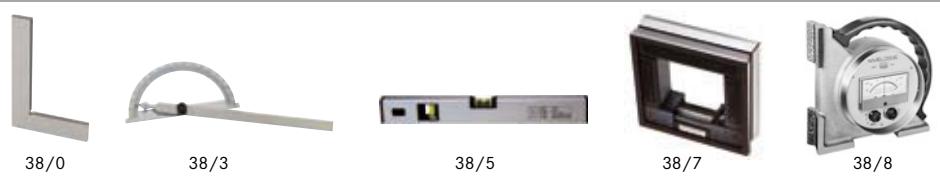
37/3

37/4

37/4

37

Cintas métricas
Medidor láser de distancias
Reglas



38/0

38/3

38/5

38/7

38/8

38

Escuadras
Goniómetro de reloj
Niveles de burbuja, Niveladores



39/0

39/2

39/8

39/6

39/18

39

Cronómetros
Cuenta unidades
Contador de vueltas, recorrido y unidades
Equipos electrónicos de medición
Cable de conexión y sistemas de transmisión de datos de medida



Nuestros servicios – son ventajas para usted
 El servicio de calibrado por HAHN+KOLB

Solicite su producto de verificación con certificado de calibrado!

Sus ventajas:

- Reducción de costes
- Ahorro de tiempo
- Disponibilidad mejorada
- Simplificación de la gestión
- Simplificación de compra y adquisición
- Optimización de necesidades y proceso

Junto al laboratorio de calibrado de nuestra empresa QS Grimm GmbH, le ofrecemos además un servicio de calibrado que puede utilizar tanto al comprar nuevos aparatos de medición y comprobación, así como para el recalibrado periódico de sus productos de verificación (por supuesto independientemente del fabricante). Certificamos el calibrado con un protocolo de verificación y un certificado a nivel de trabajo o DKD. QS Grimm GmbH le ofrece evidentemente también servicios adicionales tales como grabar y conservar sus productos de verificación. Dos productos de verificación calibrados puede incluirlos inmediatamente en su sistema de control de productos de verificación, y ponerlos en funcionamiento sin pérdida de tiempo.

Con calidad ¡Inigualable!

Un socio para obtener ventajas



- Laboratorio de calibración DKD
- Gestión de medios de comprobación
- Gestión de medios de comprobación
- Técnica de medición de coordenadas
- Mediciones subcontratadas
- Evaluación de tipo
- Gestión de calidad
- Gestión de proyectos
- Diseño
- Desarrollo
- Asesoramiento
- Formación



Desea informaciones más detalladas de nuestro socio QS-GRIMM GmbH y sus servicios?

Solicite ya mismo el folleto de información „**Con calidad de primera!**“ y la lista de precios de la gran cantidad de servicios de calibrado.

QS GRIMM GmbH

Teléfono: 0034 93 5799105
 Fax: 0034 93 5683309
 Email: arsam@arsam.es

Calibrado de medios de comprobación

Preferentemente conforme a VDI/VDE/DGQ 2618

Muchos medios de comprobación tienen un logotipo de calibrado con indicación del grupo de calibrado. En la siguiente tabla y en el desplegable que encontrará al final de este catálogo, puede seleccionar las prestaciones de calibrado para sus necesidades concretas. Por favor, indique con su pedido las prestaciones de calibrado para el medio de comprobación a continuación:

Ejemplo de pedido:

 1 x 31342 025 **ATORN** Micrómetro de 25-50 mm

1 x 30000 805 Capacidad de calibrado de los micrómetros > 25-100 mm

1 x 30000 899 Capacidad de calibrado para micrómetros de hasta 50 mm



Ejemplo de un logotipo de calibrado
= grupo de precios D y E

Grupo de calibrado	Medios de comprobación	Rango de medida y aplicación	30000 Ref.	Grupo de calibrado	Medios de comprobación	Rango de medida y aplicación	30000 Ref.
A	Calibre pie de rey	0-200 mm	800 11,62	S	Goniómetro de reloj	todos los rangos	869 33,47
		>200-300 mm	801 27,42		Subito (sin reloj comparador)	todos los rangos	945 20,45
		>300-500 mm	802 31,60	U	Regla de precisión	hasta 200 mm	843 16,73
		>500-750 mm	803 55,78			>200-500 mm	844 33,47
		>750-1000 mm	804 68,80			>500-1000 mm	845 50,20
B	Calibre de profundidad	0-200 mm	817 19,05	V	Escuadras biseladas	hasta 200 mm	883 30,67
		>200-300 mm	818 33,47			>200-500 mm	951 50,20
		>300-500 mm	819 39,04	W	Escuadra (plan y tope)	hasta 200 mm	878 27,89
C	Relojes comparadores	hasta 3 mm	983 16,73			>200-500 mm	882 32,55
		>3-5 mm	984 19,53	Y	Regla según DIN 866 y 865	hasta 300 mm	846 26,04
		>5-10 mm	871 21,38			>300-500 mm	847 44,62
		>10-30 mm	873 24,16			>500-1000 mm	848 111,56
		>30-100 mm	875 30,67			>1000-1500 mm	700 156,18
D	Micrómetros	0-25 mm	990 22,31	Z	Tampones cilíndricos (pasa-no pasa)	>1500-2000 mm	701 223,11
		>25-100 mm	805 26,04			hasta 50 mm	830 20,45
		>100-200 mm	806 31,60			>50-100 mm	831 24,16
		>200-300 mm	807 35,33			>100-200 mm	832 28,82
		>300-400 mm	808 39,04	AA	Tampones de rosca (pasa-no pasa)	hasta 50 mm	853 24,16
		>400-500 mm	809 42,76			>50-100 mm	856 26,96
E	Barras patrón para micrómetro	hasta 50 mm	899 11,16	AB	Anillo patrón de rosca**	≥3-50 mm	863 21,38
		>50-100 mm	900 13,95			>50-100 mm	705 26,96
		>100-200 mm	901 16,73	AC	Anillos y patrón	>1-50 mm	710 21,38
		>200-300 mm	903 22,31			>50-100 mm	711 24,16
		>300-400 mm	730 26,04			>100-200 mm	837 28,82
		>400-500 mm	731 29,75	AD	Calibres para ejes (pasa-no pasa)	>2-50 mm	840 22,31
F	Barras patrón para micrómetro de roscas	hasta 50 mm	904 33,47			>50-100 mm	841 26,04
		>50-100 mm	905 39,04			>100-200 mm	842 31,60
		>100-200 mm	906 45,55	AE	Punta de verificación individual	todas las prec.	980 7,44
		>200-300 mm	907 52,05			Prec. I	866* 3,44
G	Contactos de rosca	por pareja	910 44,62			Prec. II	867* 2,42
H	Micrómetros de interiores 2 puntos	hasta 100 mm	915 26,96	AF	Bloques patrón 1-100 mm Prec.-Gr. 0/1/2	Metal duro	976 11,16
		>100-200 mm	916 30,67			Cerámica	977 13,02
		>200-300 mm	917 34,40			Acero	975 8,84
		>300-400 mm	918 38,11	AG	Vidrios patrón planos paralelos (precio por vidrio)	todos los tamaños	955 57,64
I	Micrómetros de interiores 3 puntos	hasta 50 mm	810 26,04			hasta 50 mm	715 12,09
		>50-100 mm	811 26,96	AH	Tampones/Pasa-no pasa (individual)	>50-100 mm	716 14,42
		>100-150 mm	812 29,75			>100-200 mm	717 14,87
		>150-200 mm	813 32,55	AI	Calibre/Pasa-no pasa ros. (individual)	hasta 50 mm	966 12,09
		>200-250 mm	814 37,18			>50-100 mm	968 14,42
		>250-300 mm	815 41,84			hasta 200 mm	970 16,73
J	Prolongadores para micrómetros de interiores	hasta 100 mm	920 15,80	AJ	Reglas de acero ligero, reglas desplazables	>200-500 mm	971 33,47
		>100-200 mm	921 18,60			>500-1000 mm	972 50,20
K	Comparador de precisión	todos los rangos	877 25,09	AK	Cronómetros	analógico y digital	991 63,22
L	Comparador de palanca / Pupitas	todos los rangos	879 23,24			analógico y digital	992 147,82
M	Calibres de alturas de alturas y trazadores	0-300 mm	925 37,18	AM	Regla	hasta 200 mm	725 26,04
		>300-600 mm	926 83,67			>200-500 mm	726 44,62
		>600-1000 mm	927 111,56			>500-1000 mm	727 111,56
N	Llave dinamométrica (precio por sentido de giro)	0-1 Nm	928 44,62			>1000-1500 mm	728 156,18
		>0-12 Nm	929 30,67			>1500-2000 mm	729 223,11
O		>0-400 Nm	931 35,33	AN	Micrómetro con comparador de precisión	todos los rangos	720 47,42
		>0-700 Nm	932 50,20			hasta 3 m	735 18,60
P	Niveles de burbuja	niveles planos	943 27,89	AO	Cintas métricas	>3-5 m	736 27,89
		Niveles cuadrados	944 51,13			>5-10 m	737 34,40
Q	Palpador rápido	hasta 100 mm	876 23,24	Además, posible servicio de asistencia	Grabado	>10-20 m	738 55,78
R	Goniómetro	todos los rangos	868 22,31			>20-50 m	739 83,67

* Precio por espiga de comprobación

** Anillo patrón de rosca con un paso de ≥ 0,5 mm. Oferta de roscas métricas finas < 0,5 mm de paso bajo demanda.

Las prestaciones de calibración no indicadas aquí y otros tamaños están disponibles bajo demanda.

Estaríamos encantados de enviarle nuestros folletos informativos completos y la lista de precios completa de nuestro socio comercial QS GRIMM.

 Línea de asistencia técnica 0034 93 5799250

Gr. Prod. 387

ATORN® Calibre pie de rey de bolsillo

DIN 862

INOX

Aplicación: para mediciones de exteriores, interiores, de escalones y profundidades**Modelo:**

- Nonio y escala cromados mate sin reflejos
- Superficies de medición y guía endurecidas

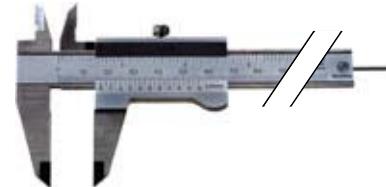
Núm. 31002 con regulación rápida**Núm. 31003** con tornillo de regulación**Suministro:** en estuche

Intervalo	mm	100	150
Longitud de patas	mm	30	40
Longitud de las puntas en cruz	mm	14	15,5
Lectura del nonio	mm	0,05	0,05
Lectura de nonio	inch	–	1/128
Varilla de medida de profundidad	plano		Ø 1,5 mm
	Ref.	005	010
31002	con regulación rápida	Precio/unidad	€ – 19,20
31003	con tornillo de fijación	Precio/unidad	€ 14,60 19,20

Gr. Prod. 300


 Calibrado
 Página 30/1


Núm. 31002 010



Núm. 31003 010

ORION® Calibre pie de rey de bolsillo

DIN 862

INOX

Aplicación: para mediciones de exteriores, interiores, de escalones y profundidades**Modelo:**

- Modelo de precio atractivo
- Superficies de medición y guía endurecidas
- Nonio y escala cromados mate sin reflejos
- Varilla de profundidad plana

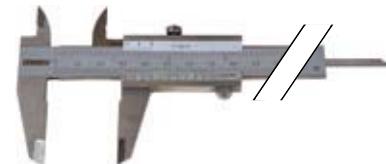
Núm. 31012 con regulación rápida**Núm. 31013** con tornillo de regulación**Suministro:** en estuche

Intervalo	mm	150	
Longitud de las puntas en cruz	mm	16	
Lectura del nonio	mm	0,05	
Lectura del nonio	inch	1/128	
	Ref.	010	
31012	con regulación rápida	Precio/unidad	€ 17,60
31013	con tornillo de fijación	Precio/unidad	€ 17,60

Gr. Prod. 301


 Calibrado
 Página 30/1


Núm. 31012 010



Núm. 31013 010

ATORN® Calibre pie de rey de bolsillo

DIN 862

INOX

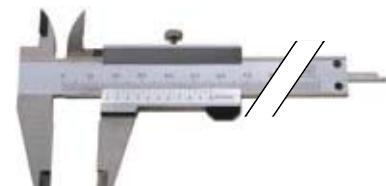
Aplicación: para mediciones de exteriores, interiores, de escalones y profundidades**Modelo:**

- Calibre pie de rey de alta calidad con acabado especial
- Producido en acero inoxidable, templado
- Nonio y escala cromados mate sin reflejos
- Varilla de profundidad plana
- División en mm con cifras claras

Ref. 110 con tornillo de fijación arriba**Ref. 120** con regulación rápida**Suministro:** en estuche

Intervalo	mm	150	
Longitud de patas	mm	40	
Longitud de las puntas en cruz	mm	15,5	
Lectura del nonio	mm	0,05	
31065	con tornillo de fijación	Ref.	110
Precio/unidad	€		39,60
31065	con regulación rápida	Ref.	120
Precio/unidad	€		40,60

Gr. Prod. 300


 Calibrado
 Página 30/1


Ref. 110

ORION® ATORN® Calibre pie de rey de bolsillo
 con lectura del nonio sin paralaje

DIN 862
INOX

Aplicación: para mediciones de exteriores, interiores, de escalones y profundidades
Modelo:

- Nonio y escala cromados mate sin reflejos
- Superficies de medición y guía endurecidas
- 2 divisiones: mm/pulgadas

Ventaja: Sin errores de lectura por paralaje. El nonio y la escala están en un nivel, por lo que es posible la lectura lateral.

Núm. 31004 **ORION** con regulación rápida

Núm. 31006 **ORION** con tornillo de fijación

Núm. 31007 **ATORN** con tornillo de fijación y guía de prisma doble (ventaja: con holgura de guía mínima y óptimo cualidades de deslizamiento)

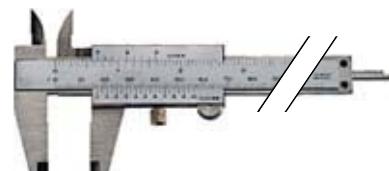
Suministro: en estuche

Intervalo	mm	150
Longitud de patas	mm	40
Longitud de las puntas en cruz	mm	15,5
Lectura del nonio	mm	0,05
Lectura de nonio	inch	1/128
Varilla de medida de profundidad		plano
	Ref.	010
31004 con regulación rápida	Precio/unidad	€ 34,00
31006 con tornillo de fijación	Precio/unidad	€ 34,00
31007 con tornillo de fijación, guía de doble prisma	Precio/unidad	€ 48,20

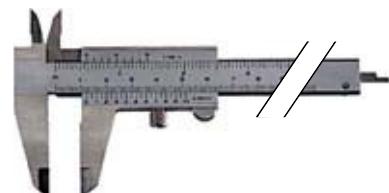
Núm. 31004 y 31006 Gr. prod. 301
 Núm. 31007 Gr. prod. 300

 Calibrado
 Página 30/1


Núm. 31004 con regulación rápida



Núm. 31006 con tornillo de regulación



Núm. 31007 con guía de prisma doble

ORION® Calibre pie de rey de bolsillo para zurdos
DIN 862
INOX

Aplicación: para mediciones de exteriores, interiores, de escalones y profundidades

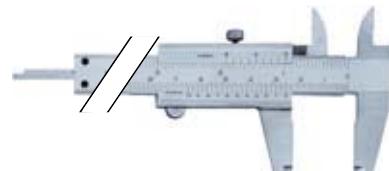
Modelo:

- Tornillo de fijación
- Superficies de medición y guía endurecidas
- 2 divisiones: mm/pulgadas
- Nonio y escala cromados mate sin reflejos

Suministro: en estuche

Rango de medida	mm	150
Longitud de patas	mm	40
Longitud de las puntas en cruz	mm	16
Varilla de medida de profundidad		plano
Lectura de nonio	mm	0,05
Lectura de nonio	inch	1/128
31160	Ref.	110
Precio/unidad	€	41,00

Gr. Prod. 301

 Calibrado
 Página 30/1

Estuche de piel artificial para calibre pie de rey de bolsillo
 para rango de medida de 150 mm y lectura del nonio

Modelo	31015	
	Ref.	Pr./u €
Estuche de piel artificial	010	4,60

Gr. Prod. 300



ATORN® Calibre pie de rey tipo tornero

DIN 862

INOX

Ejecución robusta con escala láser de precisión para mediciones exteriores e interiores

Modelo: Nonio y escala cromados mate sin reflejos**Núm. 31087** sin puntas de medición, con ajuste de precisión**Núm. 31088** sin puntas de medición, sin ajuste de precisión**Núm. 31091** con puntas de medición, sin ajuste de precisión**Núm. 31092** con puntas de medición, con ajuste de precisión

Núm. 31092

	mm	300	500	800	1000	1500	2000
Rango de medida	mm	90	150	150	150	200	200
Longitud de patas	mm	10	20	20	20	30	30
Contactos de interiores	mm	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
Lectura de nonio	inch	1/128	—	—	—	—	—
31087	Ref.	—	—	—	—	015 ▲	020 ▲
Precio/unidad	€	—	—	—	—	(1362,37)	(2234,04)
31088	Ref.	003	005	008	—	—	—
Precio/unidad	€	126,00	349,46	454,26	—	—	—
31091	Ref.	003	005	008	010	—	—
Precio/unidad	€	156,04	480,22	642,70	697,87	—	—
31092	Ref.	003	005	008	010	015 ▲	020
Precio/unidad	€	205,00	472,00	681,72	796,88	(1537,89)	(2244,21)
Dimensiones L x A x A	mm	435 x 175 x 20	690 x 250 x 21	1000 x 270 x 21	1200 x 270 x 21	1800 x 380 x 25	2300 x 380 x 25
31016 Estuche de madera	Ref.	222	229	237	243	252 ▲	255 ▲
Precio/unidad	€	15,80	42,00	(72,60)	87,00	(151,00)	(259,00)

Gr. Prod. 300

ORION® Calibre pie de rey tipo tornero

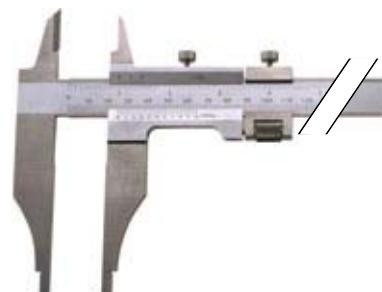
DIN 862

INOX

Precio atractivo con secciones transversales reducidas, para la medición de medidas de exterior e interior.

Modelo:

- Nonio y escala cromados mate sin reflejos
- 2 divisiones: mm/pulgadas

Suministro: en estuche**Núm. 31079** con puntas de medición, sin ajuste de precisión**Núm. 31080** con puntas de medición, con ajuste de precisión

Núm. 31080

	mm	300	500	800	1000
Intervalo	mm	90	150	150	150
Longitud de patas	mm	10	20	20	20
Contactos de interiores	mm	0,05	0,05	0,05	0,05
Lectura del nonio	mm	1/128	1/128	1/128	1/128
31079 Precio/unidad	€	126,00	360,00	545,00	665,00
31080 Precio/unidad	€	152,00	390,00	580,00	715,00

Gr. Prod. 301

PREISSER® Calibre pie de rey de precisión
con lectura del nonio sin paralaje

DIN 862
INOX

Ejecución robusta con escala láser de precisión para mediciones exteriores e interiores.

Modelo:

- Nonio y escala cromados mate sin reflejos
- 2 divisiones, para la lectura directa de las medidas externas e internas

Intervalo	mm	250	300
Longitud de patas	mm	80	90
Contactos de interiores	mm	10	10
Lectura del nonio	mm	0,05	0,05
31083	Ref.	025	030
Precio/unidad	€	183,91	215,91
Dimensiones L x A x A	mm	370 x 145 x 20	435 x 175 x 20
31016 Estuche de madera	Ref.	221	222
Precio/unidad	€	12,25	15,80

Núm. 31083 = Gr. Prod. 308, Núm. 31016 = Gr. Prod. 300



PREISSER® Calibre pie de rey tipo tornero con patillas largas.

Precisión según DIN 862
INOX

Ejecución muy robusta, concebida para medir grandes diámetros (la longitud de patas de medición equivale al radio máx.) y piezas profundas. Para medidas exteriores e interiores.

Modelo: Nonio cromado mate sin reflejos

Intervalo	mm	500	600	800	1000
Longitud de patas	mm	250	300	400	300
Contactos de interiores	mm	20	20	20	20
Lectura de nonio	mm	0,05	0,05	0,05	0,05
Peso	kg	1,5	2,8	5,3	5,5
31119	Ref.	050	060	080	100
Precio/unidad	€	590,91	(781,61)	(1022,99)	(1000,00)
Dimensiones L x A x A	mm	700 x 315 x 21	810 x 400 x 21	1100 x 480 x 21	1200 x 380 x 21
31016 Estuche de madera	Ref.	230	235	241	245
Precio/unidad	€	43,00	62,20	94,00	93,00
					143,00

Núm. 31119 = Gr. Prod. 308, Núm. 31016 = Gr. Prod. 300


Estuches de madera para calibres pie de rey y calibre de profundidades

Dimensiones L x A x A	Estuche de madera			Estuche de madera		
	31016	Ref.	Pr.ud. €	31016	Ref.	Pr.ud. €
250 x 90 x 20	219		7,80	1000 x 270 x 21	237	(72,60)
315 x 130 x 20	220		9,50	1100 x 480 x 21	241	94,00
370 x 145 x 20	221		12,25	1200 x 220 x 21	242	74,20
435 x 175 x 20	222		15,80	1200 x 270 x 21	243	87,00
610 x 180 x 20	224		30,20	1200 x 380 x 21	245	93,00
690 x 200 x 20	228		42,00	1300 x 600 x 25	247	143,00
690 x 250 x 21	229		42,00	1800 x 310 x 25	251	(151,00)
700 x 315 x 21	230		43,00	1800 x 380 x 25	252	(151,00)
810 x 400 x 21	235		62,20	2300 x 310 x 25	254	(259,00)
1000 x 220 x 21	236		65,00	2300 x 380 x 25	255	(259,00)

Gr. Prod. 300



**Calibre pie de rey de bolsillo con escala redonda**

DIN 862

INOX

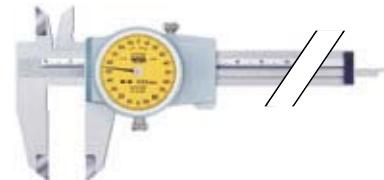
Aplicación: para mediciones de exteriores, interiores, de escalones y profundidades**Modelo:**

- Protegido contra golpes
- Escala redonda Ø 32 mm
- Esfera giratoria con fijación
- Rango de medida 200/300 mm con rueda de accionamiento

Ref. 010 1 vuelta de aguja de 1 mm, valor de división de 0,01 mm**Ref. 020-035** 1 vuelta de aguja de 2 mm, valor de división de 0,02 mm**Suministro:** en estuche

Intervalo	mm	150	200	300
Valor de división de la escala	mm	0,01	0,02	0,02
Longitud de patas	mm	40	40	50
Longitud de las puntas en cruz	mm	16	16	21
Varilla de medida de profundidad	plano	plano	plano	plano
31169	Ref.	010	020	025
Precio/unidad	€	149,28	133,77	278,26
				(456,52)

→ Tope de medición de profundidad para rango de medida de 150 mm véase Núm. 31180 030 Gr. Prod. 362 página 31/7.

Calibrado
Página 30/1

Ref. 020

**Calibre pie de rey de bolsillo con escala redonda**

1 vuelta de aguja = 1 mm

DIN 862

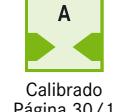
INOX

Aplicación: para mediciones de exteriores, interiores, de escalones y profundidades**Modelo:**

- Protegido contra golpes
- Escala redonda Ø 32 mm
- Puntas de medición de 15,5 mm
- Esfera giratoria con fijación

Suministro: en estuche

Intervalo	mm	150
Valor de división de la escala	mm	0,02
Longitud de patas	mm	40
Longitud de las puntas en cruz	mm	16
Varilla de medida de profundidad	plano	
31167	Ref.	810
Precio/unidad	€	149,28

Calibrado
Página 30/1

Gr. Prod. 362

ORION® Calibre pie de rey de bolsillo con escala redonda

1 vuelta de aguja = 1 mm

DIN 862

INOX

Aplicación: para mediciones de exteriores, interiores, de escalones y profundidades**Modelo:**

- Escala con división en mm cromada mate sin reflejos
- Medidor con protección anti-golpes
- Escala redonda Ø 32 mm
- La cremallera queda cubierta por la **varilla de profundidad, pequeña y plana** y queda así protegida
- Esfera giratoria con fijación

Suministro: en estuche

Rango de medida	mm	150
Valor de división de la escala	mm	0,01
Longitud de patas	mm	40
Longitud de las puntas en cruz	mm	16
Varilla de medida de profundidad	plano	
31163	Ref.	010*
Precio/unidad	€	45,80

Calibrado
Página 30/1

Gr. Prod. 301

ATORN® Calibre pie de rey electrónico de bolsillo IP40/IP67

DIN 862

INOX


 Calibrado
Página 30/1


Ref. 100



Ref. 200

Aplicación: para mediciones de exteriores, interiores, de escalones y profundidades

Modelo: sin salida de datos

Funciones:

- Función On/Off
- Posición cero en cualquier posición
- Comutación mm/pulgadas
- Reference-Lock (bloqueo de un valor de referencia ajustado)
- Función de ahorro de energía (Auto-Off tras apróx. 2 h)

Suministro: en estuche, con pila (1 x 3 V de litio, tipo CR 2032)

Ref. 100 el calibre pie de rey para las más exigentes necesidades, tipo de protección IP40

Ref. 200 para cualquier uso, tipo de protección IP67

Intervalo	mm	150	
Tipo de protección		IP40	IP67
Longitud de patas	mm	40	40
Longitud de las puntas en cruz	mm	16	16
Valor de división de la esfera	mm	0,01	0,01
Varilla de medida de profundidad	mm	redondo Ø 1,5	redondo Ø 1,5
31173	Ref.	100	200
Precio/unidad	€	97,73	159,26

➔ Para pila de repuesto véase Núm. 56815 210 página 56/24.

Gr. Prod. 300


Calibre pie de rey electrónico de bolsillo SHOP-CAL

DIN 862

INOX

Absolute System


 Calibrado
Página 30/1

Aplicación: para mediciones de exteriores, interiores, de escalones y profundidades

Modelo:

- Sistema de medición con función absoluta µCapa
- Tipo de protección IP40
- Con rueda de accionamiento
- Sin salida de datos

Funciones:

- Comutación mm/pulgadas
- Posición cero en cualquier posición
- Desconexión automática del aparato después de 2 horas
- Bloqueo de un valor de referencia ajustado

Suministro: en estuche, con pila (1 x 3 V de litio, tipo CR 2032)


➔ Pila de recambio, véase Núm. 56815 210 página 56/24

Gr. Prod. 362

Intervalo	mm	150	
Longitud de patas	mm	40	
Longitud de las puntas en cruz	mm	16	
Valor de división de la esfera	mm	0,01	
Varilla de medida de profundidad	mm	redondo Ø 1,5	
31172	Ref.	150	
Precio/unidad	€	123,38	

ORION® Calibre pie de rey electrónico de bolsillo

DIN 862

INOX

Modelos de precio atractivo sin salida de datos, para mediciones de exteriores, interiores, escalones y profundidades. Tamaño de cifras: Altura 11 mm

Funciones:

- ON/OFF
- Posición cero en cualquier posición
- Conmutación mm/pulgadas
- Función de ahorro de energía: desconexión automática tras apróx. 20 minutos (en las Ref. 200 y 400 tras sólo 5 min.)

Ref. 200 y 210 modelo estándar**Ref. 230** con superficies de metal templado

Ventajas: Superficies de medición muy resistentes al desgaste para las condiciones de trabajo más duras. Indicado para trabajos de trazado

Ref. 400 con carcasa metálica

Ventajas: Extremadamente robusto. Muy resistente a los arañazos, ideal para funcionamiento en tornos

Suministro: en estuche, con pila (1 x tipo SR 44, 1,55 V)

Intervalo	mm	100	150		
Longitud de patas	mm	30	40	40	40
Longitud de las puntas en cruz	mm	14	16	16	16
División de escala	mm	0,01	0,01	0,01	0,01
Varilla de medida de profundidad	plano	plano	plano	plano	plano
31170	Ref.	200	210	230	400
Precio/unidad	€	34,80	49,00	118,00	74,00

Para pila de repuesto véase Núm. 56815 200 página 56/24.

Gr. Prod. 301

Calibrado
Página 30/1

Ref. 210



Ref. 230



Ref. 400

ORION® Calibre pie de rey electrónico de bolsillo, SOLAR

DIN 862

INOX

Aplicación: para mediciones de exteriores, interiores, de escalones y profundidades

Modelo:

- Ahorro de energía a través de células solares (con batería tope)
- Sin salida de datos

Funciones:

- ON / OFF
- Posición cero en cualquier posición
- Conmutación mm/pulgadas
- Función de ahorro de energía: desconexión automática tras apróx. 5 minutos.

Suministro: en estuche

Intervalo	mm	150		
Valor de división de la esfera	mm	0,01		
Longitud de patas	mm	40		
Longitud de las puntas en cruz	mm	16		
Varilla de medida de profundidad	plano			
31176	Ref.	020		
Precio/unidad	€	74,00		

Gr. Prod. 301

Calibrado
Página 30/1**ORION® Calibre pie de rey electrónico de bolsillo para zurdos**

DIN 862

INOX

Modelo de precio atractivo sin salida de datos, para mediciones de exteriores, interiores, escalones y profundidades. Tamaño de cifras: Altura 11 mm

Funciones:

- ON/OFF
- Conmutación mm/pulgadas
- Posición cero en cualquier posición
- Función de ahorro de energía: desconexión automática tras apróx. 5 minutos

Suministro: en estuche, con pila (1 x tipo SR 44, 1,55 V)

Rango de medida	mm	150		
Longitud de patas	mm	40		
Longitud de las puntas en cruz	mm	16		
Valor de división de la esfera	mm	0,01		
Varilla de medida de profundidad	plano			
31160	Ref.	020		
Precio/unidad	€	88,00		

Gr. Prod. 301

Calibrado
Página 30/1

ORION® Tope de medición de profundidad
 para calibres pie de rey de hasta 150 mm

Modelo:

- De acero inoxidable templado

Superficie de apoyo	mm	75 x 6
Ranura plana	mm	16 x 4
31180	Ref.	030*
Precio/unidad	€	21,60

* no aplicable para calibres pie de rey con placa de tope bilateral, Núm. 31163 010

Gr. Prod. 301

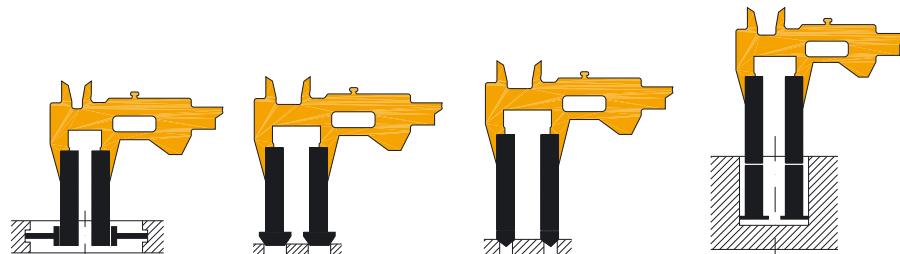

Juego de accesorios para calibre pie de rey de bolsillo CENTERLINE

Aplicación: para calibres pie de rey electrónicos TESA rango de medición 0-150 mm, para medición de entalladuras interiores, ranuras, distancias entre perforaciones, etc

Modelo:

- Acero, negro bruñido

Suministro: 2 portacontactos, 6 pares de contactos, 1 llave hexagonal, en estuche.

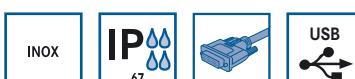

Posibilidades de aplicación

31185	Ref.	005
Precio/juego	€	205,80

Gr. Prod. 362

Calibre pie de rey electrónico de bolsillo TESA Cal IP67

DIN 862



Calibrado
Página 30/1

Aplicación: para mediciones de exteriores, interiores, de escalones y profundidades, incluso en las condiciones más adversas

Modelo:

- Sistema de medición μMagna
- **Tipo de protección IP 67:** es posible la inmersión provisional en agua y es hermético al polvo conforme a DIN EN 60529

Funciones:

- Comutación mm/pulgadas
- Posición cero en cualquier posición
- Desconexión automática del aparato después de 2 horas

Suministro: en estuche, con pila (1 x 3 V de litio, tipo CR 2032)

Intervalo	mm	150	200	300
Salida de datos RS232 opto		sin	con	sin
Longitud de patas	mm	40	40	50
Longitud de las puntas en cruz	mm	16	16	20
División de escala	mm	0,01	0,01	0,01
Rueda de accionamiento		sin	con	con
Varilla de medida de profundidad	redondo Ø 1,5	redondo Ø 1,5	plano	plano
31174	Ref.	150	155	200
Precio/unidad	€	187,84	233,78	311,59
			304,05	456,52
			300	305



➡ Para topes de medición de profundidad desmontable para rangos de medición de 150 mm véase Núm. 3118030 página 31/7

Gr. Prod. 362

para pila de recambio véase Núm. 56815 210 página 56/24.

para cable de datos para la transmisión de valores de medición véase Núm. 39852 090 o

Núm. 39852 091 página 39/18

ORION® Calibre pie de rey electrónico
protegido contra el agua IP67

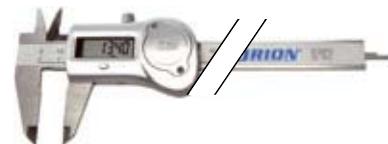
DIN 862

**Aplicación:** para mediciones de exteriores, interiores, de escalones y profundidades**Modelo:**

- Modelo de precio muy atractivo, sin salida de datos
 - Superficies de medición y guía endurecidas
 - Totalmente resistente a impurezas sólidas y líquidas
- El tipo de protección IP67 significa que:** ni polvo, partículas metálicas, agua ni aceite pueden penetrar en la carcasa

Funciones:

- ON / OFF
- Desconexión automática
- Posición cero en cualquier posición
- Comutación mm/pulgadas

Suministro: con pila (1 x 3 V de litio, tipo CR 2032) en estucheCalibrado
Página 30/1

Intervalo	mm	150
Valor de división de la esfera	mm	0,01
Longitud de patas	mm	40
Longitud de las puntas en cruz	mm	16
Varilla de medida de profundidad		plano
31177	Ref.	010
Precio/unidad	€	80,00

➡ Pila de recambio de 3 V de litio, tipo CR 2032, véase Núm. 56815 210. Gr. Prod. 301

PREISSER® Calibre pie de rey electrónico
con guía de doble prisma

Precisión según DIN 862



Calibre pie de rey adecuado para talleres para cualquier uso – desde la producción hasta la verificación de calidad.

Ventaja:

- La guía de doble prisma garantiza una guía casi sin holgura con excelente capacidad de deslizamiento
- Salida de datos DATA-VARIABLE (opcionalmente RS232 opto, USB o Digimatic)
- Pantalla LCD, 7,5 mm de altura de cifras

Funciones:

- Función On/Off
- Posición cero en cualquier posición
- Comutación mm/pulgadas

Ref. 015: Calibre pie de rey electrónico de bolsillo**Modelo:** Medición cuádruple, medida de profundidad redonda Ø 1,5 mm, tornillo de fijación**Ref. 030: Calibre pie de rey electrónico para taller****Modelo:** con puntas de medición, aplicación para la medición interior de agujeros a partir de 10 mm**Función adicional:** Función preset (ajuste previo de los valores de medición)**Suministro:** en estuche, con pila (1 x 3 V de litio, tipo CR 2032)

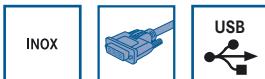
Rango de medida	mm	150	300
Longitud de patas	mm	40	90
Valor de división de la esfera	mm	0,01	0,01
31157 Calibre pie de rey con estuche	Ref.	015	030
Precio/unidad	€	245,98	501,15

➡ Para pila de recambio véase Núm. 56815 210 página 56/24.
para cable de datos para transmisión de valores de medición véase Núm. 39855 página 39/20Calibrado
Página 30/1

Ref. 015



Ref. 030

ATORN® Calibre pie de rey electrónico
DIN 862


Medición segura, sin errores de lectura. Ejecución robusta para mediciones exteriores e interiores.

Modelo:

- Posición cero en cualquier posición
- Conmutación mm/pulgadas
- Función Hold (memoria de valor de medición)
- Con salida de datos RS232 optoacoplados,

Núm. 31150 con puntas de medición, sin ajuste de precisión

Núm. 31151 con puntas de medición, con ajuste de precisión

Núm. 31152 sin puntas de medición, con ajuste de precisión

Suministro: en estuche, con pila (1 x 3 V de litio, tipo CR 2032)

Calibrado
Página 30/1

Núm. 31150

Núm. 31151

Núm. 31152

Intervalo	mm	300	500	800	1000
Longitud de patas	mm	90	125	150	150
Contactos de interiores	mm	10	20	20	20
Valor de división de la esfera	mm	0,01	0,01	0,01	0,01
Peso	kg	1,20	2,50	4,50	4,75
	Ref.	030	050	080	100
31150 con puntas de medición, sin ajuste de precisión	Precio/unidad	€ 389,01	526,09	924,73	(1086,02)
31151 con puntas de medición, con ajuste de precisión	Precio/unidad	€ 426,37	591,40	(1043,96)	1197,80
31152 sin puntas de medición, con ajuste de precisión	Precio/unidad	€ 400,00	571,43	(977,78)	(1063,16)

Para pilas de repuesto véase Núm. 56815 210 página 56/24 Gr. Prod. 314

para cable de datos para transmisión de valor de medición véase Núm. 39520 090 o

Núm. 39852 091 página 39/18.

Evaluador de datos, véase Núm. 39850 010 página 39/19.

Mayor área de medida bajo demanda.

ORION® Calibre pie de rey electrónico
DIN 862

 Modelo de precio atractivo con secciones transversales reducidas, sin salida de datos.
Para la medición de medidas exteriores e interiores.

Calibrado
Página 30/1

Funciones

- Posición cero en cualquier posición
- Conmutación mm/pulgadas

Suministro: en estuche, con pila (1 x tipo SR 44, 1,55 V)

Rango de medida	mm	300
Longitud de patas	mm	90
Contactos de interiores	mm	10
Valor de división de la esfera	mm	0,01
31145	Ref.	035
Precio/unidad	€	182,00

Para pila de repuesto véase Núm. 56815 200 página 56/24.

Gr. Prod. 301



**Calibre pie de rey electrónico IP67**

DIN 862

Calibrado
Página 30/1**Aplicación:** Medición segura, sin errores de lectura incluso bajo condiciones difíciles.**Modelo:**

- Sistema de medición μMagna
- Tipo de protección IP67: es posible la inmersión provisional en agua y es hermético al polvo conforme a DIN EN 60529
- Con salida de datos RS232 optoacoplados,

Funciones:

- Conmutación mm/pulgadas
- Posición cero en cualquier posición
- Bloqueo de un valor de referencia ajustado
- Desconexión automática del aparato después de 2 horas

Suministro: en estuche, con pila (1 x 3 V de litio, tipo CR 2032)

Modelo	Intervalo mm	ZW mm	Medida A mm	Medida B mm	Medida C mm	Ref.	Pr./u €
	200	0,01	5	80	-	120*	431,88
	250			80			
	300			90			
	200	0,01	5	80	30	220*	462,32
	250			80	37	225*	498,55
	300			90	37	230*	537,68
	250	0,01	5	80	54	325	601,45

* mayor área de medición hasta rangos de medida de 1000 mm bajo demanda.

Para pilas de repuesto véase Núm. 56815 210 página 56/24

para cable de datos para transmisión de valor de medición véase Núm. 39520 090 o Núm. 39852 091 página 39/18

Gr. Prod. 362

Calibre pie de rey electrónico CARBOLIGHTCalibrado
Página 30/1**Modelo:**

¡Ligero y sin embargo robusto!

La guía de medición es extremadamente ligera y está hecha de fibra de carbono resistente a la torsión, complementada por dos varillas de acero templado y pulido, que, junto con las superficies deslizantes de PTFE del calibre, garantizan unas características de guía y deslizamiento óptimas. Las superficies de medición de acero inoxidable templado están adicionalmente revestidas de TiN.

- Con puntas de medición y ajuste de precisión
- Cifras LCD de alto contraste, altura de 8,5 mm
- Tipo de protección IP54
- Salida de datos RS232 optoacoplados

Funciones:

- ON/OFF
- Posición cero en cualquier posición
- Conmutación mm/pulgadas
- Función HOLD (memoria de valor de medición)

Suministro: en estuche, con pila (1 x 3 V de litio, tipo CR 2032)

Intervalo	mm	1000	1500	2000	2500	3000
Longitud de patas	mm	150	200	200	200	200
Enfoque de medida interior	mm	20	20	20	20	20
Valor de división de la esfera	mm	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
límites de error para mediciones exteriores	mm	0,04	0,05	0,07	0,09	0,10
Peso	kg	2,9	3,8	4,2	4,7	5,4
31165	Ref.	100	150	200	250	300
Precio/unidad	€	1569,44	2722,22	(3513,89)	(4472,22)	(4763,89)



Para pila de recambio de 3 V de litio, tipo CR 2032, véase Núm. 56815 210.

Gr. Prod. 303

Para cable de datos para transmisión de valor de medición véase Núm. 39852 090 o Núm. 39852 091 página 39/18.

ATORN® Juego de calibres pie de rey universales digitales, electrónico

Precisión según DIN 862



Calibre pie de rey concebido para la medición de piezas de las más diversas formas, adaptable de forma individual a través de contactos intercambiables y prolongadores de relojes de comparación (p. ej. Núm. 33149-33155). indicado para mediciones de interiores y de exteriores.

Modelo:

- Tornillo de fijación
- Para rosca de contacto M2,5
- Posición cero en cualquier posición
- Comutación mm/pulgadas
- Función Hold (memoria de valor de medición)
- Función preset (ajuste previo de los valores de medición)
- 2 memorias de valores de referencia
- Con salida de datos RS232 optoacoplados,

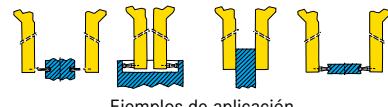
Suministro: con parejas de contactos Núm. 33149 Ref. 150/140/100/180 en estuche, con pila (1 x 3 V litio, tipo CR 2032)

Intervalo	mm	300	500
Longitud de patas	mm	90	100
Medidas interiores	mm	≥40	≥50
Valor de división de la esfera	mm	0,01	0,01
31155	Ref.	030	050
Precio/unidad	€	576,09	747,25

Para otros contactos, véase Núm. 33149 página 33/7 y Núm. 33150 página 33/6 para pila de repuesto, véase Núm. 56815 210 página 56/24 para cable de datos para transmisión de valores de medición, véase Núm. 39852 090 o Núm. 39852 091 página 39/18.

 Calibrado
Página 30/1


Núm. 31155 030



Ejemplos de aplicación

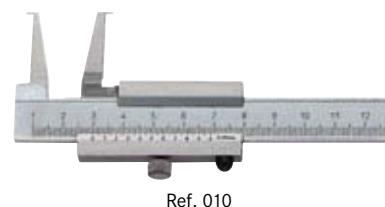
PREISSER® Calibre pie de rey para ranuras interiores
con visualización analógica del valor de medida


Aplicación: para medición de ranuras interiores

Modelo:

- Superficies de medición y guía endurecidas
- contactos de medición largos: la longitud de los contactos curvos es completamente utilizable (rectificados salvo en la base de las patas de medición)
- Nonio y escala cromados mate sin reflejos

Intervalo	mm	10-160	20-160	26-200	30-250	35-300
Longitud de patas	mm	25	40	60	80	100
Espesor de superficies de medida	mm	0,9	2	3	4	5
Longitud de los contactos curvos	mm cada uno	3	5	7	8,5	10
Lectura del nonio	mm	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
31191	Ref.	010	020	030	040	050
Precio/unidad	€	103,41	131,03	(228,74)	319,54	298,00

 Calibrado
Página 30/1


Ref. 010

ORION® Calibre pie de rey para ranuras interiores


Aplicación: para medición de entalladuras interiores

Modelo:

- Modelo de atractivo precio
- Superficies de medición y guía endurecidas
- Nonio y escala cromados mate sin reflejos

Suministro: en estuche

Intervalo	mm	10-160	20-160	25-200
Longitud de patas	mm	25	40	60
Espesor de superficies de medida	mm	1,2	2,1	3,1
Longitud de los contactos curvos	mm cada uno	2,5	3	5
Lectura del nonio	mm	0,05	0,05	0,05
31195	Ref.	010	020	026
Precio/unidad	€	65,00	75,00	110,00

 Calibrado
Página 30/1


Ref. 020



Calibre pie de rey electrónico para ranuras interiores con salida de datos



Aplicación: para medición de ranuras interiores

Modelo:

- Superficies de medición y guía endurecidas
- contactos de medición largos: la longitud de los contactos curvos es completamente utilizable (rectificados salvo en la base de las patas de medición)

Funciones:

- Comutación mm/pulgadas
- Posición cero en cualquier posición
- Función Hold (memoria de valor de medición)
- Pila de 3V de litio, tipo CR 2032
- Función preset (ajuste previo de los valores de medición)

Suministro: en estuche, con pila (1 x 3 V de litio, CR 2032)

Intervalo	mm	10-160	20-160
Longitud de patas	mm	25	40
Espesor de superficies de medida	mm	0,9	2
Longitud de los contactos curvos	mm cada uno	3	5
Valor de división de la esfera	mm	0,01	0,01
31191	Ref.	310	320
Precio/unidad	€	381,61	448,28

Para pila de repuesto véase Núm. 56815 210 página 56/24.
Para cable de transmisión de valores de medición véase Núm. 39852 090 o Núm. 39852 091 página 39/18.

A
Calibrado
Página 30/1



Ref. 310

ORION® Calibre pie de rey con pata de medida prismática



Aplicación: para la medición del diámetro de herramientas de disposición irregular, p. ej. machos de roscar, fresas, escariadores o piezas como ejes cónicos, engranajes, etc.

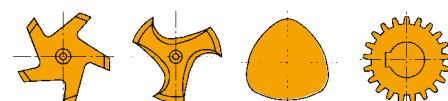
Modelo:

- Superficies de medición y guía endurecidas
- Nonio y escala cromados mate sin reflejos
- 2 divisiones de escala: mm/pulgadas

Suministro: en estuche

Modelo	para comprobadores de 3 piezas	para comprobadores de 5 piezas
Intervalo	mm	40
Lectura del nonio	mm	0,05
Ángulo de apertura de las patillas de medida fijas		60°
31198	Ref.	030
Precio/unidad	€	67,39

Gr. Prod. 301



Ref. 030



Ref. 050

ATORN® Calibre de profundidades con superficie de contacto

DIN 862



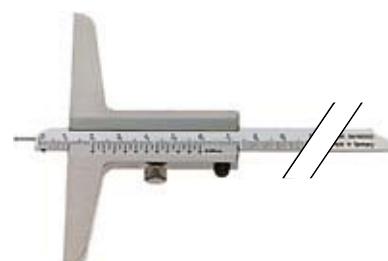
Aplicación: para la medición p. ej. de profundidades de taladros, distancias en piezas, etc.

Modelo:

- De acero inoxidable, nonio y escala cromado mate sin reflejos.
- Base templada intercambiable, carril estrecho templado, cursor totalmente trabajado
- División en lado delantero y trasero para conmutación*, en rango de medición de 80 mm sólo en el lado delantero
- Corredora fabricada en una pieza

Intervalo	mm	80	150	200	250	300
Lectura de nonio	mm	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
Longitud de base	mm	50	100	100	130	150
Anchura de la base	mm	7	7	7	7	7
Sección transversal de la carrilera	mm	8 x 3	8 x 3	8 x 3	12 x 4	12 x 4
31216	Ref.	080	150	200	250	300
Precio/unidad	€	78,00	98,00	105,00	119,00	139,00
Dimensiones L x A x A	mm	250 x 90 x 20	315 x 130 x 20	370 x 145 x 20	435 x 175 x 20	
31016 Estuche de madera	Ref.	219	220	221	222	
Precio/unidad	€	7,80	9,50	12,25	15,80	

B
Calibrado
Página 30/1



Guía para conmutación*

* Por favor, tengo en cuenta que: los costes de calibrado se calculan aquí por división!

Gr. Prod. 300

ATORN® Calibre de profundidades
DIN 862
INOX

Aplicación: para la medición p. ej. de profundidades de taladros, distancias en piezas, etc.

Modelo:

- Nonio y escala cromados mate
- Corredera fabricada en una pieza

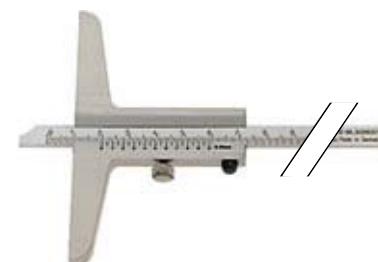
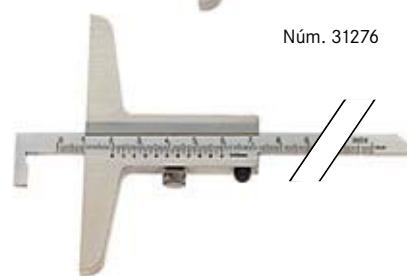
Núm. 31276 con punta recta

División: sólo en el lado delantero.

Núm. 31278 con punta con tacón

División: Valor de división de escala 1 mm en el lado delantero y trasero para comutación*

Suministro: en caja de cartón

 Calibrado
Página 30/1

Núm. 31276

Núm. 31278
Guía para comutación*

Intervalo	mm	150	200	250	300	500	800	1000
Lectura del nonio	mm	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
Longitud de base	mm	100	100	130	150	150	250	250
Anchura de la base	mm	8	8	9	9	9	15	15
Sección transversal de la carrilera	mm	8 x 3	8 x 3	12 x 4	12 x 4	12 x 4	20 x 5	20 x 5
Peso	kg	0,10	0,13	0,20	0,29	0,33	0,95	1,20
31276	Ref.	015	020	025	030	050	055	075
Precio/unidad	€	82,00	84,00	95,00	99,00	148,00	231,00	(396,00)
31278	Ref.	015	020	025	030	050	055	075
Precio/unidad	€	93,00	98,00	107,00	117,00	178,00	390,00	(453,00)
Dimensiones L x A x A	mm	315 x 130 x 20	370 x 145 x 20	435 x 175 x 20	610 x 180 x 20	690 x 250 x 21	1000 x 270 x 21	1200 x 270 x 21
31016 Estuche de madera	Ref.	220	221	222	224	229	237	243
Precio/unidad	€	9,50	12,25	15,80	30,20	42,00	(72,60)	87,00

* Por favor, tengo en cuenta que: ¡los costes de calibrado se calculan aquí por división!

Gr. Prod. 300

➡ Los calibres de profundidades Núm. 31276-31278 también están disponibles con longitudes de base y rangos de medición diversos.

Oferta según demanda.

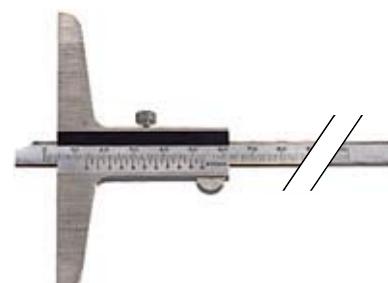
ORION® Calibre de profundidades
DIN 862
INOX

Aplicación: para la medición p. ej. de profundidades de taladros, distancias en piezas, etc.

Modelo:

- Nonio y escala cromados mate
- Corredera fabricada en una pieza

Suministro: en caja de cartón

 Calibrado
Página 30/1


Intervalo	mm	150	200	300
Lectura de nonio	mm	0,05	0,05	0,05
Longitud de base	mm	100	100	125
Anchura de la base	mm	8	8	8
Sección transversal de la carrilera	mm	8 x 3	8 x 3	12 x 4
31240	Ref.	015	020	030
Precio/unidad	€	32,40	35,80	40,40
Dimensiones L x A x A	mm	315 x 130 x 20	435 x 175 x 20	
31016 Estuche de madera	Ref.	220	222	
Precio/unidad	€	9,50	15,80	

Núm. 31240 = Gr. Prod. 301, Núm. 31016 = Gr. Prod. 300



Calibre de profundidades

con puente desplazable y guía reversible

DIN 862

INOX


 Calibrado
Página 30/1

Aplicación: para la medición p. ej. de profundidades de taladros, patrones en piezas, para mediciones de anchura y distancia, etc.

Modelo:

- Nonio y escala cromados mate
- La base adicional puede desplazarse a cualquier lugar necesario para la medición
- El riel de medida comutable* está equipado en un extremo con una punta de medición intercambiable templada. En el otro extremo está fijada una placa de medida giratoria y desmontable para mediciones de anchuras grandes.

Suministro: en estuche

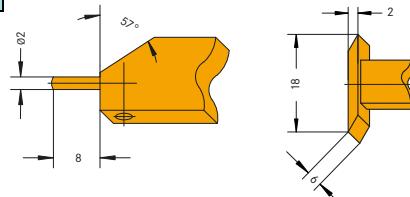
Intervalo	mm	250	500
Lectura del nonio	mm	0,02	0,02
Longitud de la base fija	mm	100	100
Anchura de la base fija	mm	9	9
Sección transversal de la carrilera	mm	12 x 4	12 x 4
Base desplazable longitud x altura	mm	200 x 10	400 x 16
31279	Ref.	025	050
Precio/unidad	€	464,37	712,64
Dimensiones L x A x A	mm	370 x 145 x 20	610 x 180 x 20
31016 Estuche de madera	Ref.	221	224
Precio/unidad	€	12,25	30,20

* Por favor, tengo en cuenta que: ¡los costes de calibrado se calculan aquí por división!

Núm. 31279 = Gr. Prod. 308, Núm. 31016 = Gr. Prod. 300



Guía para conmutación*



ATORN® Calibre de profundidades electrónico

con salida de datos

DIN 862

INOX



Aplicación: para la medición p. ej. de profundidades de taladros, distancias en piezas, etc.

Modelo:

- Posición cero en cualquier posición
- Conmutación mm/pulgadas
- Función Hold (memoria de valor de medición)
- Con salida de datos RS 232 con conexión opto

Núm. 31280 con punta recta**Núm. 31281 con punta con tacón****Suministro:** en estuche, con batería

Intervalo	mm	200	300	500	1000
Valor de división de la esfera	mm	0,01	0,01	0,01	0,01
Longitud de base	mm	100	150	150	250
Anchura de la base	mm	8	8	8	13
Sección transversal de la carrilera	mm	12 x 4	12 x 4	12 x 4	30 x 7
	Ref.	020	030	050	100
31280 con punta recta	Precio/unidad	€ 324,00	€ 396,00	€ 468,00	(1905,15)
31281 con punta con tacón	Precio/unidad	€ -	€ 423,00	(543,75)	-

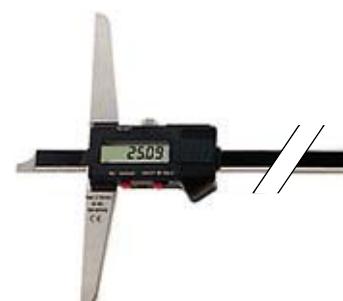
→ Batería de repuesto tipo 3 V litio CR2031, véase Núm. 56815 210 página 56/24.

Gr. Prod. 300

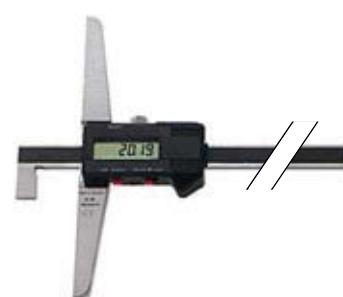
Cable de transmisión de valores de medición, véase Núm. 39852 090 o

Núm. 39852 091 página 39/18.

Rangos de medida superiores y con otras longitudes de base bajo demanda.


 Calibrado
Página 30/1


Núm. 31280



Núm. 31281

ORION® Calibre de profundidades electrónico
DIN 862
INOX

Versión de precio atractivo sin salida de datos para la medición de profundidades de taladros y distancias.

Funciones:

- ON/OFF
- Posición cero en cualquier posición
- Conmutación mm/pulgadas
- Función de ahorro de energía: desconexión automática tras apróx. 20 minutos
- ABS: Bloqueo del valor de referencia ajustado ⇒ Conmutación entre medición absoluta/diferencial

Suministro: en estuche, con batería (1 x tipo SR44, 1,55 V)

Intervalo	mm	150	200	300	500
Valor de división de la esfera	mm	0,01	0,01	0,01	0,01
Longitud x anchura de la base	mm	80 x 7	100 x 7	150 x 9	150 x 9
Sección transversal de la carriera	mm	15 x 4	15 x 4	15 x 4	15 x 6
31295	Ref.	015	020	030	050
Precio/unidad	€	109,00	119,00	145,00	230,00

Pila de recambio, véase Núm. 56815 200 página 56/24

Gr. Prod. 301


Calibre de profundidades electrónico IP67
DIN 862
INOX

Aplicación: medición segura, sin errores de lectura incluso bajo las condiciones más difíciles
Modelo:

- Sistema de medición μMagna
- **Tipo de protección IP67:** es posible la inmersión provisional en agua y es hermético al polvo conforme a DIN EN 60529
- Con salida de datos RS 232 con conexión opto
- Tornillo de fijación
- Pila de 3 V de litio, tipo CR 2032

Funciones:

- Conmutación mm/pulgadas
- Posición cero en cualquier posición
- Bloqueo de un valor de referencia ajustado
- Desconexión automática del aparato después de 2 horas

Suministro: con batería, en estuche

Modelo	Intervalo mm	ZW mm	Medida A mm	Medida B mm	31284	
	200	0,01	100	8	120	466,67
	250		100		125	494,20
	300		150		130	518,84
	300	0,01	150	8	230	578,26
	300	0,01	150	8	330	718,84
	250**	0,01	150	8,5	425	539,13

* Mayor área de medición hasta rangos de medida de 500 mm bajo demanda.

** Con placa de medida móvil para mediciones de profundidades y de distancias.

Para cable de datos para transmisión de valor de medición véase Núm. 39852 090 o Núm. 39852 091 página 39/18.





Calibre de profundidades electrónico

Tipo de protección IP67, protegido contra salpicaduras de agua

DIN 862

**Versión/funciones:**

- Punta de medición Ø 1,5 mm
- **Tipo de protección IP67:** es posible la inmersión provisional en agua y es hermético al polvo conforme a DIN EN 60529
- Posición cero en cualquier posición
- Conmutación mm/pulgadas
- Función preset (ajuste previo de los valores de medición)
- Sin salida de datos

Suministro: en estuche

Rango de medida	mm	150	300	500
Valor de división de la esfera	mm	0,01	0,01	0,01
Longitud de base	mm	100	150	150
31285	Ref.	015	030	050
Precio/unidad	€	406,17	536,25	(598,75)
Longitud	mm	200		
31286 Puente de medición integrado	Ref.	020		
Precio/unidad	€	77,01		
Longitud	mm	300		
31286 Puente de medición integrado	Ref.	030		
Precio/unidad	€	87,50		

➡ Para pila de repuesto véase Núm. 56815 210 página 56/24.

Gr. Prod. 308

Calibrado
Página 30/1

ATORN® Calibre de profundidades electrónico

con 3 contactos intercambiables

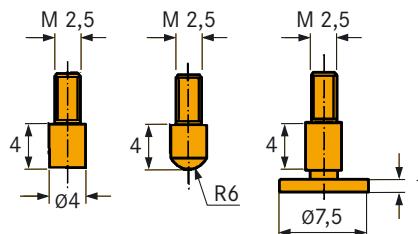
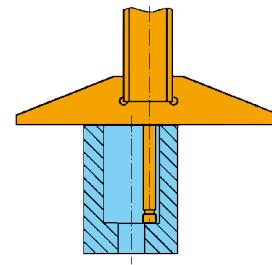
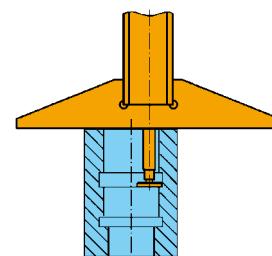
DIN 862

Aplicación: para mediciones universales de profundidades, anchuras y escalones**Modelo:**

- Pantalla LCD de alto contraste, altura de 7,5 mm
- Salida de datos multiCOM (opcionalmente RS232 opto, USB o Digimatic)
- Contactos de medición de platillo especialmente apropiados para la medición de distancias y anchos de ranuras

Funciones:

- ON/OFF
- Posición cero en cualquier posición
- Conmutación mm/pulgadas
- Función PRESET (ajuste previo de los valores de medición)
- Cambio de dirección de conteo (+/-) para mediciones diferenciales
- Función de ahorro de energía: desconexión automática tras aprox. 2 horas

Suministro: en estuche, con pila (1 x 3 V de litio, tipo CR 2032)Calibrado
Página 30/1

Intervalo	mm	100
Valor de división de la esfera	mm	0,01
Longitud de base	mm	85
Varilla de profundidad Ø	mm	4
31288	Ref.	010
Precio/unidad	€	579,75

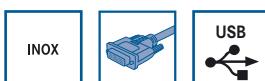
➡ Batería, véase Núm. 56815 210 página 56/24

Gr. Prod. 300

Cable de datos para la transmisión de valores de medición, véase Núm. 39855 página 39/20


**Calibre de profundidades con base desplazable
con salida de datos**

DIN 862



Aplicación: para la medición p. ej. de profundidades de taladros, distancias en piezas, etc.

Funciones:

- ON/OFF
- Posición cero en cualquier posición
- Conmutación mm/pulgadas
- Función Hold (memoria de valor de medición)
- Salida de datos RS 232 con conexión opto

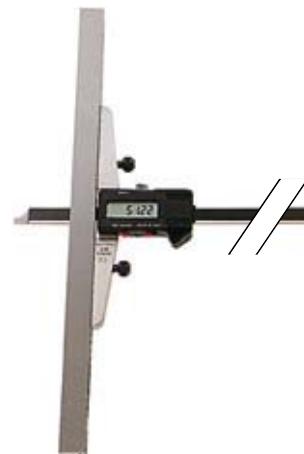
Ref. 030 y 050 con alojamiento para puentes de medidas desplazables
(opcional, véase Ref. 501 y 502)

Ref. 501 y 502 bases de medición
desplazables (incl. accesorios)

Suministro: en estuche, con batería (3 V de litio, tipo CR 2032)



Calibrado
Página 30/1



Núm. 31282 030 con
Núm. 31282 501

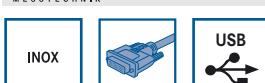
Intervalo	mm	300	500
Valor de división de la esfera	mm	0,01	0,01
Longitud de la base	mm	150	150
Anchura de la base	mm	8	8
Sección transversal de la carriola	mm	12 x 4	12 x 4
31282	Ref.	030	050
Precio/unidad	€	388,51	480,46
Longitud de la base desplazable	mm	300	400
31282	Ref.	501	502
Precio/unidad	€	273,56	280,46

➡ Batería de repuesto véase Núm. 56815 210 página 56/24
Cable de datos para transmisión de valor de medición véase Núm. 39852 090 o 39852 091
página 39/18. Evaluador de datos, véase Núm. 39850 010 página 39/19.

Gr. Prod. 308

Calibre electrónico de profundidad, anchura y distancia

DIN 862



Aplicación: para la medición de profundidades, anchuras y distancias, p. ej. en ranuras en T

Modelo:

- Con contactos desplazados
- Para mediciones de ranuras desde Ø 25 mm

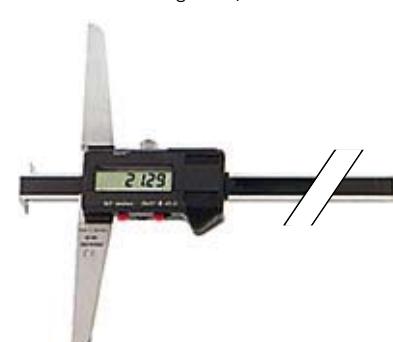
Funciones:

- ON/OFF
- Posición cero en cualquier posición
- Conmutación mm/pulgadas
- Función Hold (memoria de valor de medición)
- Salida de datos RS 232 con conexión opto

Suministro: en estuche, con batería (3 V de litio, tipo CR 2032)



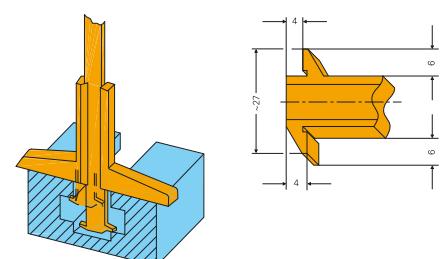
Calibrado
Página 30/1



Intervalo	mm	300	
Valor de división de la esfera	mm	0,01	
Longitud de la base	mm	150	
Anchura de la base	mm	8	
Sección transversal de la carriola	mm	12 x 4	
31283	Ref.	330	
Precio/unidad	€	519,54	

➡ Batería de repuesto véase Núm. 56815 210 página 56/24
Cable de datos para transmisión de valor de medición véase Núm. 39852 090 o 39852 091
página 39/18. Evaluador de datos, véase Núm. 39850 010 página 39/19.

Gr. Prod. 308





Calibre de profundidad electrónico pequeño con salida de datos


Aplicación:

para la medición de profundidades en orificios pequeños y en puntos de medición estrechos

Modelo:

- Con varilla de profundidad redonda
- Salida de datos RS 232 con conexión opto

Funciones:

- Posición cero en cualquier posición
- Comutación mm/pulgadas
- Función Hold (memoria de valor de medición)

Suministro: en estuche, con pila (1 x 3 V tipo CR 2032)

Intervalo	mm	0-25
Varilla de profundidad	mm	Ø 2 x 25
Valor de división de la esfera	mm	0,01
Longitud de base	mm	48
Anchura de la base	mm	8
31283	Ref.	010
Precio/unidad	€	228,74

Gr. Prod. 308

► Baterías de repuesto véase Núm. 56815 210 página 56/24
Cable de datos para transmisión de valor de medición véase Núm. 39520 090 o
Núm. 39852 091 página 39/18.



ORION® Calibre de profundidad electrónico pequeño



Aplicación: para mediciones de profundidades, orificios pequeños o en lugares estrechos

Modelo:

- Superficies de medición y guía endurecidas
- Tornillo de fijación
- Tamaño muy práctico y manejable

Funciones:

- ON / OFF
- Desconexión automática
- Posición cero en cualquier posición
- Comutación mm/pulgadas

Suministro: en estuche, con batería (1 x 1,5 V tipo SR44)

Intervalo	mm	0-25
Valor de división de la esfera	mm	0,01
Longitud de base	mm	60
Varilla de profundidad Ø	mm	2,4
31308	Ref.	010
Precio/unidad	€	104,00

Gr. Prod. 301



Juego de útiles de medición

Suministro: en estuche



Ref. 010



Ref. 041



Calibrado
Página 30/1

Contenido	Ref.	Pr./juego €
1 Calibre pie de rey con reloj TESA, Núm. 31169 020, 1 Tope de profundidad Núm. 31180 030, 1 Micrómetro TESA ISOMASTER, 0-25 mm Núm. 31366 005	010	336,23
1 TESA Cal IP 67 sin salida de datos, valor de paso de cifra 0,01 mm, Núm. 31174 150, 1 Tope de medición de profundidad Núm. 31180 030, 1 Micromaster TESA, sin salida de datos, tipo de protección IP 54, Núm. 31408 005.	041	566,67

► Otros juegos de útiles de medición véase Núm. 31320 página 31/19.

Gr. Prod. 362

ATORN® Juego de útiles de medición

Suministro: en estuche

Contenido	31320	
	Ref.	Pr./juego €
2 piezas Calibre pie de rey de bolsillo, 150 mm, Núm. 31003 010. Micrómetro de arco, 0-25 mm, Núm. 31342 005.	120	46,20
3 piezas Calibre pie de rey de bolsillo, 150 mm, Núm. 31003 010. Micrómetro de arco, 0-25 mm, Núm. 31342 005. Escuadra de precisión biselada, acero INOX templado, 100 x 70 mm, Núm. 38126 010.	130	90,30
6 piezas Calibre pie de rey de bolsillo, 150 mm, Núm. 31003 010. Micrómetro, 0-25 mm, Núm. 31342 005. Varilla de medida, 200 mm, Núm. 37101 020. Escuadra lisa DIN 875/1, 100 x 70 mm, Núm. 38060 010. Regla biselada, endurecida, 100 mm, Núm. 37550 010. Compás con puntas, 125 mm, Núm. 35010 125.	160	72,45

➔ Juego útiles de medición TESA, véase Núm. 31413. página 31/18

Gr. Prod. 300



Ref. 120



Ref. 130



Ref. 160

ATORN® Micrómetros

Modelo:

- Paso del husillo de medida 0,5 mm
- Casquillo y tambor de escala, cromado mate sin reflejos
- Contactos de medición de metal duro
- Avanzado acoplamiento de fricción
- Fijación de husillo



Calibrado
Página 30/1

DIN 863-1



Ref. 005



Ref. 400

Suministro:

Ref. 005-075 Aparatos individuales en estuche. Ref. 025-075 con calas patrón

Ref. 400 juego completo con calas patrón 25, 50 y 75 mm en estuche

Rango de medida	mm	0 - 25	25 - 50	50 - 75	75 - 100
Valor de división de la escala	mm	0,01	0,01	0,01	0,01
contactos de medida Ø	mm	6,5	6,5	6,5	6,5
31342	Ref.	005	025	050	075
Precio/unidad	€	28,40	31,00	33,80	37,00
31342	Ref.	400			
Precio/juego	€	132,00			

Gr. Prod. 300

ORION® Micrómetros

Modelo:

- Paso del husillo de medida 0,5 mm
- Casquillo y tambor de escala, cromado mate sin reflejos
- Contactos de medición de metal duro
- Embrague de trinquete
- Fijación de husillo



Calibrado
Página 30/1

DIN 863-1



Ref. 005



Núm. 31331 100

Rango de medida	mm	0-25	25-50	50-75	75-100	100-125	125-150	150-175	175-200	200-225	225-250	250-275	275-300
Valor de división de la escala	mm	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
contactos de medida Ø	mm	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	-	-	-	-	-	-
31330	Ref.	005	025	050	075	100	125	150	175	200	225	250	275
Precio/unidad	€	17,20	20,40	27,00	31,60	49,50	60,00	80,00	88,00	99,50	114,00	122,00	130,00
31331	Juego, rango de medida 0-100 mm	Ref.	100				-	-	-	-	-	-	-
Precio/juego	€	93,00				-	-	-	-	-	-	-	-
31331	Juego, rango de medida 0-150 mm	Ref.	150				-	-	-	-	-	-	-
Precio/juego	€	202,00				-	-	-	-	-	-	-	-

Gr. Prod. 301

ORION® Barras patrón para micrómetro**Modelo:**

- Superficies de medición con longitudes de 25 - 275 mm planas en ambas caras, desde 300 mm ambas caras semiesféricas
- Tolerancia de fabricante js2 según DIN ISO 286
- Superficies de medición templadas y lapeadas

**Suministro:** Con certificado de calibración de un laboratorio acreditado

Longitud Ø	mm mm	25 7	50 7	75 7	100 8	125 8	150 8	175 8	200 8	225 8	250 8	275 8	300 16	325 16	350 16
31404	Ref.	002	005	007	010	012	015	017	020	022	025	027	030	032	035
Precio/unidad	€	18,80	19,80	19,80	22,00	30,00	30,80	32,20	33,80	34,60	36,80	38,00	(54,00)	(54,00)	(75,00)
Longitud Ø	mm mm	375 16	400 16	425 16	450 16	475 16	500 16	525 16	550 16	575 16	600 16	625 16	650 16	675 16	700 16
31404	Ref.	037	040	042	045	047	050	052	055	057	060	062	065	067	070
Precio/unidad	€	(75,00)	(75,00)	(75,00)	(77,00)	(77,00)	(77,00)	(78,00)	(78,00)	(78,00)	(86,00)	(104,00)	(104,00)	(104,00)	(112,00)
Longitud Ø	mm mm	725 16	750 16	775 16	800 16	825 16	850 16	875 16	900 16	925 16	950 16	975 16	1000 16		
31404	Ref.	072	075	077	080	082	085	087	090	092	095	097	100		
Precio/unidad	€	(112,00)	(112,00)	(112,00)	(120,00)	(120,00)	(120,00)	(120,00)	(132,00)	(132,00)	(132,00)	(132,00)	(132,00)	(180,00)	

Gr. Prod. 301

ORION® Micrómetros de exteriores con lectura directa

DIN 863-1

Modelo:

- Paso del husillo de medida 1 mm
- Prevención de errores de lectura mediante la división de 100 del casquillo de escala externo
- Casquillo y tambor de escala, cromado mate sin reflejos
- Contactos de medición de metal duro
- Avanzado acoplamiento de fricción
- Fijación de husillo

Calibrado
Página 30/1**Suministro:**

Ref. 005-075 Aparato individual en estuche Ref. 025-075 con medidas de ajuste.

Ref. 400 juego completo con medidas de ajuste 25, 50 y 75 mm en estuche

Rango de medida	mm	0-25	25-50	50-75	75-100
Valor de división de la escala	mm	0,01	0,01	0,01	0,01
contactos de medida Ø	mm	8	8	8	8
31348	Ref.	005	025	050	075
Precio/unidad	€	65,00	82,00	94,00	110,00
31348	Ref.		400		
Precio/juego	€		340,00		

Gr. Prod. 301

ORION® Micrómetros

con 6 contactos de yunque intercambiables, aumentado en 25 mm

DIN 863-1

**Aplicación:** para la medición p. ej. diámetros de ejes, medidas externas en piezas, mediante contactos de varillas incluso para mediciones de roscas, etc.**Modelo:**

- Paso de husillo de medida: 1 mm
- Casquillo y tambor de escala, cromado mate
- Superficies de medición: con plaquita de metal duro
- Acoplamiento de fricción
- Fijación de husillo

Ref. 015 con medidas de ajuste 25, 50, 75, 100, 125 mm

Ref. 030 con medidas de ajuste 150, 175, 200, 225, 250, 275 mm

Suministro: en estucheCalibrado
Página 30/1

Rango de medida	mm	0-150	150-300
Valor de división de la escala	mm	0,01	0,01
contactos de medida Ø	mm	8	8
31344	Ref.	015	030
Precio/juego	€	284,00	350,00

Gr. Prod. 316

Micrómetros de exteriores con lectura directa

Límites de error superiores a DIN 863-1

Estos micrómetros son para usuarios exigentes en taller, fabricación y control de calidad.

Ventajas:

- Construcción muy estable
- Lectura directa $1/100$ mediante paso de rosca de 1 mm y división de 100 en la escala del casquillo exterior
- Se evita los errores de lectura (se prescinde de la suma de los valores de 0,5 mm)
- Todas las piezas de lectura en cromado duro sin reflejos
- Husillo de medición templado y pulido de una sola pieza

Ref. 050-120

- Contactos de medición de metal duro
- Acoplamiento de fricción avanzado Ø 25 mm para mediciones de precisión
- Arco de fundición esferoideal con placas atornilladas aislantes del calor de la mano

Ref. 130-200

- **100 mm de rango de aplicación, con carrera de husillo a 50 mm y prolongador de calas, longitud 50 mm.** Este sistema ofrece un manejo esencialmente más sencillo con mayor seguridad de medición con respecto a micrómetros con contactos de yunque intercambiables. **Sin necesidad de reajustes.**

- Casquillo interior de la escala provisto de números para ambos rangos de medida
- Contactos de medición de metal duro
- Acoplamiento de fricción con mediciones de precisión
- Arco rígido de aleación ligera, con mangos aislantes del calor de la mano atornillados

Suministro: sin medidas de ajuste en un valioso estuche de madera



Calibrado
Página 30/1



Rango de medida	mm	100 - 125	125 - 150	150 - 175	175 - 200	200 - 225	225 - 250	250 - 275	275 - 300
Valor de división de la escala	mm	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
contactos de medida Ø	mm	8	8	8	8	8	8	8	8
Límite de error	µ	4	4	4	4	5	5	5	5
31345	Ref.	050	060	070	080	090	100	110	120
Precio/unidad	€	(272,94)	(291,76)	311,76	(331,76)	(349,41)	(367,06)	(384,71)	(402,35)
Rango de medida	mm	200 - 300	300 - 400	400 - 500	500 - 600	600 - 700	700 - 800	800 - 900	900 - 1000
Valor de división de la escala	mm	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
contactos de medida Ø	mm	10	10	10	10	10	10	10	10
Límite de error	µ	7	7	8	9	9	9	10	10
31345	Ref.	130	140	150	160	170	180	190	200
Precio/unidad	€	(989,41)	(1029,41)	(1151,76)	(1305,88)	(1462,35)	(1621,18)	(1784,71)	(1975,29)

➔ Calas patrón para micrómetros, véase Núm. 31404 página 31/20.

Gr. Prod. 316

Rangos superiores de medida hasta 2000 mm bajo demanda.

📞 Asistencia técnica 0034 93 5799250



Micrómetros ISOMASTER

DIN 863-1

Modelo:

- Paso del husillo de medida 0,5 mm
- Casquillo y tambor de escala, cromado mate
- Contactos de medición de metal duro
- Avanzado acoplamiento de fricción
- Fijación de husillo

Suministro: en estuche, informe de verificación con declaración de conformidad

Rango de medida	mm	0-25	25-50	50-75	75-100	100-125	125-150
Valor de división de la escala	mm	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
contactos de medida Ø	mm	6,5	6,5	6,5	6,5	8	8
31366	Ref.	005	025	050	075	100	125
Precio/unidad	€	160,87	260,87	285,51	308,70	418,84	466,67
Rango de medida	mm	150-175	175-200	200-225	225-250	250-275	275-300
Valor de división de la escala	mm	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
contactos de medida Ø	mm	8	8	8	8	8	8
31366	Ref.	150	175	200	225	250	275
Precio/unidad	€	492,75	530,43	576,81	621,74	662,32	(713,04)

➔ Medidas de ajuste véase Núm. 31404 página 31/20.

Gr. Prod. 362

Los micrómetros TESA se suministran también para los correspondientes rangos de medida de pulgadas con valor de escala $1/1000$ en pulgadas. Oferta bajo demanda.



Calibrado
Página 30/1



Núm. 31366 005



Tipo de arco > 100 mm

**Micrómetros TESAMASTER**

Límites de error superiores a DIN 863-1

Modelo:

- Paso del husillo de medida 0,5 mm
- Indicación del valor de medida mecánico, analógico ,digital
- Casquillo y tambor de escala, cromado mate
- Lectura sin paralaje
- Contactos de medición de metal duro
- Acoplamiento de fricción
- Fijación de husillo

Suministro: en estuche

Rango de medida	mm	0-25	25-50	50-75	75-100
Valor de división de la escala	mm	0,001	0,001	0,001	0,001
contactos de medida Ø	mm	6,5	6,5	6,5	6,5
Límite de error	µm	2	2	3	3
31405	Ref.	005	025	050	075
Precio/unidad	€	249,28	347,83	369,57	397,10
Rango de medida	mm	100-125	125-150	150-175	175-200
Valor de división de la escala	mm	0,001	0,001	0,001	0,001
contactos de medida Ø	mm	8	8	8	8
Límite de error	µm	4	4	5	5
31405	Ref.	100	125	150	175
Precio/unidad	€	537,68	604,35	(634,78)	(676,81)

➡ Medidas de ajuste véase Núm. 31404 página 31/20.

Gr. Prod. 362

**Juegos de micrómetros
ISOMASTER/TESAMASTER/MICROMASTER**

DIN 863-1

Suministro: en estuche sin medidas de ajuste

Compuesto de Modelo micró- metros	ISOMASTER		MICROMASTER		TESAMASTER	
Campo de aplica- ción	Véase Núm. 31366 0-100		Véase Núm. 31366 0-150		Véase Núm. 31409 0-75	
Cantidad por juego	Unidad	4	6	3	4	6
31414	Ref.	100	150	275	200	250
Precio/juego	€	1101,45	(1987,88)	1279,71	1425,76	(2580,60)

Gr. Prod. 362



Ref. 100

**Soporte para aparatos de medición****Aplicación:** para sujetar aparatos de medición, p. ej. Micrómetros, y para tener las manos libres durante la medición**Modelo:**

- Elemento de sujeción de regulación angular para una posición de trabajo ergonómica y lectura óptima del instrumento de medida
- Base de fundición pesada para un apoyo estable

Apertura de sujeción máx.	mm	16
31415	Soporte para aparatos de medición	Ref. 010
Precio/unidad	€	126,09
31415	Pieza de apriete de plástico compl. (Repuesto)	Ref. 500
Precio/unidad	€	28,89

Ref. 010 = Gr. Prod. 362

Ref. 500 = Gr. Prod. 363



Núm. 31415 010

ORION® Soporte para aparatos de medición Pocket**Aplicación:** para sujetar aparatos de medición, p. ej. Micrómetros, y para tener las manos libres durante la medición**Modelo:**

- Un giro con 2 funciones: Al apretar el tornillo de fijación, se tensan y se bloquean simultáneamente las mordazas de sujeción regulables angularmente.
- Plano, plegable, ideal para la maleta de montaje

Apertura de sujeción máx.	mm	15
31416	Ref.	010
Precio/unidad	€	30,60

Gr. Prod. 301



ORION® Sistema de verificación de la fuerza de medición para micrómetros

Aplicación:

para una fácil comprobación de la fuerza de medición entre las superficies de medición(hasta Ø 8 mm) de micrómetros. Según la DIN 863 T1 la fuerza de medición deberá estar comprendida entre 5 y 10 N. Juego completo compuesto de:

- Cápsula de medición de fuerza para micrómetros a partir del rango de medición 0-25 mm
- 3 prolongaciones enroscables para micrómetros hasta un rango de medida 100 mm

Suministro: en estuche

Rango de medida cápsula de medición de fuerza	N	5-10
Longitud de la prolongación	mm	25/50/75
31417	Ref.	100
Precio/juego	€	85,00



➡ Calibración bajo demanda

Gr. Prod. 301

ORION® Juegos de vidrios patrón planos paralelos

Aplicación: para la comprobación de planeidad y paralelidad de las superficies de medición de micrómetros.

Suministro: en estuche


Calibrado
Página 30/1

Ejemplo de aplicación

Para rangos de medida	mm	0-25	25-50	50-75	75-100
Grosor	mm	12,0/12,12/12,25/12,37			
Vidrio Ø	aprox. mm	31	31	31	31
Tolerancia de planeidad	µm	0,15	0,15	0,2	0,2
Tolerancia de paralelidad	µm	0,3	0,4	0,5	0,5
31419	Juegos en estuche	Ref.	100	110	120
Precio/juego	€	398,00	439,00	628,00	806,00

➡ Patrones de vidrio planos véase Núm. 41520 página 32/6.

Gr. Prod. 301

Micrómetros

DIN 863-3

con gran profundidad de arco
Modelo:

- Paso del husillo de medida 0,5 mm
- Casquillo y tambor de escala, cromado mate
- Contactos de medición de metal duro
- Avanzado acoplamiento de fricción
- Fijación de husillo
- Ø tambor de escalas: 19 mm

Suministro: en estuche

Rango de medida	mm	0-25	25-50
Valor de división de la escala	mm	0,01	0,01
Profundidad de trabajo	mm	100	100
contactos de medida Ø	mm	8	8
31490	Ref.	005	025
Precio/unidad	€	237,21	410,31



Calibrado
Página 30/1



Gr. Prod. 316

ATORN® Micrómetros

Aplicación: Para medición de incisiones externas estrechas

Modelo:

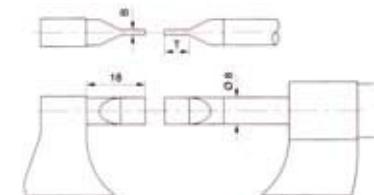
- **Husillo de medición no girable**
- Paso del husillo de medida 0,5 mm
- Casquillo y tambor de escala, cromado mate
- Superficies de medición: Acero, templado

Suministro: en estuche

Rango de medida	mm	0-25	25-50	50-75	75-100
Valor de división de la escala	mm	0,01	0,01	0,01	0,01
Husillo de medición Ø	mm	8	8	8	8
Superficies de medición B x T	mm	0,4 x 4	0,4 x 4	0,75 x 7	0,75 x 7
31550	Ref.	005	025	051	076
Precio/unidad	€	404,71	434,12	465,88	500,00



Calibrado
Página 30/1



➡ Micrómetros con rangos de medida hasta 250 mm bajo demanda.

Gr. Prod. 316

**Micrómetros**

DIN 863-3

Aplicación: con superficies de metal duro pequeñas Ø 2 x 5 mm para la medición p. ej. Incisiones, etc**Modelo:**

- Paso del husillo de medida 0,5 mm
- Contactos de medición de metal duro
- Fijación de husillo

Núm. 31464 ISOMASTER

- Casquillo y tambor de escala, cromado mate
- Avanzado acoplamiento de fricción

Núm. 31466 TESAMASTER

- Indicación del valor de medida mecánico, analógico ,digital
- Casquillo y tambor de escala, cromado mate
- Lectura sin paralaje
- Acoplamiento de fricción

Suministro: en estuche

Rango de medida	mm	0-25		25-50	
Lectura de nonio	mm	0,001	0,01	0,001	0,01
Ref.	€	005	005	025	025
31464	Precio/unidad	–	366,67	–	(439,13)
31466	Precio/unidad	€	502,90	–	(576,81)

➡ Medidas de ajuste véase Núm. 31404 página 31/20.

Gr. Prod. 362



Núm. 31464



Núm. 31466

**Micrómetros****Con superficies de medición de platillo**

DIN 863-3

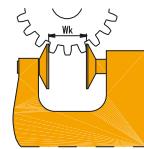
Aplicación: Para medición de ancho de dientes (W_k) en engranajes desde módulo 0,5, para incisiones, distancia entre ranuras, etc.**Modelo:**

- Paso del husillo de medida 0,5 mm
- Casquillo y tambor de escala, cromado mate
- Superficies de medición de acero templado
- Husillo rotativo
- Avanzado acoplamiento de fricción
- Fijación de husillo

Suministro: en estuche, informe de verificación con declaración de conformidad

Rango de medida	mm	0-25	25-50	50-75	75-100	100-125	125-150
Valor de división de la escala	mm	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
contactos de medida Ø	mm	25	25	25	25	32	32
31530	Ref.	005	025	050	075	100	125
Precio/unidad	€	453,62	489,86	553,62	620,29	(676,81)	(737,68)

Gr. Prod. 362

**Micrómetros****Con superficies de medición de platillo**

DIN 863-3

Aplicación: Para medición de ancho de dientes (W_k) desde módulo 0,5, para incisiones, distancia entre ranuras, etc.**Modelo:**

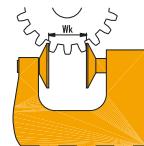
- Con husillo deslizante
- Paso del husillo de medida 0,5 mm
- Casquillo y tambor de escala, cromado mate sin reflejos
- Superficies de medición de acero templado
- Acoplamiento de fricción

Suministro: en estuche

Rango de medida	mm	0-25	25-50	50-75	75-100
Valor de división de la escala	mm	0,01	0,01	0,01	0,01
contactos de medida Ø	mm	20	20	20	20
31531	Ref.	005	025	050	075
Precio/unidad	€	136,00	158,00	176,00	196,00

Gr. Prod. 301

➡ Para la comprobación y ajuste de los micrómetros de exteriores de platillo aconsejamos la utilización de calibres normales, véase desde Núm. 32082 página 32/1



ATORN® Micrómetros para mediciones de roscas de exteriores

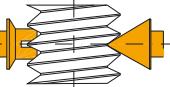
DIN 863-3

Modelo:

- Paso del husillo de medida 0,5 mm
- Casquillo y tambor de escala, cromado mate
- Agujero de alojamiento Ø3,5 mm
- Fijación de husillo

Suministro: en estuche sin contactos de medida y medidas de ajusteCalibrado
Página 30/1

Núm. 31579 005 con Núm. 31581 004



Núm. 31580 025

Rango de medida	mm	0-25	25-50	50-75	75-100	100-125	125-150	150-200*
Valor de división de la escala	mm	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
31579 Micrómetros sin contactos con estuche	Ref.	005	025	050	075	100	125	150
Precio/unidad	€	290,59	302,35	325,88	356,47	389,41	(424,71)	(604,71)
Barras patrón métricas ISO 60°	mm	-	25	-	50	-	75	-
Barras patrón Whitworth 55°	mm	-	-	25	-	50	-	-
31580 Patrones de ajuste**	Ref.	-	025	325	050	350	075	375
Precio/unidad	€	-	68,24	68,24	68,60	(68,60)	69,77	(69,77)
							70,93	(72,09)
								(81,18)

* Husillo 50 mm rango de ajuste

** Suministrables rangos de medida mayores bajo demanda.

** Patrones de ajuste para rosca trapezoidal 30° suministrables bajo demanda. Datos necesarios: Longitud y paso de rosca.

Gr. Prod. 316

ATORN® Contactos de medición, flancos de roscas
Aplicación: para micrómetros Núm. 31579**Modelo:**

- De acero para herramienta templado y rectificado integral
- Ø de mango de alojamiento: 3,5 x 13,5 mm

Suministro: por pares (prisma y punta)Calibrado
Página 30/1

Punta

Prisma

Paso de rosca	mm	métrico 60°						Whitworth 55°			
		0,35-0,5	0,6-0,8	0,9-1,25	1,5-2	2,5-3,5	4-6	-	60-48	40-32	28-22
Número de paso por "	-	-	-	-	-	-	-	101	102	103	104
31581	Ref.	001	002	003	004	005	006	(117,44)	(103,53)	(103,53)	(103,53)
Precio/pareja	€	109,41	94,12	94,12	94,12	94,12	109,41				
Whitworth 55°											
Paso de rosca	mm	-	-	-	1,5	2	3	4	5-6	7-8	9-10
Número de paso por "	14-11	10-7	6-4	-	-	-	-	-	-	-	-
31581	Ref.	105	106	107	201	202	203	204	205	206	207
Precio/pareja	€	(103,53)	(103,53)	(117,44)	(280,00)	(203,53)	(176,74)	(176,74)	(176,74)	(176,74)	(203,53)

* Patrones de ajuste para rosca trapezoidal 30° suministrable bajo demanda. Datos necesarios: Longitud y paso de rosca.

Gr. Prod. 316


Micrómetros ISOMASTER AS

DIN 863-3

Con superficies de medición dispuestas prismáticamente

Aplicación: para la medición del diámetro de herramientas de división impar p. ej.

Fresas, escariadores, machos de roscar, chavetas, engranajes, etc.

Modelo:

- Casquillo y tambor de escala, cromado mate
- Contactos de medición de metal duro
- Superficie de medición del husillo Ø 6,5 mm

Núm. 31566 Modelo para **objetos de verificación** de 3 piezas**Núm. 31567** Modelo para **objetos de verificación** de 5 piezas**Suministro:** en estuche

Número		31566					
		1-7	5-20	20-35	35-50	50-65	65-80
Rango de medida	mm	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Valor de división de la escala	mm	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75
Paso de husillo de medida	mm	60°	60°	60°	60°	60°	60°
Ángulo de apertura Prisma	Ref.	001	005	020	035	050	065
Precio/unidad	€	737,68	689,86	737,68	833,33	(927,54)	(1028,99)
Número		31567					
Rango de medida	mm	1-7	5-25	25-45	45-65	65-85	85-105
Valor de división de la escala	mm	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Paso de husillo de medida	mm	0,559	0,559	0,559	0,559	0,559	0,559
Ángulo de apertura Prisma	Ref.	108°	108°	108°	108°	108°	108°
Precio/unidad	€	(737,68)	692,75	737,68	(833,33)	(982,61)	(1076,81)

➡ Barras patrón véase Núm. 31569.

Gr. Prod. 362

Calibrado
Página 30/1



Barras patrón cilíndricas

para Núm. 31566-31567 y Núm. 31577-31578

Aplicación: para el ajuste de micrómetros con superficies de medición dispuestas prismáticamente

Modelo:

- Material: Acero de calibres, templado
- Rotulación frontal con la medida real

Suministro: en caja de cartón

nominalØ	mm	5	20	35	50	65	85
Placa de plástico		sin	con	con	con	con	con
31569	Ref.	005	020	035	050	065	085
Precio/unidad	€	108,70	(175,36)	230,43	(314,49)	(352,17)	(426,09)

Gr. Prod. 362



ATORN® Micrómetros electrónicos con salida de datos multiCOM

DIN 863-1



Modelo:

- Pantalla LCD de alto contraste, altura de 7,5 mm
- Salida de datos multiCOM (opcionalmente RS232 opto, USB o Digimatic)
- Contactos de medición de metal duro
- Avanzado acoplamiento de fricción

Funciones:

- ON/OFF
- Posición cero en cualquier posición
- Conmutación mm/pulgadas
- ABS: Bloqueo del valor de referencia ajustado ⇒ Conmutación entre medición absoluta/diferencial
- Función PRESET (ajuste previo de los valores de medición)
- Modo reposo transcurrido 10 minutos

Suministro: en estuche, con pila (1 x 3 V de litio, tipo CR2032) y medidas de ajuste

Rango de medida	mm	0-25*	25-50	50-75	75-100
Valor de división de la escala	mm	0,001	0,001	0,001	0,001
contactos de medidaØ	mm	6,5	6,5	6,5	6,5
31401	Aparatos individuales	Ref. 005	025	050	075
Precio/unidad	€	210,81	267,57	356,76	432,43
31401	Juego completo 0-100 mm	Ref.	400		
Precio/juego	€	1256,76			

Gr. Prod. 303

* sin medida de ajuste

➡ Batería, véase Núm. 56815 210 página 56/24

Cable de datos para la transmisión de valores de medición, véase Núm. 39855 página 39/20



Calibrado
Página 30/1



Ref. 005



Ref. 050



Micrómetro electrónico MICROMASTER EASY

DIN 863-1

Absolute System

Aplicación: para la medición p. ej. diámetros de ejes, medidas externas en piezas, mediante contactos de varillas incluso para mediciones de roscas, etc.

Modelo:

- Sistema de medición μ Capa
- Paso del husillo de medida 0,5 mm
- **Tipo de protección IP40 protegido contra el polvo**
- Contactos de medición de metal duro
- Avanzado acoplamiento de fricción
- Fijación de husillo
- •
- Batería de litio 3 V, modelo CR 2032

Funciones:

- Conmutación mm/pulgadas
- Posición cero en cualquier posición
- Desconexión automática
- Función Reset/preset (ajuste previo de los valores de medición)

Suministro: en estuche, con pila y **certificado de calibración SCS** (equivalente al nivel DKD)

Rango de medida	mm	0-30
Valor de división de la esfera	mm	0,001
Valor de división de la esfera	inch	0,00005
contactos de medidaØ	mm	6,5
31407	Ref.	005
Precio/unidad	€	238,10

➡ Pila de recambio, véase Núm. 56815 210 página 56/24.



Calibrado
Página 30/1



ORION® Micrómetros electrónicos

DIN 863-1

Modelo de precio interesante sin salida de datos.

Modelo:

- Paso del husillo de medida 0,5 mm
- Contactos de medición de metal duro
- Avanzado acoplamiento de fricción
- Fijación de husillo

Funciones:

- Función On/Off
- Posición cero en cualquier posición
- Comutación mm/pulgadas

Suministro: en estuche, con pila (1 x tipo SR 44, 1,55 V) y medidas de ajuste

Rango de medida	mm	0-25*	25-50	50-75	75-100
Valor de división de la esfera	mm	0,001	0,001	0,001	0,001
contactos de medida Ø	mm	6,5	6,5	6,5	6,5
31406 Aparatos individuales	Ref.	005	025	050	075
Precio/unidad	€	99,00	116,00	130,00	150,00
31406 Juego completo	Ref.			400	
Precio/juego	€			520,00	

* sin medida de ajuste

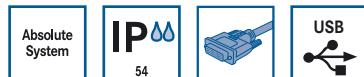
➔ Pila de recambio, véase Núm. 56815 200 página 56/24.



Gr. Prod. 301

Micrómetros electrónicos MICROMASTER

DIN 863-1


Aplicación: para la medición p. ej. diámetros de ejes, medidas externas en piezas, mediante contactos de varillas incluso para mediciones de roscas, etc.

Modelo:

- Sistema de medición con función absoluta µCapa
- Paso del husillo de medida 0,5 mm
- **Tipo de protección IP54 protección contra agua de salpicadura**
- Contactos de medición de metal duro
- Avanzado acoplamiento de fricción
- Fijación de husillo
- Batería de litio 3 V, modelo CR 2032

Funciones:

- Comutación mm/pulgadas
- Posición cero en cualquier posición
- Desconexión automática
- Bloqueo de la visualización
- Comutación ABS/DIFF
- Función Reset/preset (ajuste previo de los valores de medición)

Núm 31408 sin salida de datos

Núm 31409 con salida de datos

Suministro: en estuche, con pila hasta 100 mm con certificado de calibración SCS (equivalente al nivel DKD)

Salida de datos	Rango de medida	sin				opto RS232			
		0-30	25-50	50-75	75-100	0-30	25-50	50-75	75-100
Valor de división de la esfera	mm	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
contactos de medida Ø	mm	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5
31408 Precio/unidad	€	336,23	408,70	468,12	534,78	—	—	—	—
31409 Precio/unidad	€	—	—	—	—	334,67	425,68	510,81	558,11
Salida de datos									
opto RS232									
Rango de medida	mm	100-125	125-150	150-175	175-200	200-225	225-250	250-275	275-300
Valor de división de la esfera	mm	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
contactos de medida Ø	mm	8	8	8	8	8	8	8	8
31408 Precio/unidad	€	100*	125*	150*	175*	200*	225*	250*	275*
31409 Precio/unidad	€	746,38	757,97	771,01	784,06	(792,75)	804,35	(813,04)	(831,88)

* Arco de medición a partir de 100 mm sin placa de protección térmica

Gr. Prod. 362

➔ Para pila de repuesto véase Núm. 56815 210 página 56/24

Medidas de ajuste para micrómetros véase Núm. 31404 página 31/20.

Para cable de datos para transmisión de valor de medición véase Núm. 39852 090 o Núm. 39852 091 página 39/18



Micrómetros electrónicos MICROMASTER de formas especiales

Los micrómetros electrónicos TESA MICROMASTER están todos dotados con el sistema de medición patentado μ TESA capa, de extremada precisión.

Datos técnicos:

- Valor de paso de cifra: **0,001 mm**
- Tipo de protección IP 54 (protección contra salpicaduras de agua)
- Avanzado acoplamiento de fricción
- Salida de datos RS232 optoacoplados
- Batería (3V Litio, modelo CR 2032)

Funciones:

- Conmutación mm/pulgadas
- Posición cero en cualquier posición
- Desconexión automática
- Conmutación ABS/DIFF
- Bloqueo de los valores de medición
- Función preset



Calibrado
Página 30/1

Suministro: en estuche, con batería, informe de verificación y certificado de calibración SCS (equivalente al nivel DKD)

→ Para cable de datos para transmisión de valor de medición véase Núm. 39852 090 o Núm. 39852 091 página 39/18.



Micrómetros electrónicos con superficies de medición semiesféricas MICROMASTER

Aplicación: Para mediciones de diámetros de perfiles, grosos de pared de tubos, etc.



Calibrado
Página 30/1

Características específicas:

- Superficies de medición con R 3,5 mm (dotadas de MD)
- Ø de husillo de medición 6,5 mm
- Fijación de husillo

Núm. 31370 con superficies de medición semiesféricas en el lado fijo y en el husillo

Núm. 31371 con superficies de medición semiesféricas en el lado fijo



Núm. 31370 005



Núm. 31371 005

Rango de medida	mm	0-25	0-30
	Ref.	005	005
31370 superficies de medición semiesféricas en el lado fijo y en el husillo	€	672,46	-
31371 Superficies de medición semiesféricas en el lado fijo	€	-	653,62

Gr. Prod. 362



Micrómetros de montaje electrónicos MICROMASTER

Aplicación: Para montaje en dispositivos de medición e instrumentos de preajuste, como elemento de control y ajuste en máquinas herramientas



Calibrado
Página 30/1

Características específicas:

- Medidas constructivas según DIN 863-2
- Superficies de medición Ø R 6,5 mm (dotadas de MD)
- Fijación de husillo
- Límites de error: 4 μ m

Ref. 010 con sentido contador positivo (saliendo 0 - 30 mm)

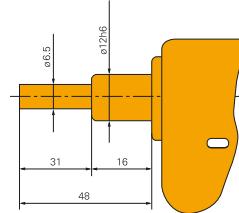
Ref. 020 con sentido contador positivo (saliendo 30 - 0 mm)



Ref. 010

Rango de medida	mm	0-30	30-0
31453	Ref.	010	020
Precio/unidad	€	423,19	423,19

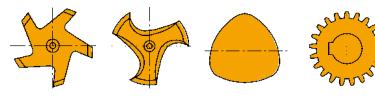
Gr. Prod. 362



Micrómetros electrónicos MICROMASTER con yunque prismático

DIN 863-3

Aplicación: Para la medición del diámetro de fresas, escariadores, machos de roscar, chavetas, engranajes etc, con labios, ranuras y números de dientes impares



Características específicas:

- Superficies de medición de yunque de acero templado
- Ø superficies de medición de husillo R 6,5 mm (dotadas de MD)
- Fijación de husillo

Núm. 31577 Modelo para comprobadores de 3 piezas (Yunque Prisma 60°)

Núm. 31578 Modelo para comprobadores de 5 piezas (Yunque Prisma 108°) suministrable bajo demanda

Rango de medida	mm	1-7	5-20	20-35	35-50	50-65	65-80
Paso de husillo de medida	mm	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75
Ángulo de apertura Prisma		60°	60°	60°	60°	60°	60°
31577	Ref.	001	005	020	035	050	065
Precio/unidad	€	(1181,16)	1220,29	(1259,42)	(1336,23)	(1418,84)	(1471,01)

→ Barras patrón cilíndricas véase Núm. 31569 página 31/26.

Gr. Prod. 362



Núm. 31578 (bajo demanda)

ORION® Micrómetros electrónicos
 Con superficies de medición de platillo

DIN 863-3
Aplicación: Para medición de ancho de dientes (W_k) en engranajes desde módulo 0,5, para incisiones, distancia entre ranuras, entre otros

Modelo:

- Modelo de precio interesante sin salida de datos.
- Con husillo deslizante
- Paso del husillo de medida 0,5 mm
- Superficies de medición de acero templado
- Avanzado acoplamiento de fricción
- Con bloqueo de husillo

Funciones:

- Función ON/OFF
- Posición cero en cualquier posición
- Comutación mm/pulgadas
- ABS/INC (Comutación medición absoluto / diferencial)

Suministro: con pila (1 x 1,5 V tipo SR44), en estuche (sin patrones de ajuste*)

Rango de medida	mm	0-25	25-50	50-75	75-100
Valor de división de la esfera	mm	0,001	0,001	0,001	0,001
contactos de medida Ø	mm	20	20	20	20
31610	Ref.	005	025	050	075
Precio/unidad	€	246,00	266,00	288,00	326,00

Pila de repuesto véase Núm. 56815 200 página 56/24

Gr. Prod. 362

 * El ajuste de este micrómetro de exteriores se ha de realizar con patrones de ajuste,
 Véase Núm. 32170 página 32/3

ORION® Micrómetros electrónicos
 con 7 parejas de contactos de medición intercambiables

DIN 863-3
Aplicación: apropiado para diferentes tareas de medición

Modelo:

- Modelo de precio interesante sin salida de datos.
- Con husillo deslizante
- Paso del husillo de medida 0,5 mm
- Superficies de medición de acero templado
- Avanzado acoplamiento de fricción
- 7 parejas de contacto de medición (Ø de mango 5 x 15 mm)

Funciones:

- Función ON/OFF
- Posición cero en cualquier posición
- Comutación mm/pulgadas
- ABS/INC (Comutación medición absoluto / diferencial)

Suministro: con pila (1 x 1,5 V tipo SR44), patrones de ajuste en estuche

 Calibrado
Página 30/1


Punta de cuña 60°



Contacto semiesférico, R6



Contacto plano Ø 6,5 mm Ø de platillo 12,0 mm



2,0 mm de Ø de superficies de medición rebajado



Avellanador cónico Ø 0,75 mm



Punta cónica 60°

Rango de medida	mm	0-25	25-50	50-75	75-100
Valor de división de la esfera	mm	0,001	0,001	0,001	0,001
contactos de medida Ø	mm	8	8	8	8
31620	Ref.	005	025	050	075
Precio/unidad	€	492,00	499,00	510,00	530,00

Batería de recambio, véase Núm. 56815 200 página 56/24

Gr. Prod. 301

Micrómetro de montaje ETALON 266
DIN 863-2
Aplicación: apropiado para montaje en dispositivos de medición como elemento de control y ajuste en máquinas herramientas

Modelo:

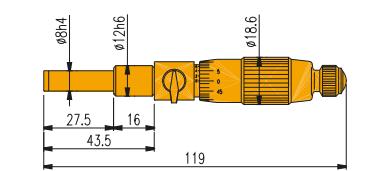
- Paso del husillo de medida 0,5 mm
- Superficies de medición: con placa de metal duro
- Avanzado acoplamiento de fricción
- Fijación de husillo

Suministro: en estuche

Rango de medida	mm	0-25
Valor de división de la escala	mm	0,002
contactos de medida Ø	mm	8
Ø de mango h6	mm	12
31450	Ref.	030
Precio/unidad	€	257,97



Núm. 31450 030



Gr. Prod. 362

ATORN® Calibres para ejes comparadores de precisión

Aplicación: especialmente apropiado para la medición comparativa racional de piezas de serie.
El ajuste se realiza mediante bloques o barras patrón.

Modelo:

- Contactos de medición de metal duro (desviaciones de planitud y paralelismo según DIN 863)
- Casquillo y tambor de escala, cromado mate sin reflejos
- Fijación de husillo
- Yunque alojado con amortiguación
- Capacidad de medición estable y repetitiva
- Retirada del yunque mediante palanca de accionamiento
- Vástago de sujeción Ø 8 mm para relojes comparadores y comparadores de precisión, así como palpadores de longitudes electrónicos



Suministro: sin comparador de precisión, en estuche

Rango de aplicación	mm	0-25	0-50	50-100
Recorrido del yunque móvil	mm	3	3	3
contactos de medida Ø	mm	8	8	8
31935	Ref.	025	050	100
Precio/unidad	€	174,00	226,00	298,00

Gr. Prod. 300

ATORN® Micrómetros de indicador de precisión

DIN 863-3

Aplicación: especialmente apropiados para mediciones comparativas de piezas de serie, posible aplicación también en mediciones de roscas mediante contactos de varilla (véase Núm 31605)

Modelo:

- Fuerza de medición: 8,5 N
- Marcas de tolerancia ajustables
- Paso del husillo de medida 0,5 mm
- Superficies de medición de metal duro Ø 8 mm
- Fijación de husillo
- Ø tambor de escalas: 20 mm

Suministro: en estuche

Rango de medida	mm	0-25	25-50	50-75
Rango de medición indicador de precisión	mm	± 0,07	± 0,07	± 0,14
Valor de división de escala micrómetro	mm	0,01	0,01	0,01
Valor de división de escala indicador de precisión	mm	0,001	0,001	0,002
Límite de error micrómetro	mm	0,004	0,004	0,004
Límite de error indicador de precisión	mm	0,001	0,001	0,002
31471	Ref.	005	025	050
Precio/unidad	€	690,48	837,21	905,88

→ Indicador de precisión de micrómetros con rangos de medición superiores, bajo demanda.

Gr. Prod. 316



Calibrado
Página 30/1



Núm. 31471 005

- ① = Yunque móvil
② = Indicador de precisión con marcas de tolerancias ajustables
③ = palanca de accionamiento para elevación del yunque



Indicador de precisión de micrómetros MICRO-ETALON

DIN 863-3

Aplicación: especialmente apropiado para mediciones comparativas en piezas de serie

Modelo:

- Fuerza de medición: 5 N reducible hasta 3 N
- Paso del husillo de medida 0,5 mm
- Contactos de medición de metal duro
- Fijación de husillo

Suministro: en estuche

Rango de medida	mm	0-25*	25-50*	0-20
Rango de medición indicador de precisión	mm	± 0,025	± 0,025	± 0,025
Valor de división de escala micrómetro	mm	0,002	0,002	0,002
Valor de división de escala indicador de precisión	mm	0,001	0,001	0,001
Límite de error micrómetro	mm	0,002	0,002	0,002
Límites de error indicador de precisión	mm	0,001	0,001	0,001
Precisión de repetibilidad	mm	0,0005	0,0005	0,0005
31475	Micrómetro con estuche	Ref. 005	025	505
Precio/unidad	€	1165,22	1208,70	1223,19
31475	Cubierta de reloj comparador como protección contra agua de salpicadura	Ref. 555		
Precio/unidad	€		50,72	

Gr. Prod. 362

* con apoyo regulable para el asiento

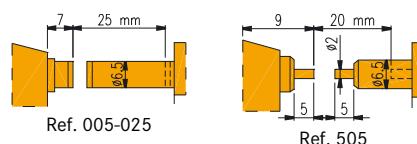
→ Modelo de micrómetro ETALON MICROSPTEL con toma en el lado del yunque de palpadores electrónicos, bajo demanda.



Calibrado
Página 30/1



Núm. 31475 005 con Núm. 31475 555



ORION® Micrómetro de indicador de precisión

DIN 863-3

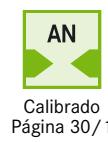
Modelo de precio atractivo, especialmente apropiado para mediciones comparativas en piezas de serie.

Modelo:

- Fuerza de medición 8 N
- Marcas de tolerancia ajustables
- Micrómetro:
 - Paso de husillo 0,5 mm
 - Bloqueo de husillo
- Superficies de medición de metal duro Ø 6,5 mm
- Apoyo regulable para el asiento
- Esfera girable

Suministro: en estuche

Rango de medida	mm	0-25
Rango de medición indicador de precisión	mm	± 0,04
Valor de división de escala micrómetro	mm	0,01
Micrómetro lectura de norio	mm	0,002
Valor de división de escala indicador de precisión	mm	0,001
Límite de error micrómetro	mm	0,003
Límite de error indicador de precisión	mm	0,0015
31477	Ref.	005
Precio/unidad	€	374,00



Gr. Prod. 301

Micrómetros de profundidad ISOMASTER AQ

DIN 863-2

Aplicación: especialmente apropiado para la medición de escalones en piezas

Modelo:

- Paso del husillo de medida 0,5 mm
- Casquillo y tambor de escala, cromado mate
- Puente de medición y extremos de medición templados y lapeados
- Agujas de medición de acero, templadas Ø 3 mm
- Alcance de medida por cada aguja de medida: 25 mm
- Acoplamiento de fricción avanzado desconectable
- Aislamiento contra calor de la mano

Suministro: en estuche

Campo de aplicación	mm	0-75		0-150	
Valor de división de la escala	mm	0,01	0,01	0,01	0,01
Longitud de puente x anchura de puente	mm	50/15	100/15	50/15	100/15
Cantidad de agujas de medición*		3	3	6	6
31630	Ref.	010	020	030	040
Precio/unidad	€	504,35	571,01	630,43	668,12



Núm.31630 010

* Puntas de medición de recambio **sólo se suministran en un juego** ajustadas a una longitud entre sí rango de medida 0-75 mm o bien 0-150 mm

Gr. Prod. 362

ORION® Micrómetro de profundidad electrónico

DIN 863-2

Aplicación: para medición de profundidades de agujeros y escalones

Modelo:

- Modelo de precio interesante sin salida de datos.
- Superficies de medición de acero, templado y lapeado, Ø 4,5 mm
- 4 agujas de medición intercambiables, decrementada en unos 25 mm respectivamente. Estas se sujetan simplemente mediante inserción en el micrómetro (no se requiere transformaciones complejas).
- Avanzado acoplamiento de fricción

Funciones:

- Función On/Off
- Posición cero en cualquier posición
- Comutación mm/pulgadas

Suministro: en estuche, con batería

Rango de aplicación	mm	0 - 100
Valor de división de la esfera	mm	0,001
Puente de medición F x A	mm	100 x 16
31633	Ref.	100
Precio/unidad	€	362,00



Gr. Prod. 301

Micrómetros de interiores

Para ranuras transversales de interior

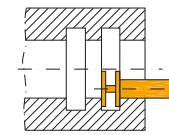
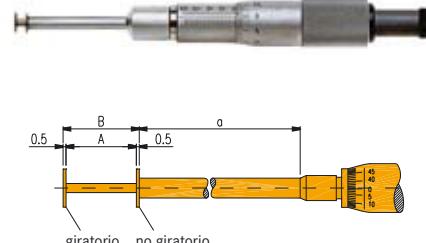
Aplicación: para la medición p. ej. de ranuras transversales de interior, etc.**Modelo:**

- Paso del husillo de medida 0,5 mm
- Casquillo y tambor de escala, cromado mate
- Superficies de medición de acero, templado
- Acoplamiento de fricción

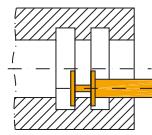
Suministro: en estuche

Rango de medida A	mm	0-25	
Rango de medida B	mm	1-26	1-26
Profundidad de medición a	mm	40	100
Calibres anillo Ø	mm	8	12,5
Agujero de inserción de tamaño mínimo	mm	9	13
Valor de división de la escala	mm	0,01	0,01
31650	Ref.	010	020
Precio/unidad	€	369,41	527,91

Gr. Prod. 316

Calibrado
Página 30/1

Medición de la anchura de ranura



Medición de la distancia de 2 ranuras

ATORN® Micrómetros de interiores
 para medición de 2 puntos

Límites de error según DIN 863-4

Aplicación: para medición p. ej. de agujeros durante el torneado, fresado y rectificado. Debido al gran rango de medición es una alternativa económica respecto a los instrumentos de medición de interiores de tres puntos**Modelo:**

- Paso del husillo de medida 0,5 mm
- Casquillo y tambor de escala, cromado mate
- Husillo de medición: Sobre rodamientos
- Contactos de medición de metal duro
- Avanzado acoplamiento de fricción

Núm. 31635 con patas de medición dobles escaladas por ambos lados**Núm. 31636** con patas de medición unilateral**Suministro:** en estuche

Número	31635	31636	
Rango de medida	mm	5-55	50-75
Valor de división de la escala	mm	0,01	0,01
Precio/unidad	€	781,18	694,12

➡ Otros rangos de medición de hasta 600 mm suministrables bajo demanda.

Gr. Prod. 316

Calibrado
Página 30/1

Núm. 31635



Núm. 31636

ORION® Micrómetro de interior con mordaza doble

Límites de error según DIN 863-4

Aplicación: para medición de agujeros y anchuras de ranuras (medición de 2 puntos)**Modelo:**

- Modelo sencillo y económico
- Paso del husillo de medida 0,5 mm
- Casquillo y tambor de escala, cromado mate sin reflejos
- Superficies de medición de acero templado
- Embrague de trinquete
- Casquillo de escalas interior con doble escala

Suministro: en estuche con anillo de ajuste Ø 30 mm

Rango de aplicación	mm	5-55
Rango de medición superficies de medición estrechas	mm	5-30
Rango de medición superficies de medición anchas	mm	30-55
Valor de división de la escala	mm	0,01
31640	Ref.	010
Precio/unidad	€	282,00

Gr. Prod. 301

Calibrado
Página 30/1

ATORN® Juego de micrómetros de interiores
 para medición de 2 puntos

DIN 863-4

Aplicación: para la medición p. ej. de profundidades de taladros, distancias en piezas, etc.

Modelo:

- Con prolongaciones
- Paso del husillo de medida 0,5 mm
- Casquillo y tambor de escala, cromado mate
- Contactos de medición de metal duro
- Fijación de husillo

Suministro: en estuche

Rango de medida	mm	50-150	50-450
Alcance de medida del elemento de medición	mm	50-65	50-65
Prolongación de cada 1x	mm	15/25/50	15/25/50/100/200
Valor de división de la escala	mm	0,01	0,01
31678	Ref.	015	045
Precio/juego	€	(386,21)	647,06
31679 Prolongación especial 1000 mm	Ref.	-	-
Precio/unidad	€	-	-
Rango de medida	mm	50-850	100-1100
Alcance de medida del elemento de medición	mm	50-65	100-125
Prolongación de cada 1x	mm	15/25/50/100/200/400	25/50/100/200/200/400
Valor de división de la escala	mm	0,01	0,01
31678	Ref.	085	110
Precio/juego	€	852,27	954,02
31679 Prolongación especial 1000 mm	Ref.	-	010
Precio/unidad	€	-	727,27



Gr. Prod. 316


Micrómetros de interior IMICRO Aparatos individuales
 con visualización analógica del valor de medida

DIN 863-4

Aplicación: especialmente apropiado para agujeros pasantes, grandes profundidades de medida mediante prolongadores de medida de profundidad

Modelo:

- De autocentraje y autoalineable
- De alta precisión con cono escalonado rectificado
- Paso del husillo de medida 0,5 mm
- Acoplamiento de fricción

Núm. 31685- 31690 Superficies de medición de acero, templado

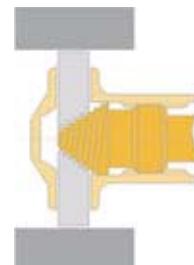
Núm. 31700- 31720 Superficies de medición recubiertas TiN

Núm. 31730- 31740 Superficies de medición equipadas de metal duro

Suministro:

Núm. 31685- 31730 en estuche de cartón

Núm. 31740 con prolongación de medida de profundidad 150 mm en estuche



① Cono escalonado

 Calibrado
Página 30/1

Número	31685						31690						31700					
	Rango de medida	mm	3,5-4	4-4,5	4,5-5,5	5,5-6,5	6-8	8-10	10-12	11-14	14-17	17-20	20-25	25-30	30-35	35-40		
Valor de división de la escala	mm	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005		
Ref.	100	200	300	400	100	200	300	120	220	320	120	220	320	420	420	420		
Precio/unidad	€	(642,03)	642,03	644,93	644,93	442,03	443,48	444,93	504,35	510,14	514,49	556,52	566,67	573,91	579,71			
Precio/juego	€	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Número	31720						31730						31740					
Rango de medida	mm	40-50	50-60	60-70	70-80	80-90	90-100	100-125	125-150	150-175	175-200	200-225	225-250	250-275	275-300			
Valor de división de la escala	mm	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01			
Ref.	120	220	320	420	520	620	100	200	300	400	100	200	300	400	400	300	400	
Precio/unidad	€	665,22	676,81	689,86	698,55	710,14	721,74	1021,74	1053,62	1078,26	(1111,59)	-	-	-	-	(1450,72)	1497,10	(1544,93)
Precio/juego	€	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(1450,72)	1497,10	(1544,93)	(1597,10)			

Mediante prolongaciones y dispositivos de centraje se pueden realizar mediciones en profundidades de varios metros.

➔ Los instrumentos IMICRO se pueden suministrar también en los rangos de medida correspondientes en pulgadas. Oferta bajo demanda.

Anillo de ajuste véase Núm. 32605 página 32/10.

Gr. Prod. 362

**Juegos de micrómetros de interiores IMICRO**

con visualización analógica del valor de medida

Suministro: Aparatos individuales, anillos de ajuste, prolongaciones de mediciones de profundidad (Núm. 31694-31734), en estuche

Número		31688	31694	31704	31714	31724	31734
Rango de medida	mm	3,5-6,5	6-12	11-20	20-40	40-100	100-200
Juego compuesto de: 1 aparato individual de cada	mm	3,5-4 4-4,5 4,5-5,5 5,5-6,5	6-8 8-10 10-12	11-14 14-17 17-20	20-25 25-30 30-35 35-40	40-50 50-60 60-70 70-80 80-90 90-100	100-125 125-150 150-175 175-200
1 anillo de ajuste de cada Ø	mm	4 5,5	8 10	11 17	25 35	50 70 90	125 175
1 prolongación de medida de profundidad de cada mm	mm	-	100	150	150	150	150
Precio/juego	Ref.	100	100	120	120	120	100
	€	2440,58	1368,12	1644,93	2446,38	4595,65	(5579,71)

I/AC

Calibrado
Página 30/1

Núm. 31724

Gr. Prod. 362

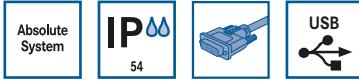
**Alargaderas para mediciones de profundidad**
para micrómetros de interior IMICRO

Número		31692	31702	31712	31722	31732
Para rangos de aplicación	mm	6-12	11-20	20-40	40-100	100-300
Longitud	mm	100	150	150	150	150
Precio/unidad	Ref.	100	100	100	100	100
	€	133,33	163,77	181,16	214,49	260,87

Gr. Prod. 362

**Micrómetros electrónicos de interior IMICRO Aparatos individuales**

DIN 863-4

Calibrado
Página 30/1

Aplicación: especialmente apropiado para medición de agujeros pasantes, grandes profundidades de medida mediante prolongaciones

Modelo:

- De autocentraje y autoalineable
- Rosca de medición de alta precisión rectificada
- Sistema de medición μ Capa
- Tipo de protección IP54 protegido contra agua de salpicadura
- Paso del husillo de medida 0,5 mm
- Acoplamiento de fricción
- Batería de litio 3 V, modelo CR 2032

Ref. 010-070 Superficies de medición: Acero, templado**Ref. 080-200** Superficies de medición: Revestimiento nitruro de titanio (TiN)**Ref. 210-280** Superficies de medición: Dotadas de metal duro**Funciones:**

- Conmutación mm/pulgadas
- Posición cero en cualquier posición
- Desconexión automática
- Bloqueo de la visualización
- Conmutación ABS/DIFF
- Función Reset/preset (ajuste previo de los valores de medición)

Suministro:**Ref. 010-240** con pila en estuche**Ref. 250-280** con prolongación de profundidad de medida 150 mm y pila en estuche

en anillo de ajuste

en anillo de ajuste

Cono escalonado

Rango de medida	mm	3,5-4	4-4,5	4,5-5,5	5,5-6,5	6-8	8-10	10-12	11-14	14-17	17-20	20-25	25-30	30-35	35-40
Valor de división de la esfera	mm	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
31745	Ref.	010	020	030	040	050	060	070	080	090	100	110	120	130	140
Precio/unidad	€	(1389,86)	(1389,86)	1389,86	(1389,86)	1047,30	1054,05	1062,16	(1067,57)	1072,97	1078,38	(1086,49)	1097,30	(1112,16)	(1127,03)
Rango de medida	mm	40-50	50-60	60-70	70-80	80-90	90-100	100-125	125-150	150-175	175-200	200-225	225-250	250-275	275-300
Valor de división de la esfera	mm	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
31745	Ref.	150	160	170	180	190	200	210	220	230	240	250	260	270	280
Precio/unidad	€	1163,51	1170,67	1218,92	1241,89	(1270,27)	(1295,95)	2076,81	(2098,55)	(2127,54)	(2147,83)	(2173,91)	(2200,00)	(2223,19)	(2247,83)

→ Anillos de ajuste apropiados véase Núm. 32605 página 32/10, Prolongaciones para alcanzar mayores profundidades de medida , véase Núm. 31692-31732 página 31/34

Gr. Prod. 362

Aparato de evaluación de datos véase Núm. 39850 010 página 39/19, Pila de repuesto véase Núm. 56815 210 página 56/24.
Cable de datos para la transmisión de los valores de medida véase Núm. 39852 090 o bien Núm. 39852 091 página 39/18


Micrómetros de interior electrónicos IMICRO juegos completos

DIN 863-4

Suministro: Aparatos individuales, anillos de ajuste, prolongaciones de mediciones de profundidad (Ref. 020-060), en estuche

Rango de medida	mm	3,5-6,5	6-12	11-20	20-40	40-100	100-200
Juego compuesto de:	mm	3,5-4 4-4,5 4,5-5,5 5,5-6,5	6-8 8-10 10-12	11-14 14-17 17-20	20-25 25-30 30-35 35-40	40-50 50-60 60-70 70-80 80-90 90-100	100-125 125-150 150-175 175-200
1 anillo de ajuste de cada Ø	mm	4 5,5	8 10	11 17	25 35	50 70 90	125 175
1 prolongación de medida de profundidad de cada mm	mm	-	100	150	150	150	150
31746	Ref.	010	020	030	040	050	060
Precio/juego	€	(7068,12)	3440,58	3747,83	3969,57	6814,49	(8720,29)

Gr. Prod. 362


 Calibrado
Página 30/1


Ref. 050

ATORN®

DIN 863-4

Aplicación:

Para la medición de agujeros ciegos y pasantes (desde Ø 12,5 mm) e inserciones de centrado cortas. Se alcanzan mayores profundidades de medición mediante las prolongaciones estándar (Núm. 31915 800-840).


Modelo:

- Paso del husillo de medida 0,5 mm
- Todas las piezas de lectura en cromado duro sin reflejos
- Acoplamiento de fricción para una capacidad de medición estable y repetitiva
- Superficies de medición desde Ø 12,5 mm dotadas con metal duro

Suministro: Aparato individual con certificado de calibración en estuche

Rango de aplicación	mm	6-8*	8-10*	10-12,5*	12,5-16	16-20	20-25	25-35	35-50	50-65	65-80
Valor de división de la escala	mm	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
Profundidad de medición	mm	58	58	58	62	62	66	66	80	80	80
Márgenes de error	μ	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4
31915	Ref.	006	008	010	012	016	020	025	035	050	065
Precio/unidad	€	380,56	341,67	341,67	341,67	340,85	385,92	563,89	564,38	683,33	683,33
Rango de aplicación	mm	80-100	100-125	125-150	150-175	175-200	200-225	225-250	250-275	275-300	
Valor de división de la escala	mm	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	
Profundidad de medición	mm	100	115	115	115	115	115	115	115	115	
Márgenes de error	μ	4	5	5	5	5	5	5	5	5	
31915	Ref.	080	100	125	150	175	200	225	250	275	
Precio/unidad	€	851,35	824,32	986,11	(1263,89)	(1418,92)	(1486,11)	(1547,95)	(1591,55)	(1736,11)	

* No es apto para mediciones de la base del agujero

➡ Anillos de ajuste véase Núm. 32605 página 32/10.

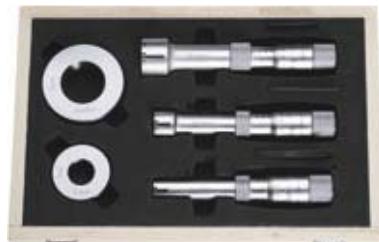
Gr. Prod. 303

ATORN®

DIN 863-4

Aplicación:

Para la medición de agujeros ciegos y pasantes (desde Ø 12,5 mm) e inserciones de centrado cortas. Se alcanzan mayores profundidades de medición mediante las prolongaciones estándar (Núm. 31915 800-840).


Modelo:

- Paso del husillo de medida 0,5 mm
- Todas las piezas de lectura en cromado duro sin reflejos
- Acoplamiento de fricción para una capacidad de medición estable y repetitiva
- Superficies de medición desde Ø 12,5 mm dotadas con metal duro

Suministro: Aparatos individuales y anillos patrón con certificado de calibración en estuche

Rango de aplicación	mm	6-10*	10-20	20-50	50-100	100-150	150-200
Valor de división de la escala	mm	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
Campos de aplicación de los aparatos individuales	mm	6-8/8-10	10-12,5*/12,5-16/16-20	20-25/25-35/35-50	50-65/65-80/80-100	100-125/125-150	150-175/175-200
Anillos patrón Ø	mm	8	12,5/20	20/35	65/80	125	175
31915	Ref.	510	520	530	540	550	560
Precio/juego	€	740,26	1076,92	1736,84	2306,41	(1776,32)	(2455,70)

* No es apto para mediciones de la base del agujero

Gr. Prod. 303

ATORN® Prologadores para medición de profundidad
 para aparatos de medición de interiores ATORN 31915 y SYLVAC 31917, 31919

DIN 863-4

Para alcanzar mayores profundidades de medición

Para ámbitos de aplicación	mm	6-10	10-12,5	12,5-20	20-50	50-300
Longitud	mm	63	76	100	150	150
31915	Ref.	800	810	820	830	840
Precio/unidad	€	(112,00)	112,00	112,00	160,53	(171,05)



Gr. Prod. 303

ORION® Micrómetros de interiores

DIN 863-4

Modelo de precio interesante para aplicación en taller.

Aplicación: Para la medición de taladros ciegos y pasantes, así como de inserciones de centraje cortas. Profundidades de medición mas grandes se alcanzan mediante prolongación estándar.
Modelo:

- Paso del husillo de medida 0,5 mm
- Todas las piezas de lectura en cromado duro sin reflejos
- Acoplamiento de fricción para una capacidad de medición estable y repetitiva
- Perno de medición dotado de metal duro

Calibrado
Página 30/1
Suministro: Instrumento individual con anillo de ajuste y prolongación de profundidad de medida en estuche


Rango de medida	mm	6-8*	8-10*	10-12	12-16	16-20	20-25	25-30	30-40	40-50	50-63	62-75	75-88	87-100
Valor de división de la escala	mm	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
Anillo de ajuste Ø	mm	6	8	10	16	16	25	25	40	40	62	62	87	87
Prolongación de profundidad de medida, longitud	mm	100	100	100	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
31910	Ref.	006	008	010	012	016	020	025	030	040	050	062	075	088
Precio/unidad	€	236,00	210,00	210,00	196,00	196,00	238,00	246,00	272,00	314,00	332,00	356,00	372,00	392,00

* No es apto para mediciones de la base del agujero

Gr. Prod. 301

ORION®

DIN 863-4

Suministro: Juegos completos con anillos de ajuste y 1 prolongación en estuche


Rango de medida	mm	6-12*	12-20	20-50	50-100
Valor de división de la escala	mm	0,005	0,005	0,005	0,005
Ámbito de medición de instrumentos de medición individuales	mm	6-8/8-10/10-12	12-16/16-20	20-25/25-30/30-40/ 40-50	50-63/62-75/75-88/ 87-100
Anillo de ajuste Ø	mm	8/10	16	25/40	62/87
Prolongación de profundidad de medida, longitud	mm	100	150	150	150
31910	Ref.	500	510	520	530
Precio/juego	€	650,00	318,00	920,00	1210,00

* Los rangos de medida 6-8 y 8-10 mm no son aptos para mediciones de agujeros básicos.

Gr. Prod. 301

ORION® Prologadores para medición de profundidad
 apropiado para micrómetro de interior ORION Núm. 31 910

Como prolongación adicional o repuesto.

Atención: En el suministro estándar de los micrómetros de interior va incluido un prolongador de profundidad de medida respectivamente.

Para ámbitos de aplicación	mm	6-12	12-20	20-30	30-50	50-100
Longitud de la prolongación	mm	100	150	150	150	150
de tubo Ø	mm	5,8	11,8	16,0	23,4	23,4
31911	Ref.	010	020	030	040	050
Precio/unidad	€	45,00	48,60	48,60	48,60	48,60

Gr. Prod. 301

Micrómetros de interiores electrónicos SYLVAC

DIN 863-4



Aplicación: Para la medición de agujeros ciegos y pasantes (desde Ø 12,5 mm) e inserciones de centrado cortas. Se alcanzan mayores profundidades de medición mediante las prolongaciones estándar (Núm. 31915 800-840).

Modelo:

- Pantalla LCD, 6 mm de altura de cifras
 - Salida de datos RS232
 - **Tipo de protección IP65**
 - Acoplamiento de fricción para una capacidad de medición estable y repetitiva
 - Superficies de medición desde Ø 12,5 mm dotadas con metal duro
 - Pila de 3 V de litio, tipo CR 2032
- Funciones:**
- Función On/Off
 - Posición cero en cualquier posición
 - Conmutación mm/pulgadas
 - Grabación de valor mín./máx.
 - Función HOLD
 - Función preset
 - Función de tolerancia

Suministro: Aparato individual con pila y certificado de calibración en estuche



Rango de aplicación	mm	6-8*	8-10*	10-12,5*	12,5-16	16-20	20-25	25-35	35-50	50-65	65-80
División de escala	mm	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
Profundidad de medición	mm	58	58	58	62	62	66	66	80	80	80
Márgenes de error	μ	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4
31917	Ref.	006	008	010	012	016	020	025	035	050	065
Precio/unidad	€	1191,78	1191,78	1205,48	(1219,18)	1189,19	1424,66	1642,47	1698,63	(1821,92)	1821,92
Rango de aplicación	mm	80-100	100-125	125-150	150-175	175-200	200-225	225-250	250-275	275-300	
División de escala	mm	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	
Profundidad de medición	mm	100	115	115	115	115	115	115	115	115	
Márgenes de error	μ	4	5	5	5	5	5	5	5	5	
31917	Ref.	080	100	125	150	175	200	225	250	275	
Precio/unidad	€	1916,44	(1986,30)	2164,38	(2342,47)	(2506,85)	(2917,81)	(3232,88)	(3328,77)	(3698,63)	

* No es apto para mediciones de la base del agujero

➡ Anillo patrón véase Núm. 32605 página 32/10

Pila de repuesto véase Núm. 56815 210 página 56/24

Para cable de transmisión de valores de medición véase Núm. 39852 090 o Núm. 39852 091 página 39/18

Gr. Prod. 317

Juego de micrómetros de interiores electrónicos SYLVAC

DIN 863-4



Aplicación: Para la medición de agujeros ciegos y pasantes (desde Ø 12,5 mm) e inserciones de centrado cortas. Se alcanzan mayores profundidades de medición mediante las prolongaciones estándar (Núm. 31915 800-840).

Modelo:

- Pantalla LCD, 6 mm de altura de cifras
- Salida de datos RS232
- **Tipo de protección IP65**
- Acoplamiento de fricción para una capacidad de medición estable y repetitiva
- Superficies de medición desde Ø 12,5 mm dotadas con metal duro
- Pila de 3 V de litio, tipo CR 2032


Funciones:

- Función On/Off
- Posición cero en cualquier posición
- Conmutación mm/pulgadas
- Grabación de valor mín./máx.
- Función HOLD
- Función preset
- Función de tolerancia

Suministro: 1 elemento de medición, cabezales de medida con anillos patrón, batería y con certificado de calibración en estuche

Rango de aplicación	mm	6-10*	10-20	20-50	50-100	100-150	150-200
División de escala	mm	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
Ámbito de aplicación de cada cabezal de medición	mm	6-8/8-10	10-12,5*/12,5-16/16-20	20-25/25-35/35-50	50-65/65-80/80-100	100-125/125-150	150-175/175-200
Anillos patrón Ø	mm	8	12,5/20	20/35	65/80	125	175
31917	Ref.	510	520	530	540	550	560
Precio/juego	€	1712,33	2068,49	2780,82	3013,70	(2561,64)	(3424,66)

* No es apto para mediciones de la base del agujero

➡ Para pila de repuesto véase Núm. 56815 210 página 56/24.

Para cable de transmisión de valores de medición véase Núm. 39852 090 o Núm. 39852 091 página 39/18

Gr. Prod. 317

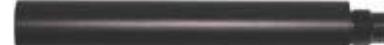
ATORN® Prologadores para medición de profundidad para aparatos de medición de interiores ATORN 31915 y SYLVAC 31917, 31919

DIN 863-4

Para alcanzar mayores profundidades de medición

Para ámbitos de aplicación	mm	6-10	10-12,5	12,5-20	20-50	50-300
Longitud	mm	63	76	100	150	150
31915	Ref.	800	810	820	830	840
Precio/unidad	€	(112,00)	112,00	112,00	160,53	(171,05)

Gr. Prod. 303



Micrómetros de interiores electrónicos rápidos SYLVAC

DIN 863-4



Ideal para mediciones en serie de agujeros pasantes y ciegos (desde Ø 12,5 mm) e inserciones de centrado cortas. Los contactos de medición se retiran accionando una palanca. Una vez liberado, el aparato de medición se centra él mismo exactamente en el orificio.

Mayores profundidades de medida por medio de prolongaciones estándar (Núm. 31915 800 - 840)

Modelo:

- Con empuñadura tipo pistola
- Pantalla LCD, 6 mm de altura de cifras
- Salida de datos RS232
- **Tipo de protección IP65**
- Acoplamiento de fricción para una capacidad de medición estable y repetitiva
- Superficies de medición desde Ø 12,5 mm dotadas con metal duro
- Pila de 3 V de litio, tipo CR 2032

**Funciones:**

- Función On/Off
- Posición cero en cualquier posición
- Comutación mm/pulgadas
- Grabación de valor mín./máx.
- Función HOLD
- Función preset
- Función de tolerancia

Suministro: Aparato individual con pila y **certificado de calibración** en estuche

Rango de aplicación	mm	6-8*	8-10*	10-12,5*	12,5-16	16-20	20-25	25-35	35-50	50-65	65-80
División de escala	mm	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
Profundidad de medición	mm	58	58	58	62	62	66	66	80	80	80
Márgenes de error	µ	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4
31919	Ref.	006	008	010	012	016	020	025	035	050	065
Precio/unidad	€	1410,96	1410,96	1452,05	1479,45	1547,95	1671,23	1808,22	1835,62	1863,01	1863,01
Rango de aplicación	mm	80-100	100-125	125-150	150-175	175-200	200-225	225-250	250-275	275-300	275-300
División de escala	mm	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
Profundidad de medición	mm	100	115	115	115	115	115	115	115	115	115
Márgenes de error	µ	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5
31919	Ref.	080	100	125	150	175	200	225	250	275	
Precio/unidad	€	1986,30	2082,19	2205,48	(2315,07)	(2424,66)	(2780,82)	(3068,49)	(3191,78)	(3383,56)	

* No indicada para la medición de orificios ciegos

➡ Anillos patrón, véase Núm. 32605 página 32/10

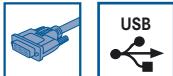
Batería de repuesto, véase Núm. 56815 210 página 56/24

Cable de datos para la transmisión de valores de medición, véase Núm. 39852 090 o Núm. 39852 091 página 39/18

Gr. Prod. 317

Juegos de micrómetros de interiores electrónicos rápidos SYLVAC

DIN 863-4



Ideal para mediciones en serie de agujeros pasantes y ciegos (desde Ø 12,5 mm) e inserciones de centrado cortas. Los contactos de medición se retiran accionando una palanca. Una vez liberado, el aparato de medición se centra él mismo exactamente en el orificio.

Mayores profundidades de medida por medio de prolongaciones estándar (Núm. 31915 800 - 840)

Modelo:

- Con empuñadura tipo pistola
- Pantalla LCD, 6 mm de altura de cifras
- Salida de datos RS232
- **Tipo de protección IP65**
- Acoplamiento de fricción para una capacidad de medición estable y repetitiva
- Superficies de medición desde Ø 12,5 mm dotadas con metal duro
- Pila de 3 V de litio, tipo CR 2032

**Funciones:**

- Función On/Off
- Posición cero en cualquier posición
- Comutación mm/pulgadas
- Grabación de valor mín./máx.
- Función HOLD
- Función preset
- Función de tolerancia

Suministro: 1 elemento de medición, cabezales de medida con anillos patrón, batería y **certificado de calibración** en estuche

Rango de aplicación	mm	6-10*	10-20	20-50	50-100	100-150	150-200
División de escala	mm	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
Ámbito de aplicación de cada cabezal de medición	mm	6-8/8-10	10-12,5*/12,5-16/16-20	20-25/25-35/35-50	50-65/65-80/80-100	100-125/125-150	150-175/175-200
Anillos patrón Ø	mm	8	12,5/20	20/35	65/80	125	175
31919	Ref.	500	510	520	530	540	550
Precio/juego	€	1779,45	2095,89	2876,71	3068,49	(2738,36)	(3643,84)

* No es apropiado para la medición de orificios ciegos

➡ Batería de recambio, ver Núm. 56815 210 página 56/24

Cable de datos para la transmisión de valores medidos, ver Núm. 39852 090 o Núm. 39852 091 página 39/18

Gr. Prod. 317

ATORN® Prologadores para medición de profundidad
 para aparatos de medición de interiores ATORN 31915 y SYLVAC 31917, 31919

DIN 863-4

Para alcanzar mayores profundidades de medición

Para ámbitos de aplicación	mm	6-10	10-12,5	12,5-20	20-50	50-300
Longitud	mm	63	76	100	150	150
31915	Ref.	800	810	820	830	840
Precio/unidad	€	(112,00)	112,00	112,00	160,53	(171,05)

Gr. Prod. 303


Micrómetro de interior INTALOMETER aparato individual
DIN 863-4
Aplicación: Para la medición de taladros ciegos y pasantes, así como de inserciones de centraje cortas.

Modelo:

- Acoplamiento de fricción
- Superficies de medición de acero, templado
- Casquillo y tambor de escala, cromado mate
- Hasta 5 prolongaciones por aparato de medida


 Calibrado
Página 30/1

Disposición del perno de medición:

Ref. 110- 140 2 x 180°

Ref. 210- 240 3 x 120°

Ref. 310- 435 MB 20-100 mm, 90° x 135° x 135°, esta disposición posibilita determinar divergencias de las formas.

Ref 705- 770 MB 100-300 mm, 3 x 120°, Los puntas de medición se pueden extraer del cabezal básico de medición y sustituirlo por otro tamaño.

Suministro: en estuche

Rango de medida	mm	5-6	6-7	7-8,5	8,5-10	10-12,5	12,5-15	15-17,5	17,5-20	20-25
Campo de aplicación	mm	4,78- 6,03	5,95-7,05	6,95-8,55	8,45-10,05	9,95-12,60	12,45-15,10	14,95-17,60	17,45-20,10	19,95-25,10
Valor de división de la escala	mm	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
Márgenes de error	µm	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Límite de repetición	µm	3	3	3	3	3	3	3	3	3
31750	Ref.	110	120	130	140	210	220	230	240	310
Precio/unidad	€	973,91	(973,91)	(973,91)	(973,91)	973,91	973,91	(973,91)	973,91	(1081,16)
Rango de medida	mm	25-30	30-35	35-40	40-45	45-50	50-60	60-70	70-85	85-100
Campo de aplicación	mm	24,90-30,10	29,90-35,10	34,90-40,10	39,90-45,10	44,90-50,10	49,90-60,10	59,90-70,10	69,90-85,10	84,90-100,10
Valor de división de la escala	mm	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
Márgenes de error	µm	2	2	2	3	3	3	3	3	3
Límite de repetición	µm	3	3	3	4	4	4	4	4	4
31750	Ref.	320	330	340	410	415	420	425	430	435
Precio/unidad	€	(1081,16)	1081,16	(1081,16)	(1220,29)	(1220,29)	(1344,93)	(1344,93)	1468,12	(1468,12)
Rango de medida	mm	100-125	125-150	150-175	175-200	200-225	225-250	250-275	275-300	
Campo de aplicación	mm	99,8-125,2	124,8-150,2	149,8-175,2	174,8-200,2	199,8-225,2	224,8-250,2	249,8-275,2	274,8-300,2	
Valor de división de la escala	mm	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	
Márgenes de error	µm	5	5	5	5	5	5	5	5	
Límite de repetición	µm	5	5	5	5	5	5	5	5	
31750	Ref.	705	710	720	730	740	750	760	770	
Precio/unidad	€	(3121,74)	(3140,58)	(3162,32)	(3192,75)	(3210,14)	(3233,33)	(3262,32)	(3281,16)	

Gr. Prod. 362


Micrómetros de interior INTALOMETER juegos completos
DIN 863-4
Suministro:

Aparatos individuales, anillos de ajuste, prolongaciones de medición de profundidad en estuche

Rango de medida	mm	5-10	10-20	20-40	40-100	100-150	150-300	
Juego compuesto de:								
1 aparato individual de cada	mm	5-6 6-7 7-8,5 8,5-10	10-12,5 12,5-15 15-17,5 17,5-20	20-25 25-30 30-35 35-40	40-45 45-50 50-60 60-70 70-85 85-100	-	1 Aparato básico	1 Aparato básico
1 anillo de ajuste de cada Ø	mm	6 8,5	12,5 17,5	25 35	45 60 85	-	-	
1 prolongación de medida de profundidad de cada	mm	100	150	150	150	-	-	
1 juego de perno de medición de cada	mm	-	-	-	-	100-125 125-150	150-175 175-200 200-225 225-250 250-275 275-300	
31750	Ref.	100	200	300	400	500	700	
Precio/juego	€	(3901,45)	4005,80	(4420,29)	(8686,96)	(3605,80)	(5985,51)	

Gr. Prod. 362


 Calibrado
Página 30/1


Ref. 300

Alargaderas para mediciones de profundidad

para micrómetros de interior INTALOMETER

Número		31750			
Campo de aplicación	mm	5-10	10-20	20-40	40-100
Longitud	mm	100	150	150	150
Ref.		170	270	370	455
Precio/unidad	€	(171,01)	(208,70)	(213,04)	(257,97)

Gr. Prod. 362

Micrómetros de interior TRI-O-BOR, aparatos individuales con indicación de contador

DIN 863-4

Calibrado
Página 30/1

Aplicación: especialmente apto para la medición de agujeros ciegos y pasantes, así como de inserciones de centrado corta, con contactos de medición especiales son también aptos para mediciones de perfil y de roscas.

Modelo:

- Rango de medición 15 -120 mm
- Acoplamiento de fricción
- Disposición del perno de medición 3 x 120°
- Inserto de medición dotado de metal duro
- Elementos de medición, cabezales de medición y contactos de medición intercambiables

Límite de error:

campo de aplicación Ø 15-60 mm: 3 µm
 ámbito de precisión Ø 60-90 mm: 4 µm
 ámbito de precisión Ø 90-120 mm: 5 µm

Precisión de repetición:

ámbito de aplicación Ø 15-60 mm: 4 µm
 ámbito de precisión Ø 60-90 mm: 5 µm
 ámbito de precisión Ø 90-120 mm: 6 µm

Suministro: en caja de cartón

Número	31780			31800			31814			31825			
Rango de medida	mm	15-20	20-25	25-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80	80-90	90-100	100-110	110-120
Lectura de nonio		0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
Ref.	100	200	300	100	200	300	100	200	300	100	200	200	300

Gr. Prod. 362

Micrómetros de interior TRI-O-BOR, juegos completos

DIN 863-4

Suministro: Aparatos individuales, anillos de ajuste, prolongaciones de medición de profundidad 150 mm, en estuche

Número	mm	31784	31802	31816	31828
para ámbitos de aplicación	mm	15-30	30-60	60-90	90-120
Juego compuesto de:					
1 aparato individual de cada	mm	15-20 20-25 25-30	30-40 40-50 50-60	60-70 70-80 80-90	90-100 100-110 110-120
1 anillo de ajuste de cada Ø	mm	15	35	70	90
		25	50	90	110
1 prolongación de medida de profundidad de cada	mm	150	150	150	150
Ref.		100	100	100	100
Precio/juego	€	3553,62	(4350,72)	(5253,62)	(5991,30)

Gr. Prod. 362

Calibrado
Página 30/1



Aparato de medida universal UNIMASTER

para mediciones internas y externas grandes

DIN 863-4

- Para mediciones absolutas
- **Ámbitos de aplicación:** Mediciones de interior 250-1475 mm,
Mediciones de exterior 225-1450 mm
- La prolongación especial 1000 mm posibilita una ampliación de los ámbitos de aplicación.
- Reloj comparador protegido contra impacto
- Husillo de medición templado, rosca rectificada desde macizo.

Valor de división de escala del micrómetro: 0,01 mm

Alcance de medida del micrómetro: 25 mm

Alcance de medida del paso de rosca: 1 mm

Valor de división de escala del reloj comparador: 0,01 mm

Rango de medida del reloj comparador: ± 0,4 mm

fuerza de medida: 15 N

Este aparato cumple con las más altas exigencias relativas a seguridad de medición, rigidez, Insensibilidad al calor e indicación segura. Mediante el tornillo de ajuste del tope de medición móvil, se puede cambiar de mediciones interiores a mediciones exteriores.

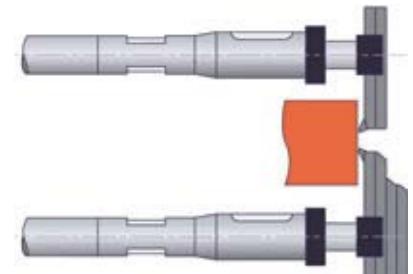
El UNIMASTER se compone de elemento de medida con micrómetro, reloj comparador con protección antichoque y tope de medida móvil. Los contactos de medida con puntas de metal duro son regulables en altura; un par de ellos están previstos para medición de ranuras e inserciones de centrage.

Para el ajuste del elemento de medición se suministra un patrón de 225/250 mm de longitud.

Las prolongaciones se componen de un tubo de protección estable de acero de Ø 38 mm con contactos directos de metal duro integrados, guiados sobre pequeños cojinetes. Los contactos están previstos con una superficie plana y otra semiesférica sometidas a fuerza antagónica. Un sistema de acoplamiento asegura la correcta unión de las prolongaciones, que garantiza un montaje rápido y planoparalelo sin problemas.


Elemento de medición Núm. 31870 010

Núm. 31880 100
TESA UNIMASTER – juego completo compuesto de piezas individuales

Ejemplos de aplicación

Ejemplos de aplicación


Número		Ref.	Pr./u €	Pr./juego €
31870	1 elemento de medida rango de medida para mediciones de interior 250-275 mm rango de medida para medidas de exterior 225-250 mm	010	(14720,29)	-
31871	1 Calibre de ajuste para medida de interior y exterior 225/250 mm	010	(1697,10)	-
31873	1 pareja de pernos de medición para medición interior, longitud 34 mm	010	-	(453,62)
31874	1 Pareja de pernos de medición para mediciones de interior, exterior y agujeros básicos, Longitud 75 mm	010	-	(521,74)
31875	1 pareja de pernos de medición para medición exterior, longitud 100 mm	010	-	(823,19)
31876	1 dispositivo de sustentación compuesto de 4 regletas de sujeción, 2 ángulos de sustentación cortos y 2 largos 35 y 65 mm	010	-	(823,19)
31877	1 Prolongación 25 mm	025	(833,33)	-
	1 Prolongación 50 mm	050	(850,72)	-
	1 Prolongación 75 mm	075	(891,30)	-
	1 Prolongación 100 mm	100	(910,14)	-
	1 Prolongación 125 mm	125	(953,62)	-
	1 Prolongación 150 mm	150	(997,10)	-
	1 Prolongación 300 mm	300	(1124,64)	-
	1 Prolongación 450 mm	450	(1234,78)	-
	1 Prolongación 600 mm	600	(1347,83)	-
31878	1 maletín de madera para juego compl.	100	(1873,91)	-
31880	TESA UNIMASTER – juego completo compuesto de todas las piezas individuales	100	-	(27413,56)
	Destornillador especial con 4 dientes	300	59,42	-
31881	1 Prolongación 1000 mm en estuche	100	2091,30	-
31882	1 Rodillo de apoyo (Se precisan 2 unidades)	100	(157,97)	-

Gr. Prod. 362
Núm. 31880 100 = Gr. Prod. 366



Instrumento de mediciones de comparación de 2 puntos QUICKCHECK

Aplicación:

Medición de Ø en interior y exterior, función interior y exterior, giros, agujeros pasantes y ciegos así como diferentes formas y posiciones.
Ideal para mediciones en serie.

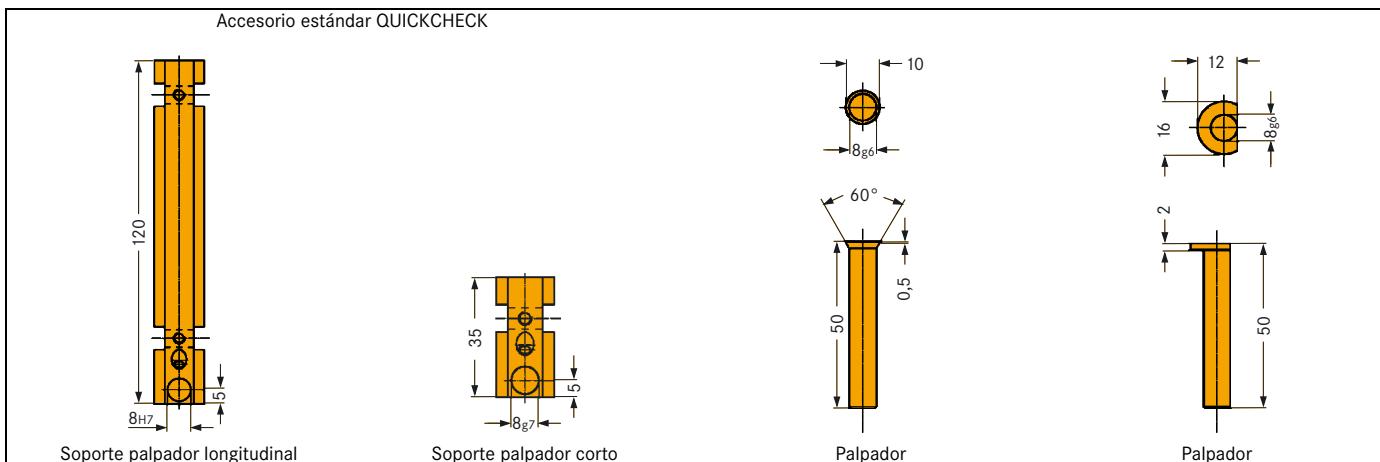
Proceso de medición:

La medida de medición se determina en un punto de inversión entre un elemento palpador fijo y uno móvil. Para mostrar el valor de medida puede utilizar si lo desea, relojes comparadores analógicos o electrónicos, o bien palpadores longitudinales con el visualizador correspondiente.

Modelo:

- Amplio campo de aplicación: medida de medición interna mínima 6,5 mm (con accesorios especiales), medida externa máxima 300 mm (con amplia placa soporte)
- Soporte de posición preciso para un elemento palpador móvil
- Soporte de fijación para elemento palpador fijo
- Placa soporte estándar: L x A = 150 x 150 mm, acero templado (apróx. 60 HRC)

Opción: Ref. 020: Gran placa soporte con apoyo antideslizante* L x A = 269 x 150 mm



Datos técnicos:

Instrumento de mediciones de comparación de 2 puntos con:	Placa soporte estándar	Mayor placa soporte (Ref. 020)
Rango de medida (con accesorios normales):		
Medición interior	mm 21-105/117-212	mm 21-320
Medición de exteriores	mm 0-79/91-186	mm 0-300
Precisión de repetibilidad	µm 2	
Recorrido del elemento palpador móvil	mm 20	
fuerza de medición regulable sin niveles	N 0-7	
Sentido de medición adaptable para mediciones de interiores y de exteriores		X
Agujero de alojamiento para relojes comparadores o palpadores longitudinales universales	mm Ø 8H7	
Orificios de fijación M5 sobre placa soporte para el tope de la pieza de trabajo		X
Dimensiones L x An x Al	mm 150 x 150 x 68	mm 269 x 150 x 68

Suministro:

Aparato de medición con placa soporte estándar, soporte de palpador de fijación longitudinal y corto, 2 parejas de juegos de palpadores en el maletín (sin reloj comparador).



Ref. 015
(reloj comparador opcional)



Ref. 015
con placa soporte grandes, Ref. 020
(reloj comparador opcional)

Designación	Ref.	Pr./u €
Instrumento de mediciones de comparación de 2 puntos QUICKCHECK	015	2154,93
Placa de apoyo grande	020	(205,63)

* La placa soporte estándar se sustituye por la placa soporte grande

→ Reloj comparadores, palpadores longitudinales universales y visualizadores TESA véase desde Núm. 33001 página 33/3 y 39655 página 39/8

Información más detallada y ofertas bajo demanda.

Línea de asistencia técnica 0034 93 5799250
Encontrará información más detallada sobre el resto de accesorios especiales disponibles en
www.hahn-kolb.de/Downloads/Produktinfoservice

Gr. Prod. 319

Instrumentos de mediciones horizontales Bü-fix mini 60 y Bü-fix kombi

Aplicación:

Aparatos de medición de múltiple aplicación para la medición sencilla y rápida de piezas de rotación simétrica directamente en el área de producción.

- **Bü-fix mini 60:** Medición de diámetro exterior
- **Bü-fix kombi:** Medición de diámetro exterior e interior



Bü-fix mini 60
Opción: Patín de medida universal y reloj comparador TESA DIGICO1



Bü-fix kombi
Opción: Pulsador TG30 TESA con visualizador TG-C10

Datos técnicos:

Bü-fix mini 60:

- Aparato base con soporte para palpador rígido y con soporte de fijación para receptor para valor de medición (\varnothing 8H7)
- Patín de medida de precisión, carrera de 30 mm
- Mesa soporte de altura regulable \varnothing 20 mm
- 2 parejas de palpadores de metal templado, \varnothing 6,5 mm, longitud de 57 o bien 42 mm

Bü-fix kombi adicional:

- Placa soporte regulable grande, en altura, recorrido 20 mm,
- Inserción para parejas de palpadores para medición interior
- 2 parejas de palpadores de metal templado, para mediciones interiores, elementos palpadores de 3 ó 7 mm de \varnothing

	Bü-fix mini 60	Bü-fix kombi
Intervalo	mm	30
Campo de aplicación de \varnothing exterior ⁽¹⁾	mm	0-60
Campo de aplicación de \varnothing interior ⁽¹⁾	mm	6,5-80,5
Límite de repetición ⁽²⁾	μm	$\leq 0,5$ Exterior: $\leq 0,5$ Interior: $\leq 1,5$
Fuerza de medición ⁽³⁾	N	3,5

⁽¹⁾ Los campos de aplicación se alcanzan cambiando o transformando las parejas de palpadores

⁽²⁾ Aparatos de medición sin receptor de valor de medición

⁽³⁾ otras fuerzas de medición bajo demanda

Opción:

Patín de medida universal X/Y de alojamiento flotante, incluyendo cada uno 1 pareja de puntas de centrado y globo de centrado
Para la medición de \varnothing externa de piezas cilíndricas

- Recorridos de desplazamiento: Eje X (eje transversal) 200 mm, eje Y 25 mm
- Altura de puntas 25 mm (medición máx. Ø apróx. 50 mm)
- Longitud de pieza máx. 180 mm

Volumen de suministro:

Bü-fix mini 60: Aparato básico, 2 parejas de pulsadores para la medición de exterior, certificado de fabricante, embalaje para transporte, sin receptor de valor de medición

Bü-fix kombi: Aparato básico, 2 parejas de palpadores para la medición de exterior o interior, certificado de fabricante, embalaje para transporte, sin receptor de valor de medición

Denominación	Ref.	Pr./u €
Bü-fix mini 60	010	2457,38
Bü-fix kombi	020	3385,48
Patín de medida universal X/Y	050	2342,19

➡ Otras parejas de palpadores para mediciones externas e internas bajo demanda.

Receptor de valores de medición:

¡Se pueden utilizar relojes comparadores o pulsadores de medición longitudinales con visualizador separado y un rango de medición de 25 ó 30 mm!
p. ej. reloj comparador digital TESA DIGICO 1, Núm. 33175 010 página 33/12 o

Palpador de medición longitudinal TG30 Núm. 39663 020 con visualizador TG-C10 Núm. 39663 010

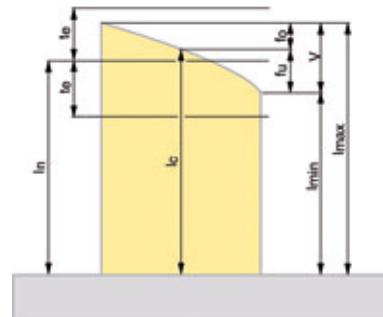
Información más detallada y ofertas bajo demanda.

📞 Línea de asistencia técnica 0034 93 5799250

Gr. Prod. 378



Calas patrón – las informaciones más importantes de un vistazo



Clases de tolerancias de calas patrón y sus campos de aplicación

Las calas patrón según DIN EN ISO 3650 se fabrican con diferentes clases de tolerancia, que se podrían clasificar más o menos según grupos de aplicación:

Clase de tolerancia K	Bloques patrón de referencia, se emplean sobre todo para el examen de las medidas finales con aparatos de comprobación de medidas finales en el laboratorio de calibrado, relacionado con un certificado de calibración DKD.
Clase de tolerancia 0	Medida de uso y trabajo en el laboratorio de calibrado o en la sala de mediciones climatizada, para el ajuste o el calibrado de calibres y aparatos de medición.
Clase de tolerancia 1	La medida de uso corriente más empleada para la comprobación de calibres y para ajustar aparatos de medición. Empleo en la sala de mediciones y el puesto de inspección de acabado.
Clase de tolerancia 2	Las medidas finales de este tipo suelen usarse como medidas normalizadas en puestos de inspección de acabado, para ajustar y calibrar aparatos de medición, así como para ajustar y comprobar herramientas, equipos y máquinas.

Cotas límite de longitud de la medida nominal y tolerancias para el margen de diferencia

(Fragmento de DIN EN ISO 3650, tabla 4)

Rango de medida nominal mm		Clase de tolerancia 0		Clase de tolerancia 1		Clase de tolerancia 2	
desde	hasta	Cotas límite de longitud de medida nominal en el lado deseado $\pm t_e$ μm	Tolerancia para el margen de diferencia t_v μm	Cotas límite de longitud de medida nominal en el lado deseado $\pm t_e$ μm	Tolerancia para el margen de diferencia t_v μm	Cotas límite de longitud de medida nominal en el lado deseado $\pm t_e$ μm	Tolerancia para el margen de diferencia t_v μm
–	10	0,12	0,10	0,20	0,16	0,45	0,30
10	25	0,14	0,10	0,30	0,16	0,60	0,30
25	50	0,20	0,10	0,40	0,18	0,80	0,30
50	75	0,25	0,12	0,50	0,18	1,00	0,35
75	100	0,30	0,12	0,60	0,20	1,20	0,35
100	150	0,40	0,14	0,80	0,20	1,60	0,40
150	200	0,50	0,16	1,00	0,25	2,00	0,40
200	250	0,60	0,16	1,20	0,25	2,40	0,45
250	300	0,70	0,18	1,40	0,25	2,80	0,50
300	400	0,90	0,20	1,80	0,30	3,60	0,50
400	500	1,10	0,25	2,20	0,35	4,40	0,60
500	600	1,30	0,25	2,60	0,40	5,00	0,70
600	700	1,50	0,30	3,00	0,45	6,00	0,70
700	800	1,70	0,30	3,40	0,50	6,50	0,80
800	900	1,90	0,35	3,80	0,50	7,50	0,90
900	1000	2,00	0,40	4,20	0,60	8,00	1,00

Tabla comparativa de características de material de calas patrón

	Cerámica	Metal duro	Acero
Coeficiente de expansión longitudinal aprox.	$9,5 \times 10 \text{ E-}6/\text{K}$	$4,23 \times 10 \text{ E-}6/\text{K}$	$11,5 \times 10 \text{ E-}6/\text{K}$
Transmisión de calor	muy baja	baja	Altura
Resistencia al desgaste	excelente	buenas	menos buena
Característica de adhesión	aceptable	excelente	excelente
Fiabilidad de geometría	excelente	excelente	Aceptable con tratamiento correcto
Resistencia a la corrosión	excelente	buenas	menos buena
Resistencia mecánica	buenas	buenas	muy buena

ATORN® Juegos de calas patrón de acero
DIN EN ISO 3650
Suministro: en estuche de madera, con certificado de calibración de laboratorio acreditado DKD

Clase de tolerancia			0		1		
Número	Cantidad	Medidas nominales mm	Paso mm	Ref.	Pr./juego €	Ref.	Pr./juego €
32082	47	1,005 1,01-1,20 1,3-1,9 1-9 10-100	- 0,01 0,1 1 10	006	1099,00	010	910,00
32086	87	1,001-1,009 1,01-1,49 0,5-9,5 10-100	0,001 0,01 0,5 10	006	(1770,00)	010	(1520,00)
32087	103	1,005 1,01-1,49 0,5-24,5 25-100	- 0,01 0,5 25	006	2130,00	011	1760,00



Núm. 32082

→ Otras composiciones de juego y clases de tolerancia bajo demanda.
Juegos de calas patrón con certificado de calibración DKD bajo demanda.

Gr. Prod. 320

Línea de asistencia técnica 0034 93 5799250

ORION® Juegos de calas patrón de acero
DIN EN ISO 3650
Aplicación: para la fabricación y control en la empresa, como patrón de trabajo y ajuste

Suministro: en estuche de madera

Juegos con protocolo de inspección del fabricante

Clase de tolerancia			0		1		2		
Número	Cantidad	Medidas nominales mm	Paso mm	Ref.	Pr./juego €	Ref.	Pr./juego €	Ref.	Pr./juego €
32050	32	1,005 1,01-1,09 1,1-1,9 1-9 10-30 50	- 0,01 0,1 1 10 -	006	278,00	010	186,00	020	114,00
32051	47	1,005 1,01-1,20 1,3-1,9 1-9 10-100	- 0,01 0,1 1 10	006	410,00	010	256,00	020	174,00
32052	87	1,001-1,009 1,01-1,49 0,5-9,5 10-100	0,001 0,01 0,5 10	006	620,00	010	410,00	020	246,00
32053	103	1,005 1,01-1,49 0,5-24,5 25-100	- 0,01 0,5 25	006	820,00	010	510,00	020	286,00



Núm. 32052

Gr. Prod. 321

ORION® Juegos de calas patrón de acero
versión larga

DIN EN ISO 3650
Suministro: en estuche de madera, con certificado de calibración de laboratorio acreditado DKD

Clase de tolerancia			0		1	
Número	Cantidad	Medidas nominales mm	Ref.	Pr./juego €	Ref.	Pr./juego €
32112	8	125, 150, 175, 200, 250 300, 400, 500	006	(2020,00)	010	(1340,00)

Gr. Prod. 321


ORION® Juegos de calas patrón de acero
para la calibración de calibres pie de rey y de trazadores de altura

DIN EN ISO 3650
Aplicación: para la calibración de calibres pie de rey según VDI/VDE/DGQ 2618 hoja 9,1, así como la comprobación de trazadores de altura según VDI/VDE/DGQ 2618 hoja 9,3.

Suministro: en estuche de madera, con certificado de calibración de laboratorio acreditado DKD

Clase de tolerancia			1		
Número	Cantidad	para calibre pie de rey hasta mm	Medidas nominales	Ref.	Pr./juego €
32122	3	150	30/41,3/131,4	010	194,00
32123	4	250	30/41,3/131,4/243,5	010	420,00
32124	5	300	30/41,3/131,4/243,5/281,2	010	699,00
32125	6	500	30/41,3/131,4/243,5/281,2/481,1	010	(1190,00)
32126	8	800	30/41,3/131,4/243,5/281,2/481,1/ 550,0/700,0	010	(2110,00)

Gr. Prod. 321



ATORN® Juegos de calas patrón
 para el calibrado y verificación de micrómetros

DIN EN ISO 3650

Para la comprobación de micrómetros recomendamos en general el uso del juego de calas patrones de 10 piezas. De este modo, obtendrá una información ampliamente fiable sobre las desviaciones en los visores.

Tenga en cuenta que: En la directiva VDI/VDE/DGQ 2618-10.1 se documentan tan sólo las exigencias mínimas: Las desviaciones del visor deberán comunicarse al menos en el valor inicial y en el final del rango de medición, así como en los valores intermedios a intervalos de 5 mm aprox.

Núm. 32077: Juego de 10 piezas para inspección segura de micrómetros

Núm. 32079: Juego de 5 piezas combinación reducida, cumple tan sólo con las condiciones mínimas según VDI/VDE/DGQ 2618-10.1

Suministro: en estuche de madera, con certificado de calibración de laboratorio acreditado DKD



Clase de tolerancia				1	
Número	Material	Cantidad	Medidas nominales mm	Ref.	Pr./juego €
32077	Acero	10	2,5/5,1/7,7 10,3/12,9/15,0 17,6/20,2 22,8/25,0	010	296,00
32079	Acero	5	5,1/10,3/15,0 20,2/25,0	010	206,00

→ Vidrios patrón planos paralelos para la inspección de la planitud y el paralelismo de las superficies de medición de micrómetros de hasta 100 mm, véase Núm. 31419 página 31/23.

Gr. Prod. 320

ATORN® Juegos de calas patrón de cerámica y metal duro

DIN EN ISO 3650

Suministro: en estuche de madera, con certificado de calibración de laboratorio acreditado DKD

Clase de tolerancia				0		1		
Número	Material	Cantidad	Medidas nominales mm	Paso mm	Ref.	Pr./juego €	Ref.	Pr./juego €
32071	Cerámica	32	1,005 1,01-1,09 1,1-1,9 1-9 10-30 50	- 0,01 0,1 1 10 -	006	(1313,95)	010	(1091,95)
32072	Cerámica	47	1,005 1,01-1,20 1,3-1,90 1-9 10-100	- 0,01 0,1 1 10	006	(2149,43)	010	1735,63
32073	Cerámica	87	1,001-1,009 1,01-1,49 0,5-9,5 10-100	0,001 0,01 0,5 10	006	3643,68	010	(2885,06)
32101	Metal duro	32	1,005 1,01-1,09 1,1-1,9 1-9 10-30 50	- 0,01 0,1 1 10 -	006	(990,00)	010	(840,00)
32103	Metal duro	47	1,005 1,01-1,20 1,3-1,9 1-9 10-100	- 0,01 0,1 1 10	006	1490,00	010	1170,00
32104	Metal duro	87	1,001-1,009 1,01-1,49 0,5-9,5 10-100	0,001 0,01 0,5 10	006	2530,00	010	(1970,00)

→ Otras composiciones de juego y clases de tolerancia bajo demanda.

Gr. Prod. 320



Núm. 32072



Núm. 32103

ORION® Cala patrón de acero

DIN EN ISO 3650

Medidas nominales 0,5 - 100 mm.

Núm. 32168 Clase de tolerancia K bajo demanda.

Núm. 32169 Clase de tolerancia 0

Núm. 32170 Clase de tolerancia 1

Clase de tolerancia		0	1	Clase de tolerancia		0	1	Clase de tolerancia		0	1
Medida nominal mm	Ref.	Pr./u €	Pr./u €	Medida nominal mm	Ref.	Pr./u €	Pr./u €	Medida nominal mm	Ref.	Pr./u €	Pr./u €
0,50	005	(33,60)	(21,20)	1,27	427	(27,20)	(16,40)	9,00	090	(27,20)	(16,00)
0,60	006	(62,00)	(46,40)	1,28	428	(27,20)	(16,00)	9,50	095	(27,20)	(16,00)
0,70	007	(62,00)	(46,40)	1,29	429	(27,20)	(16,00)	10,00	100	(27,20)	(16,00)
0,80	008	(62,00)	(46,40)	1,30	430	(27,20)	(16,00)	10,50	105	(38,80)	(18,60)
0,90	009	(62,00)	(46,40)	1,31	431	(27,20)	(16,40)	11,00	110	(38,80)	(18,60)
1,00	010	(25,80)	15,00	1,32	432	(27,20)	(16,40)	11,50	115	(38,80)	(18,60)
1,0005	510	(25,80)	(14,80)	1,33	433	(27,20)	(16,40)	12,00	120	(38,80)	(18,60)
1,001	501	(28,60)	(18,00)	1,34	434	(27,20)	(16,00)	12,50	125	(38,80)	(18,60)
1,002	502	(28,60)	(17,60)	1,35	435	(27,20)	(16,00)	13,00	130	(38,80)	(18,60)
1,003	503	(28,60)	(17,60)	1,36	436	(27,20)	(16,00)	13,50	135	(38,80)	(18,60)
1,004	504	(28,60)	(17,60)	1,37	437	(27,20)	(16,40)	14,00	140	(38,80)	(18,60)
1,005	505	(28,60)	(17,60)	1,38	438	(27,20)	(16,40)	14,50	145	(38,80)	(18,60)
1,006	506	(28,60)	(18,00)	1,39	439	(27,20)	(16,40)	15,00	150	(38,80)	(18,20)
1,007	507	(28,60)	(18,00)	1,40	440	(27,20)	(16,40)	15,50	155	(38,80)	(18,60)
1,008	508	(28,60)	(17,60)	1,41	441	(27,20)	(16,40)	16,00	160	(38,80)	(18,20)
1,009	509	(28,60)	(17,60)	1,42	442	(27,20)	(16,40)	16,50	165	(38,80)	(18,60)
1,01	401	(27,20)	(16,00)	1,43	443	(27,20)	(16,40)	17,00	170	(38,80)	(18,60)
1,02	402	(27,20)	(16,00)	1,44	444	(27,20)	(16,00)	17,50	175	(38,80)	(18,20)
1,03	403	(27,20)	(16,00)	1,45	445	(27,20)	(16,00)	18,00	180	(38,80)	(18,60)
1,04	404	(27,20)	(16,00)	1,46	446	(27,20)	(16,40)	18,50	185	(38,80)	(18,60)
1,05	405	(27,20)	(16,00)	1,47	447	(27,20)	(16,00)	19,00	190	(38,80)	(18,60)
1,06	406	(27,20)	(16,00)	1,48	448	(27,20)	(16,40)	19,50	195	(38,80)	(18,60)
1,07	407	(27,20)	(16,00)	1,49	449	(27,20)	(16,00)	20,00	200	(38,80)	(18,20)
1,08	408	(27,20)	(16,00)	1,50	450	(27,20)	(16,00)	20,50	205	(38,80)	(18,20)
1,09	409	(27,20)	(16,40)	1,60	016	(27,20)	(16,00)	21,00	210	(38,80)	(18,60)
1,10	410	(27,20)	(16,00)	1,70	017	(27,20)	(16,00)	21,50	215	(38,80)	(18,60)
1,11	411	(27,20)	(16,40)	1,80	018	(27,20)	(16,40)	22,00	220	(38,80)	(18,20)
1,12	412	(27,20)	(16,00)	1,90	019	(27,20)	(16,00)	22,50	225	(38,80)	(18,60)
1,13	413	(27,20)	(16,40)	2,00	020	(25,80)	(14,20)	23,00	230	(38,80)	(18,20)
1,14	414	(27,20)	(16,00)	2,50	025	(25,80)	(14,20)	23,50	235	(38,80)	(18,60)
1,15	415	(27,20)	(16,00)	3,00	030	(25,80)	(14,20)	24,00	240	(38,80)	(18,20)
1,16	416	(27,20)	(16,40)	3,50	035	(25,80)	(14,20)	24,50	245	(38,80)	(18,60)
1,17	417	(27,20)	(16,40)	4,00	040	(25,80)	(14,20)	25,00	250	(33,80)	(18,20)
1,18	418	(27,20)	(16,40)	4,50	045	(25,80)	(14,20)	30,00	300	(36,00)	(23,00)
1,19	419	(27,20)	(16,40)	5,00	050	(25,80)	(14,20)	40,00	400	(38,20)	(24,20)
1,20	420	(27,20)	(16,00)	5,50	055	(27,20)	(16,00)	50,00	500	(46,40)	(24,40)
1,21	421	(27,20)	(16,40)	6,00	060	(27,20)	(16,00)	60,00	600	(45,00)	(26,60)
1,22	422	(27,20)	(16,00)	6,50	065	(27,20)	(16,00)	70,00	700	(49,60)	(29,40)
1,23	423	(27,20)	(16,40)	7,00	070	(27,20)	(16,00)	75,00	750	(55,00)	(31,60)
1,24	424	(27,20)	(16,00)	7,50	075	(27,20)	(16,00)	80,00	800	(57,00)	(35,60)
1,25	425	(27,20)	(16,00)	8,00	080	(27,20)	(16,00)	90,00	900	(59,00)	(36,60)
1,26	426	(27,20)	(16,00)	8,50	085	(27,20)	(16,00)	100,00	910	(61,00)	(40,00)

Calas patrón larga de acero, medida nominal 125-1000 mm véase Núm. 32108-32110

Gr. Prod. 321

página 32/3.

Medidas especiales a petición.

ORION® Cala patrón de acero
versión larga

DIN EN ISO 3650

Suministro: en estuche de madera, con certificado de calibración de laboratorio acreditado DKD

Núm. 32109 clase de tolerancia 1

Núm. 32110 clase de tolerancia 0



Medida nominal mm	125	150	175	200	250	300	400
Ref.	805	815	818	820	825	830	840
Precio/unidad €	81,00	106,00	120,00	136,00	158,00	178,00	268,00
Medida nominal mm	500	600	700	800	900	1000	
Ref.	850	860	870	880	890	895	
Precio/unidad €	334,00	(590,00)	(650,00)	(699,00)	(850,00)	1010,00	
Precio/unidad €	(540,00)	(790,00)	(899,00)	(1030,00)	(1240,00)	(1390,00)	

Gr. Prod. 321



Calibrado

Página 30/1

ORION® Cala patrón de metal duro

DIN EN ISO 3650

Medidas nominales 0,5 – 100 mm.

Núm. 32173 Clase de tolerancia K bajo demanda.

Núm. 32174 Clase de tolerancia O

Núm. 32175 Clase de tolerancia 1



Clase de tol- erancia		0		1		Clase de tol- erancia		0		1		Clase de tol- erancia		0		1	
Medida nominal mm	Ref.	Pr./u €	Pr./u €	Medida nominal mm	Ref.	Pr./u €	Pr./u €	Medida nominal mm	Ref.	Pr./u €	Pr./u €	Medida nominal mm	Ref.	Pr./u €	Pr./u €		
0,50	005	(26,00)	(22,89)	1,30	430	(26,00)	(18,22)	8,00	080	(32,22)	(26,00)						
0,60	006	(45,11)	(24,89)	1,31	431	(26,00)	(18,22)	8,50	085	(32,22)	(26,00)						
0,70	007	(45,11)	(24,89)	1,32	432	(26,00)	(18,22)	9,00	090	(32,22)	(26,00)						
0,80	008	(45,11)	(24,89)	1,33	433	(26,00)	(18,22)	9,50	095	(32,22)	(26,00)						
0,90	009	(45,11)	(24,89)	1,34	434	(26,00)	(18,22)	10,00	100	(35,11)	(31,78)						
1,00	010	(26,00)	22,89	1,35	435	(26,00)	(18,22)	10,50	305	(35,11)	(31,78)						
1,0005	510	(26,00)	(22,89)	1,36	436	(26,00)	(18,22)	11,00	310	(35,11)	(31,78)						
1,001	501	(26,00)	(22,89)	1,37	437	(26,00)	(18,22)	11,50	315	(35,11)	(31,78)						
1,002	502	(26,00)	(22,89)	1,38	438	(26,00)	(18,22)	12,00	320	(35,11)	(31,78)						
1,003	503	(26,00)	(22,89)	1,39	439	(26,00)	(18,22)	12,50	325	(35,11)	(31,78)						
1,004	504	(26,00)	(22,89)	1,40	440	(26,00)	(18,22)	13,00	330	(35,11)	(31,78)						
1,005	505	(26,00)	(22,89)	1,41	441	(26,00)	(18,22)	13,50	335	(35,11)	(31,78)						
1,006	506	(26,00)	(22,89)	1,42	442	(26,00)	(18,22)	14,00	340	(35,11)	(31,78)						
1,007	507	(26,00)	(22,89)	1,43	443	(26,00)	(18,22)	14,50	345	(35,11)	(31,78)						
1,008	508	(26,00)	(22,89)	1,44	444	(26,00)	(18,22)	15,00	350	(35,11)	(31,78)						
1,009	509	(26,00)	(22,89)	1,45	445	(26,00)	(18,22)	15,50	355	(35,11)	(31,78)						
1,01	401	(26,00)	(18,22)	1,46	446	(26,00)	(18,22)	16,00	360	(35,11)	(31,78)						
1,02	402	(26,00)	(18,22)	1,47	447	(26,00)	(18,22)	16,50	365	(35,11)	(31,78)						
1,03	403	(26,00)	(18,22)	1,48	448	(26,00)	(18,22)	17,00	370	(35,11)	(31,78)						
1,04	404	(26,00)	(18,22)	1,49	449	(26,00)	(18,22)	17,50	375	(35,11)	(31,78)						
1,05	405	(26,00)	(18,22)	1,50	450	(35,11)	(26,00)	18,00	380	(35,11)	(31,78)						
1,06	406	(26,00)	(18,22)	1,60	016	(32,22)	(26,00)	18,50	385	(35,11)	(31,78)						
1,07	407	(26,00)	(18,22)	1,70	017	(32,22)	(26,00)	19,00	390	(35,11)	(31,78)						
1,08	408	(26,00)	(18,22)	1,80	018	(32,22)	(26,00)	19,50	395	(35,11)	(31,78)						
1,09	409	(26,00)	(18,22)	1,90	019	(32,22)	(26,00)	20,00	400	(35,11)	(31,78)						
1,10	410	(26,00)	(18,22)	2,00	020	(32,22)	(26,00)	20,50	455	(35,11)	(31,78)						
1,11	411	(26,00)	(18,22)	2,10	021	(32,22)	(26,00)	21,00	460	(35,11)	(31,78)						
1,12	412	(26,00)	(18,22)	2,20	022	(32,22)	(26,00)	21,50	465	(35,11)	(31,78)						
1,13	413	(26,00)	(18,22)	2,30	023	(32,22)	(26,00)	22,00	470	(35,11)	(31,78)						
1,14	414	(26,00)	(18,22)	2,40	024	(32,22)	(26,00)	22,50	475	(35,11)	(31,78)						
1,15	415	(26,00)	(18,22)	2,50	025	(32,22)	(26,00)	23,00	480	(35,11)	(31,78)						
1,16	416	(26,00)	(18,22)	2,60	026	(32,22)	(26,00)	23,50	485	(35,11)	(31,78)						
1,17	417	(26,00)	(18,22)	2,70	027	(32,22)	(26,00)	24,00	490	(35,11)	(31,78)						
1,18	418	(26,00)	(18,22)	2,80	028	(32,22)	(26,00)	24,50	495	(35,11)	(31,78)						
1,19	419	(26,00)	(18,22)	2,90	029	(32,22)	(26,00)	25,00	125	(35,11)	(31,78)						
1,20	420	(26,00)	18,22	3,00	030	(32,22)	(26,00)	30,00	130	(46,44)	(40,22)						
1,21	421	(26,00)	(18,22)	3,50	035	(32,22)	(26,00)	40,00	140	(46,44)	(40,22)						
1,22	422	(26,00)	(18,22)	4,00	040	(32,22)	(26,00)	50,00	150	(46,44)	(40,22)						
1,23	423	(26,00)	(18,22)	4,50	045	(32,22)	(26,00)	60,00	160	(86,81)	(74,44)						
1,24	424	(26,00)	(18,22)	5,00	050	(32,22)	(26,00)	70,00	170	(86,81)	(74,44)						
1,25	425	(26,00)	(18,22)	5,50	055	(32,22)	(26,00)	75,00	175	(86,81)	(74,44)						
1,26	426	(26,00)	(18,22)	6,00	060	(32,22)	(26,00)	80,00	180	(86,81)	(74,44)						
1,27	427	(26,00)	(18,22)	6,50	065	(32,22)	(26,00)	90,00	190	(86,81)	(74,44)						
1,28	428	(26,00)	(18,22)	7,00	070	(32,22)	(26,00)	100,00	200	(86,81)	(74,44)						
1,29	429	(26,00)	(18,22)	7,50	075	(32,22)	(26,00)										



Gr. Prod. 322

► Medidas especiales a petición.

ORION® Cala patrón de cerámica

DIN EN ISO 3650

Medidas nominales 0,5 - 100 mm.

Núm. 32177 Clase de tolerancia K bajo demanda.

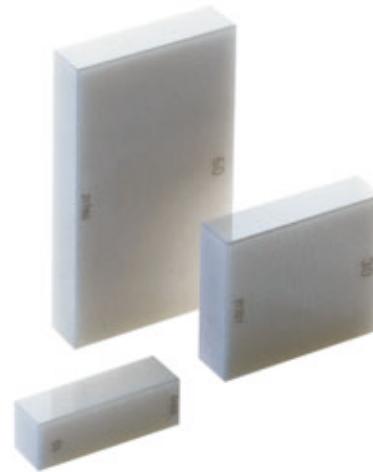
Núm. 32178 Clase de tolerancia 0

Núm. 32179 Clase de tolerancia 1

Clase de tolerancia		0	1	Clase de tolerancia		0	1	Clase de tolerancia		0	1
Medida nominal mm	Ref.	Pr./u €	Pr./u €	Medida nominal mm	Ref.	Pr./u €	Pr./u €	Medida nominal mm	Ref.	Pr./u €	Pr./u €
0,50	005	(28,44)	(23,08)	1,30	430	(23,08)	(18,67)	10,00	100	(48,22)	(40,67)
1,00	010	(23,08)	(18,67)	1,31	431	(23,08)	(18,67)	10,50	105	(48,22)	(40,67)
1,005	510	(23,08)	(18,67)	1,32	432	(23,08)	(18,67)	11,00	110	(48,22)	(34,00)
1,001	501	(23,08)	(18,67)	1,33	433	(23,08)	(18,67)	11,50	115	(48,22)	(40,67)
1,002	502	(23,08)	(18,67)	1,34	434	(23,08)	(18,67)	12,00	120	(48,22)	(34,00)
1,003	503	(23,08)	(18,67)	1,35	435	(23,08)	(18,67)	12,50	125	(48,22)	(40,67)
1,004	504	(23,08)	(18,67)	1,36	436	(23,08)	(18,67)	13,00	130	(48,22)	(34,00)
1,005	505	(23,08)	(18,67)	1,37	437	(23,08)	(18,67)	13,50	135	(48,22)	(40,67)
1,006	506	(23,08)	(18,67)	1,38	438	(23,08)	(18,67)	14,00	140	(48,22)	(34,00)
1,007	507	(23,08)	(18,67)	1,39	439	(23,08)	(18,67)	14,50	145	(48,22)	(40,67)
1,008	508	(23,08)	(18,67)	1,40	440	(23,08)	(18,67)	15,00	150	(48,22)	(38,22)
1,009	509	(23,08)	(18,67)	1,41	441	(23,08)	(18,67)	15,50	155	(64,84)	(59,34)
1,01	401	(23,08)	(18,67)	1,42	442	(23,08)	(18,67)	16,00	160	(64,84)	(38,22)
1,02	402	(23,08)	(18,67)	1,43	443	(23,08)	(18,67)	16,50	165	(64,84)	(59,34)
1,03	403	(23,08)	(18,67)	1,44	444	(23,08)	(18,67)	17,00	170	(64,84)	(38,22)
1,04	404	(23,08)	(18,67)	1,45	445	(23,08)	(18,67)	17,50	175	(64,84)	(59,34)
1,05	405	(23,08)	(18,67)	1,46	446	(23,08)	(18,67)	18,00	180	(64,84)	(38,22)
1,06	406	(23,08)	(18,67)	1,47	447	(23,08)	(18,67)	18,50	185	(64,84)	(59,34)
1,07	407	(23,08)	(18,67)	1,48	448	(23,08)	(18,67)	19,00	190	(64,84)	(38,22)
1,08	408	(23,08)	(18,67)	1,49	449	(23,08)	(18,67)	19,50	195	(64,84)	(59,34)
1,09	409	(23,08)	(18,67)	1,50	450	(25,56)	(20,89)	20,00	200	(64,84)	(40,67)
1,10	410	(23,08)	(18,67)	1,60	016	(25,56)	(20,89)	20,50	205	(86,81)	(72,22)
1,11	411	(23,08)	(18,67)	1,70	017	(25,56)	(20,89)	21,00	210	(86,81)	(40,67)
1,12	412	(23,08)	(18,67)	1,80	018	(25,56)	(20,89)	21,50	215	(86,81)	(72,22)
1,13	413	(23,08)	(18,67)	1,90	019	(25,56)	(20,89)	22,00	220	(86,81)	(40,67)
1,14	414	(23,08)	(18,67)	2,00	020	(29,11)	(25,56)	22,50	225	(86,81)	(72,22)
1,15	415	(23,08)	(18,67)	2,50	025	(29,11)	(25,56)	23,00	230	(86,81)	(47,56)
1,16	416	(23,08)	(18,67)	3,00	030	(29,11)	(25,56)	23,50	235	(86,81)	(72,22)
1,17	417	(23,08)	(18,67)	3,50	035	(29,11)	(25,56)	24,00	240	(86,81)	(47,56)
1,18	418	(23,08)	(18,67)	4,00	040	(29,11)	(25,56)	24,50	245	(86,81)	(72,22)
1,19	419	(23,08)	(18,67)	4,50	045	(29,11)	(25,56)	25,00	250	(86,81)	(47,56)
1,20	420	(23,08)	(18,67)	5,00	050	(29,11)	(25,56)	30,00	300	(107,78)	(52,89)
1,21	421	(23,08)	(18,67)	5,50	055	(38,22)	(34,00)	40,00	400	(120,88)	(68,13)
1,22	422	(23,08)	(18,67)	6,00	060	(38,22)	(34,00)	50,00	500	(133,33)	(81,32)
1,23	423	(23,08)	(18,67)	6,50	065	(38,22)	(34,00)	60,00	600	(154,35)	(90,11)
1,24	424	(23,08)	(18,67)	7,00	070	(38,22)	(34,00)	70,00	700	(171,11)	(97,78)
1,25	425	(23,08)	(18,67)	7,50	075	(38,22)	(34,00)	75,00	750	(171,11)	(101,10)
1,26	426	(23,08)	(18,67)	8,00	080	(38,22)	(34,00)	80,00	800	(193,41)	(119,57)
1,27	427	(23,08)	(18,67)	8,50	085	(38,22)	(34,00)	90,00	900	(226,67)	(130,43)
1,28	428	(23,08)	(18,67)	9,00	090	(38,22)	(34,00)	100,00	910	(257,78)	(130,43)
1,29	429	(23,08)	(18,67)	9,50	095	(38,22)	(34,00)				

➡ Medidas especiales a petición.

Gr. Prod. 322

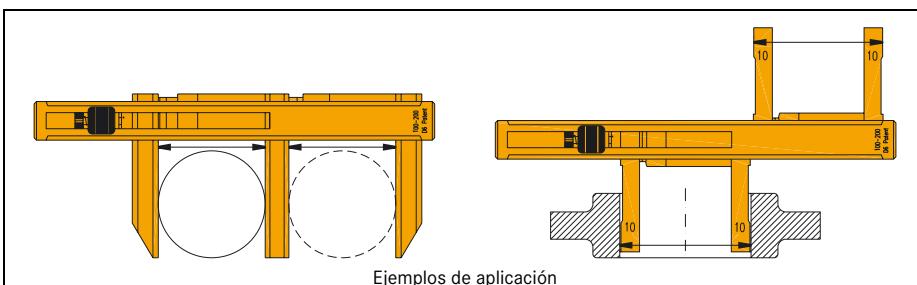
Calibrado
Página 30/1

ORION® Juego de accesorios de calas patrón, 12 piezas
Aplicación:

A través del uso de los accesorios de las calas patrón puede ampliarse el campo de aplicación de las mismas. Con ayuda de estos accesorios se pueden colocar juntos los dispositivos de control y los calibres de alta precisión.

Ventaja: Su uso contribuye al cuidado y mantenimiento de la cala patrón.

Suministro: en estuche.

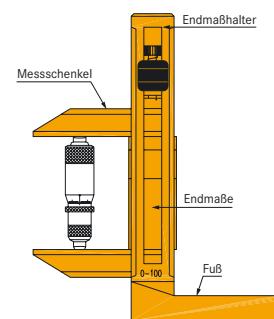


Ejemplos de aplicación

Contenido	Cantidad	
Soporte regulable de calas para rango de medida	0-50 / 0-100 / 0-200 mm	3 Unidad
Patas de medición semiesféricas con punta cilíndrica	4 mm / 10 mm / 20 mm	3 Pareja
Pico de cuchilla para diámetro de ranura		1 Pareja
Patas de medida planas para medición de exteriores		1 Pareja
Punta trazadora		1 Unidad
Punta de centrado		1 Unidad
Regla de precisión	100 mm	1 Unidad
Pie para soporte de calas patrón		1 Unidad

32281	Juego de accesorios para calas patrón	Ref. 020
	Precio/juego	€ 748,00

Gr. Prod. 321



Ejemplo de aplicación

ORION® Patrones de vidrio

Tolerancia de la rugosidad superficial 0,125 µm

Versión:

Fabricado con vidrio especial. Desviación inferior a $\pm 0,000125$ mm

Aplicación:

Para la comprobación de la rugosidad superficial de cuerpos de metal y vidrio, p. ej. control de cala patrón. Las franjas de interferencia resultantes definen las desviaciones todavía presentes en la superficie a comprobar.

En la observación puede emplearse luz blanca o monocromática.

Suministro: incl. estuche de madera

Calibración bajo demanda.

Ø	mm	50	75
41520	Ref.	010	020
Precio/unidad	€	138,00	248,00

→ Vidrios de ensayo plano-paralelos, véase el Núm. 31419 página 31/23.

Gr. prod. 411


ORION® Patrones de ángulo de acero templado

Aplicación: para ajustar y comprobar ángulos con precisión.

Modelo:

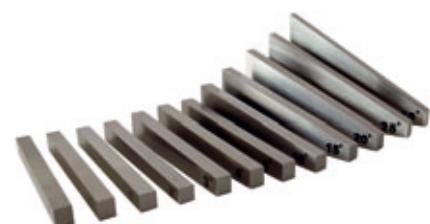
- Escala más pequeña 15' ($1/4^\circ$)
- Tolerancia de fabricación $\pm 30''$
- Ancho 6,35 mm ($1/4$ pulgadas), longitud 76,4 mm (3 pulgadas)

Suministro: Juego = 12 patrones, composición: 15', 30', 1°, 2°, 3°, 4°, 5°, 10°, 15°, 20°, 25°, 30°, en estuche.

32155	Ref. 020
Precio/juego	€ 220,00

→ Otros patrones de ángulo bajo demanda. Calibración bajo pedido.

Gr. Prod. 301


ORION® Bolas de comprobación de acero templado

Aplicación: como normal, para su empleo p. ej. en la medición de conos interiores o para comprobar orificios.

Modelo: Tolerancia de fabricación $\pm 0,003$ mm

Suministro: Juego = 50 unidades de bola de comprobación, composición: Ø 1 ... Ø 25 escalonadas cada una 1 mm, 2 unidades por valor nominal, en estuche.

32155	Ref. 030
Precio/juego	€ 168,00

→ Bolas de comprobación de exactitudes más altas o de acero, así como en versión en metal duro, por separado o en juegos, bajo demanda.
Calibración bajo demanda.



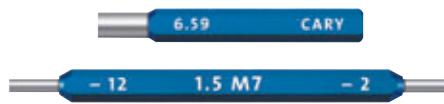
Calas patrón cilíndricas Cary

Modelo: pulido y lapeado, tolerancias según IT 1 (DIN ISO 286).

Aplicación: para relojería y mecánica de precisión.

Suministro: en versión de acero (\varnothing 0,3 - \varnothing 10) o metal duro (\varnothing 0,5 - \varnothing 6).

Modelo de acero



Typ TXH

Modelo de metal duro



Typ TCH

Typ TTXH



Typ TTCH

	Diámetro nominal mm	0,3-0,5 0,01/40	desde 0,5-1,0 0,01/40	desde 1,0-1,5 0,002	desde 1,5-2,0 0,002	desde 2,0-2,5 0,002	desde 2,5-3,0 0,002	desde 3,0-3,5 0,002	desde 3,5-4,0 0,002	desde 4,0-5,0 0,002	desde 5,0-10,0 0,01/70
Graduación normal mm	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Graduación especial* mm	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
Tolerancia (modelo normal) μm	$\pm 0,4$	$\pm 0,4$	$\pm 0,4$	$\pm 0,4$	$\pm 0,4$	$\pm 0,4$	$\pm 0,4$	$\pm 0,5$	$\pm 0,5$	$\pm 0,5$	$\pm 0,5$
Tolerancia (modelo especial)* μm	$\pm 0,25$	$\pm 0,25$	$\pm 0,25$	$\pm 0,25$	$\pm 0,25$	$\pm 0,25$	$\pm 0,25$	$\pm 0,3$	$\pm 0,3$	$\pm 0,3$	$\pm 0,3$
Longitud pasador de verificación mm	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Longitud total, un sólo lado mm	38	39	40	46	47	48	49	60	61	62	
Longitud total, doble cara**	41	43	45	52	54	56	58	70	72	74	
Diámetro de empuñadura mm	3,5	3,5	3,5	5	5	5	5	8	8	8	

* Oferta según demanda.

** En el suministro van dos espigas de comprobación en una empuñadura.

→ Estas calas de comprobación también se pueden suministrar en composiciones de juego con graduación normal 0,01 mm o graduación extraordinaria 0,002 mm, bajo solicitud.

El juego estándar, graduación 0,01 mm, de 0,3 a 10 mm diámetro, contiene 971 espigas de comprobación en 20 cajas.

Calas patrón cilíndrica de acero endurecido

DIN 2269

Clase de tolerancia 1 ($\pm 0,001$ mm)

Modelo:

Pulido y lapeado. Dureza 760 \pm 50 HV 5, en un extremo en punta, en el otro con bisel 30° x 0,3 D.

Calas de comprobación superiores a Ø 3 mm con indicaciones de medida.

Nota de pedido:

Núm. Art. de 5 dígitos (32481) + Ø cala de comprobación = Núm. de pedido.

Ejemplo: Cala de comprobación Ø 6,87 mm = Núm. de pedido 32481 687



Calibrado
Página 30/1



Ø paso/longitud mm	0,30-0,49 0,01/40	0,50-0,99 0,01/40	1,00-2,99 0,01/70	3,00-5,99 0,01/70	6,00-9,99 0,01/70	10,00-11,99 0,01/70	12,00-13,99 0,01/70	14,00-15,99 0,01/70	16,00-18,99 0,01/70	19,00-20,00 0,01/70	
32481	Precio/unidad	€ 22,80	11,20	9,60	12,20	16,00	(21,40)	(26,20)	(35,00)	(43,00)	(51,00)

→ Cajas de madera para calas de comprobación bajo pedido.
Diámetros mayores así como medidas intermedias en µgraduación m y calas de comprobación de metal duro bajo pedido.

Gr. Prod. 323

Soporte de espigas de comprobación

Para el alojamiento de 2 calas de comprobación (como Núm. 32481) comprendidas dentro de un campo de tolerancia (aplicable p. ej. como tampón pasa-no pasa).



Para espigas de verificación Ø mm	1-2	2-4	4-6	6-8	8-10
Longitud de soporte mm	60	68	76	84	92
32485	Ref. 010	020	030	040	050
Precio/unidad	€ 7,60	8,94	16,21	21,91	24,68

→ Soporte para calas de comprobación < 1 mm véase Núm. 51000 010 página 51/0.

Gr. Prod. 323

ATORN® Juegos de espigas de verificación en estuche de madera

Clase de tolerancia 1 ($\pm 0,001$ mm)				Clase de tolerancia 2 ($\pm 0,002$ mm)			
Número	Cantidad	Medidas nominales mm	Paso mm	Ref.	Pr./juego €	Ref.	Pr./juego €
32486	41	1,00-5,00	0,10	001	(406,00)	002	322,00
	50	5,10-10,00		101	(610,00)	102	(462,00)
	91	1,00-10,00		201	(920,00)	202	699,00
32487	81	1,00-5,00	0,05	001	(710,00)	002	550,00
	100	5,05-10,00		101	(1110,00)	102	830,00
32488	101	1,00-2,00	0,01	001	(750,00)	002	570,00
	100	2,01-3,00		101	(740,00)	102	560,00
	100	3,01-4,00		201	(920,00)	202	710,00
	100	4,01-5,00		301	(920,00)	302	(710,00)
	100	5,01-6,00		401	(920,00)	402	710,00
	100	6,01-7,00		501	(1140,00)	502	(850,00)
	100	7,01-8,00		601	(1140,00)	602	(850,00)
	100	8,01-9,00		701	(1140,00)	702	(850,00)
	100	9,01-10,00		801	(1150,00)	802	(860,00)
	901	1,00-10,00		901	(8800,00)	902	(6660,00)

→ Otras composiciones de juegos bajo demanda.

Gr. Prod. 320



Calibrado
Página 30/1



ORION® Tampones cilíndricos de acero

Cuerpo del calibre "pasa" y "no pasa" totalmente cilíndrico según DIN 2248 y 2249.

Versión como calibres de trabajo, **lados pasa están acabados con sobremedida para el desgaste**, tolerancias y dimensiones según DIN 7150-2, tampones cilíndrico Ø nominal 1-40 mm según DIN 2245-1, tampones cilíndrico Ø nominal superior a 40-65 mm según DIN 2245-2, tampones de rosca "pasa" y "no pasa" Ø nominal superior a 65 mm según DIN 2246-3 y DIN 2247-3, tapones con mango moleteado cruzado

Núm. 32490 Tampón cilíndrico de acero para calibres (LS) con ajuste H7

Núm. 32491 Tampón cilíndrico de acero para calibres con todos los ajustes para campos de tolerancia ISO A-ZC en calidades 6-13

Núm. 32492 Tampones, lado pasa cromado duro, lado no pasa de acero para calibres (5 veces aprox. la duración respecto LS) bajo demanda

Núm. 32493 Tampones, lado pasa cromado duro (5 veces aprox. la duración respecto LS) bajo demanda

Al realizar el pedido es necesario indicar el Ø nominal, y el ajuste o tolerancia de la herramienta.

Tampones con medidas intermedias e indicación de tolerancia numérica bajo demanda.

En tampones de acero o cromo duro, con calidad 5 y más finas, llevan un cargo adicional en el precio.



nominalØ	mm	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	6	7	8	9	10
Ref.	005	015	025	035	045	050	055	060	065	070	075	080	085	090	
32490 H 7 Precio/unidad	€ 35,00	35,40	15,80	15,80	13,40	13,40	13,40	13,40	13,40	13,40	13,40	13,40	13,40	13,40	
32491 Precio/unidad	€ (53,00)	(53,00)	(27,56)	(27,56)	(23,21)	(23,21)	(23,21)	(23,21)	(23,21)	(23,21)	(23,21)	(23,21)	(23,21)	(23,21)	
nominalØ	mm	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Ref.	095	100	105	110	115	120	125	130	135	140	145	150	155	160	
32490 H 7 Precio/unidad	€ 15,00	15,00	15,00	15,00	16,60	16,60	16,60	16,60	19,20	19,20	19,20	19,20	19,20	19,20	
32491 Precio/unidad	€ (26,10)	(26,10)	(26,10)	(26,10)	(29,02)	(29,02)	(29,02)	(29,02)	(33,25)	(33,25)	(33,25)	(33,25)	(33,25)	(33,25)	
nominalØ	mm	25	26	27	28	30	32	33	34	35	36	37	38	40	42
Ref.	165	170	175	180	185	190	195	200	205	210	215	220	225	230	
32490 H 7 Precio/unidad	€ 20,80	20,80	20,80	20,80	20,80	26,60	26,60	26,60	26,60	26,60	26,60	26,60	26,60	32,40	
32491 Precio/unidad	€ (36,14)	(36,14)	(36,14)	(36,14)	(36,14)	(46,42)	(46,42)	(46,42)	(46,42)	(46,42)	(46,42)	(46,42)	(46,42)	(56,34)	
nominalØ	mm	44	45	46	47	48	50	52	55	58	60	62	65	68	70
Ref.	235	240	245	250	255	260	265	270	275	280	285	290	295	300	
32490 H 7 Precio/unidad	€ 32,40	35,22	35,22	35,22	35,22	35,22	40,00	40,00	40,00	40,00	58,07	58,07	58,07	58,07	
32491 Precio/unidad	€ (56,34)	(56,34)	(56,34)	(56,34)	(56,34)	(56,34)	(69,05)	(69,05)	(69,05)	(69,05)	(84,15)	(84,15)	(84,15)	(84,15)	
nominalØ	mm	72	75	78	80	82	85	88	90	92	95	98	100		
Ref.	305	310	315	320	325	330	335	340	345	350	355	360			
32490 H 7 Precio/unidad	€ 71,05	71,05	(71,05)	71,05	71,08	71,08	(71,08)	71,08	(88,89)	(88,89)	(88,89)	88,89			
32491 Precio/unidad	€ (92,77)	(92,77)	(92,77)	(92,77)	(101,20)	(101,20)	(101,20)	(101,20)	(110,84)	(110,84)	(110,84)	(110,84)			

➔ Diámetros mayores bajo demanda.

Gr. Prod. 323

ORION® Juegos de tampones cilíndrico, ajuste H7

Tolerancias de fabricación según DIN 7150-2.

Modelo: acabado en acero para calibres templado en tolerancia H7

El juego consiste en: Ø nominal 3 / 4 / 5 / 6 / 8 / 10 y 12 mm

Suministro: en estuche

32493	Ref.	010
Precio/juego	€	106,00

Gr. Prod. 323



ORION® Tampones cilíndricos de metal duro

DIN 2245

Tolerancias de fabricación según DIN 7150-2, calidad de superficie de la mejor, superficies de contacto con lapeado fino.

Al realizar el pedido es necesario indicar el Ø nominal, y el ajuste o tolerancia de la herramienta.

Núm. 32495 lado pasa metal duro, lado no pasa de acero para calibres (20 veces aprox. la duración respecto LS)

Núm. 32496 lado pasa y no pasa de metal duro (20 veces aprox. la duración respecto LS)

Todos los diámetros no expuestos o patrones con indicación numérica de tolerancia y para la calidad 6 y más finas llevan un cargo adicional en el precio.



Calibrado
Página 30/1



Versión en metal duro
Núm. 32495-32496

nominalØ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ref.	010	020	030	040	050	060	070	080	090	100
32495 Precio/unidad	€ -	-	-	-	-	-	(73,91)	(79,71)	(88,24)	(95,59)
32496 Precio/unidad	€ (74,32)	(85,33)	(89,19)	(90,67)	(94,59)	(98,67)	(95,65)	(110,29)	(125,00)	(136,76)
nominalØ	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Ref.	110	120	130	140	150	160	170	180	190	200
32495 Precio/unidad	€ (98,53)	(102,94)	(107,35)	(110,29)	(114,71)	(119,12)	(122,06)	(126,47)	(130,88)	(133,82)
32496 Precio/unidad	€ (150,00)	(155,88)	(161,76)	(168,12)	(173,53)	(179,41)	(185,29)	(191,30)	(202,94)	(208,70)
nominalØ	21	22	23	24	25	26	27	28	30	
Ref.	210	220	230	240	250	260	270	280	300	
32495 Precio/unidad	€ (138,24)	(141,18)	(145,59)	(150,00)	(179,71)	(185,29)	(194,12)	(200,00)	(211,76)	
32496 Precio/unidad	€ (217,65)	(226,47)	(235,29)	(244,12)	(288,24)	(297,06)	(305,88)	(314,71)	(326,47)	

➔ Diámetros superiores y tampones especiales según plano bajo demanda.

Gr. Prod. 323

ORION® Tampones lisos

Tolerancias de fabricación según DIN 7150-2.

(Patrón de ranuras de ejes), con lado pasa y no pasa

Cuerpo del patrón de acero de

Aplicación: Estos calibres sirven para el calibrado tope de ajustes planos, p. ej. de ranuras.

Núm. 32515 Calas rectangulares con ajuste P9

Núm. 32516 Calas rectangulares para tolerancias ISO A-ZC en calidad 7-13. Al realizar el pedido, es necesario indicar la medida nominal y el ajuste o tolerancia de la pieza

La calidad 6 y más fina, llevan un cargo adicional en el precio.



Medida nominal	mm	3	4	5	6	8	10	12
	Ref.	003	004	005	006	008	010	012
32515 Ajuste P9	Precio/unidad	€ (80,00)	(80,00)	(80,00)	(86,67)	(86,67)	(93,33)	(93,33)
32516	Precio/unidad	€ (97,44)	(97,44)	(97,44)	(88,46)	(88,46)	(97,44)	(97,44)
Medida nominal	mm	14	16	18	20	22	25	
	Ref.	014	016	018	020	022	025	
32515 Ajuste P9	Precio/unidad	€ (100,00)	(100,00)	(106,76)	(106,76)	(120,27)	(120,27)	
32516	Precio/unidad	€ (101,28)	(101,28)	(108,97)	(108,97)	(128,57)	(128,57)	

→ Medidas intermedias y tolerancias en números bajo demanda.

Gr. Prod. 323

ORION® Calibres de herradura de acero/cromo duro/metal duro

Versión como calibres de trabajo, lados pasa están acabados con sobremedida para el desgaste, tolerancias y dimensiones según DIN 7150-2.

Núm. 32545 Calibre patrón de herradura de dos bocas de acero para calibres, para campos de tolerancia ISO a-zc en calidades 6-13

Núm. 32546 Calibre patrón de herradura de una boca de acero para calibres, para campos de tolerancia ISO a-zc en calidades 6-13

Núm. 32547 Calibre patrón de herradura de dos bocas, equipado con metal duro, para campos de tolerancia ISO a-zc en calidades 6-13 **bajo demanda**

Núm. 32548 Calibre patrón de herradura de una boca, equipado con cromo duro, para campos de tolerancia ISO A-ZC en calidades 6-13 **bajo demanda**

Núm. 32549 Calibre patrón de herradura de dos bocas, equipado con metal duro, para campos de tolerancia ISO a-zc en calidades 6-13 **bajo demanda**

Núm. 32550 Calibre patrón de herradura de una boca, equipado con metal duro, para campos de tolerancia ISO a-zc en calidades 6-13 **bajo demanda**

→ Al realizar el pedido es necesario indicar la medida nominal y el ajuste o tolerancia de pieza.

La calidad 5 y más fina, así como una indicación de tolerancia numérica, implican sobreprecio.



Núm. 32545



Núm. 32546



Medida nominal	mm	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	6	7	8	9	10	11
	Ref.	005	010	020	025	030	035	040	045	050	055	060	065	070
32545 Precio/unidad	€	(107,79)	(107,79)	(107,79)	(103,90)	(103,90)	(103,90)	(103,90)	(93,59)	(93,59)	(93,59)	(93,59)	(100,00)	
32546 Precio/unidad	€	(105,13)	(105,13)	(105,13)	(80,77)	(80,77)	(80,77)	(80,77)	(75,32)	(75,32)	(75,32)	(75,32)	(80,77)	
Medida nominal	mm	12	13	14	15	16	17	18	19	20	22	23	24	25
	Ref.	075	080	085	090	095	100	105	110	115	125	130	135	140
32545 Precio/unidad	€	(100,00)	(100,00)	(100,00)	(105,13)	(105,13)	(105,13)	(105,13)	(114,10)	(114,10)	(114,10)	(116,88)	(116,88)	(116,88)
32546 Precio/unidad	€	(80,77)	(80,77)	(80,77)	(83,12)	(83,12)	(83,12)	(83,12)	(88,46)	(88,46)	(88,46)	(92,31)	(92,31)	(92,31)
Medida nominal	mm	26	27	28	30	32	34	35	36	38	40	42	45	46
	Ref.	145	150	155	160	165	175	180	185	195	200	205	215	220
32545 Precio/unidad	€	(116,88)	(116,88)	(117,95)	(117,95)	(117,95)	(124,68)	(124,68)	(124,68)	(124,68)	(130,77)	(130,77)	(141,03)	(141,03)
32546 Precio/unidad	€	(92,31)	(92,31)	(96,10)	(96,10)	(96,10)	(101,28)	(101,28)	(101,28)	(101,28)	(107,79)	(107,79)	(128,57)	(128,57)
Medida nominal	mm	47	48	50	52	55	58	60	62	65	68	70	75	80
	Ref.	225	230	235	240	245	250	255	260	265	270	275	285	295
32545 Precio/unidad	€	(141,03)	(141,03)	(150,65)	(150,65)	(150,65)	(164,10)	(164,10)	(164,10)	(179,22)	(179,22)	(179,22)	(193,51)	(210,26)
32546 Precio/unidad	€	(128,57)	(128,57)	(171,43)	(171,43)	(171,43)	(174,36)	(174,36)	(174,36)	(179,22)	(179,22)	(179,22)	(187,01)	(207,69)
Medida nominal	mm	85	90	95	100	110	125	140	155	170	185	200		
	Ref.	305	315	325	335	340	345	350	355	360	365	370		
32545 Precio/unidad	€	(215,38)	(215,38)	(225,97)	(225,97)	-	-	-	-	-	-	-		
32546 Precio/unidad	€	(215,58)	(215,58)	(217,95)	(217,95)	(217,95)	(223,08)	(241,56)	(261,54)	(301,30)	(340,26)	(366,67)		

Los precios son válidos para todos los ajustes ISO, calidad 6-13.

→ Dimensiones mayores, oferta bajo pedido.

Gr. Prod. 323

ORION® Anillo patrón y anillo de ajuste de acero de calibres, templado

Núm. 32605 Anillo patrón para usos generales (C) según DIN 2250-1. En los pedidos basta con indicar el diámetro nominal.

Núm. 32607 Anillo patrón pasa (G) según DIN 2250-1

En los pedidos es necesario indicar el diámetro nominal y el ajuste o tolerancia de la pieza. El cálculo de las medidas de patrón se realiza según DIN 7150-2.

Ofertas bajo demanda.

Núm. 32608 Anillos patrón para tampones neumáticos, forma B y según DIN 2250-1.

Ofertas bajo demanda.

Núm. 32609 Anillo patrón no pasa (G) según DIN 2254-1

En los pedidos es necesario indicar el diámetro nominal y el ajuste o tolerancia de la pieza. El cálculo de las medidas de patrón se realiza según DIN 7150-2.

Ofertas bajo demanda.

Otros diámetros nominales, medidas intermedias y anillos calibre de metal duro bajo demanda.

nominalØ	mm	2	2,5	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
32605	Ref.	030	040	050	060	070	075	080	085	090	095	100	105	110	115
Precio/unidad	€	(77,01)	(71,26)	36,98	35,81	34,94	33,79	33,79	33,79	33,79	33,79	34,94	35,17	36,09	35,86
nominalØ	mm	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
32605	Ref.	120	125	130	135	140	145	150	155	160	165	170	175	180	185
Precio/unidad	€	37,24	37,67	38,39	38,16	39,54	39,54	40,93	40,23	42,09	41,84	42,53	43,26	43,26	43,72
nominalØ	mm	30	32	33	34	35	36	37	38	40	42	44	45	46	47
32605	Ref.	190	195	200	205	210	215	220	225	230	235	240	245	250	255
Precio/unidad	€	43,91	45,06	46,21	48,37	48,37	48,51	48,97	49,66	36,00	44,00	44,00	44,00	48,89	48,89
nominalØ	mm	48	50	52	55	58	60	62	65	68	70	72	75	78	80
32605	Ref.	260	265	270	275	280	285	290	295	300	305	310	315	320	325
Precio/unidad	€	48,89	48,89	55,00	55,00	55,00	55,00	67,00	67,00	67,00	67,00	79,00	79,00	(79,00)	79,00
nominalØ	mm	82	85	88	90	92	95	98	100	105	110	115	120	125	130
32605	Ref.	330	335	340	345	350	355	360	365	370	375	380	385	390	395
Precio/unidad	€	99,50	99,50	99,50	99,50	(116,00)	116,00	(122,11)	122,11	138,00	138,00	155,79	155,79	166,32	166,32
nominalØ	mm	135	140	145	150	155	160	165	170	175	180	190	200		
32605	Ref.	400	405	410	415	420	425	430	435	440	445	455	465		
Precio/unidad	€	177,32	177,32	200,00	221,69	(222,00)	267,47	(268,09)	268,09	334,15	334,15	376,19	424,39		

Gr. Prod. 323



Calibrado
Página 30/1



ORION® Patrones de cono morse

de acero de calibres, templado, destensadas, superficies de medida pulidas y finamente lapeadas.

Núm. 32635 Calas patrón cónicas sin solapa DIN 229-1

Núm. 32636 Casquillos patrón cónicos sin solapa DIN 229-2

Núm. 32640 Calas patrón cónicas con solapa DIN 230-1

Núm. 32641 Casquillos patrón cónicos con solapa DIN 230-2



Núm. 32636



Núm. 32640

Cono Morse	CM	0	1	2	3	4	5
	Ref.	005	010	020	030	040	050
32635	Precio/unidad	57,04	(60,49)	67,07	79,75	100,00	148,15
32636	Precio/unidad	142,86	(139,24)	136,59	164,10	202,53	274,07
32640	Precio/unidad	–	85,37	96,34	116,25	(143,90)	(200,00)
32641	Precio/unidad	–	(217,50)	215,00	258,23	315,38	(430,86)

Gr. Prod. 323



Núm. 32650



Núm. 32651

ORION® Calas patrón cónicas para cono ISO (SK)

de acero de calibres, templado, destensado

Aplicación: para comprobar cabezales de husillos según DIN 2079 y mangos con cono ISO según DIN 2080, superficies de medición pulidas y con lapeado fino. Se comprueba el asiento del cono. Tolerancias de cono AT 4.

Núm. 32650 Calas patrón cono ISO según DIN 2079

Núm. 32651 Casquillos patrón cono ISO según DIN 2080

Cono ISO	Núm.	30	40	50
Mayor de conoØ	mm	31,75	44,45	69,85
	Ref.	030	040	050
32650	Precio/unidad	129,27	156,96	221,95
32651	Precio/unidad	207,32	271,79	450,00

Calas patrón cónicas para cono ISO Núm. 45 y 55 así como calas patrón cónica especiales Gr. Prod. 323 bajo demanda.



¡Más allá!
estaremos encantados de ofrecerle **galgas especiales** para aplicaciones diversas

Ejemplos:

- Galgas límite para cubos estriados y ejes estriados según DIN 5481
- Patrones para cubos cónicos y ejes cónicos según DIN 5462/5463 y DIN 5471/5472


Contáctenos.

→ Solicitar información asesoría y ofertas.
Línea de asistencia técnica 0034 93 5799250

ORION® Patrones de rosca de acero de calibres
para rosca métrica ISO regular según DIN 13

Los patrones se suministran con las siguientes calidades de tolerancia:

Patrones para tuercas Ø nominal M 1-M 1,4 = 5 H; sobre M 1,4 = 6 H. Patrones para pernos roscados Ø nominal M 1-M 1,4 = 6 h; sobre M 1,4 = 6 g. Patrones de rosca así como patrones de desgaste de otras medidas y patrones de rosca de izquierdas bajo pedido. Tampones de verificación mínimo y máximo, tampones de verificación de desgaste, otras tolerancias y patrones para roscas a izquierda obtenibles bajo pedido.

Calibrado Página 30/1			AA	AB	AB	Calibrado Página 30/1			AA	AB	AB
			Tampones de rosca DIN 2280	Anillo patrón "pasa" para roscas DIN 2285-1	Anillos patrón no pasa para roscas DIN 2299-1				Tampones de rosca DIN 2280	Anillo patrón "pasa" para roscas DIN 2285-1	Anillos patrón no pasa para roscas DIN 2299-1
Clase de tolerancia			6 H	6 g	6 g	Clase de tolerancia			6 H	6 g	6 g
Ø nominal de rosca	Paso	Ref.	32670	32675	32676	Ø nominal de rosca	Paso	Ref.	32670	32675	32676
M	mm	Ref.	Pr./u €	Pr./u €	Pr./u €	M	mm	Ref.	Pr./u €	Pr./u €	Pr./u €
1	0,25	010	(72,83)	(92,96)	(92,96)	8	1,25	080	36,92	40,27	40,27
1,2	0,25	012	(69,57)	(87,50)	(87,50)	9	1,25	090	37,80	(42,93)	(42,93)
1,4	0,3	014	61,54	(80,56)	(80,56)	10	1,5	100	39,56	46,93	46,93
1,6	0,35	016	58,24	(70,83)	(70,83)	11	1,5	110	(40,44)	(50,67)	(50,67)
1,7	0,35	017	58,24	70,83	(70,83)	12	1,75	120	42,20	54,40	54,40
1,8	0,35	018	50,77	(63,10)	(63,10)	14	2,0	140	52,41	59,73	59,73
2	0,4	020	50,77	63,10	63,10	16	2,0	160	55,95	66,40	66,40
2,3	0,4	023	46,59	55,21	55,21	18	2,5	180	60,51	76,00	(76,00)
2,5	0,45	025	43,74	47,32	47,32	20	2,5	200	65,00	84,21	84,21
2,6	0,45	026	43,74	47,32	47,32	22	2,5	220	72,37	90,12	(90,12)
3	0,5	030	40,22	42,93	42,93	24	3,0	240	81,58	97,50	97,50
3,5	0,6	035	39,56	40,27	(40,27)	27	3,0	270	90,67	(107,32)	(107,32)
4	0,7	040	37,80	39,47	39,47	30	3,5	300	100,00	118,52	118,52
5	0,8	050	36,92	39,47	39,47	33	3,5	330	(109,21)	130,00	(130,00)
6	1,0	060	35,82	39,47	39,47	36	4,0	360	118,42	139,76	(139,76)
7	1,0	070	36,26	39,47	39,47						

→ Otros Ø nominales de rosca bajo demanda.

Gr. Prod. 323

ORION® Juegos de patrones de rosca en acero de calibres
para rosca métrica ISO normalizada según DIN 13

En estuche de madera

Núm. 32690 Tampones cilíndrico roscado M3, M4, M5, M6, M8, M10, M12 (DIN 2280)

Núm. 32691 Anillos patrón rosca "pasa" M3, M4, M5, M6, M8, M10, M12 (DIN 2285)

Núm. 32692 Anillos patrón rosca "no pasa" M3, M4, M5, M6, M8, M10, M12 (DIN 2299-1)



Núm. 32690 010



Calibrado Página 30/1



Núm. 32691 010



Calibrado Página 30/1

Ø nominal de rosca		M	3-12
32690	Tampones cilíndrico roscado	Ref.	010
32691	Anillo patrón para rosca "pasa"	€	294,00
32692	Anillos patrón "no pasa" para rosca	€	264,00

Gr. Prod. 323

ORION® Patrones de rosca de acero de calibres
 para rosca métrica fina ISO según DIN 13-4 hasta -9

Los patrones se suministran con las siguientes clases de tolerancias:

Patrones para tuercas Ø nominal superior a M 2 = 6 H

Patrones para pernos roscados Ø nominal superior a M 2 = 6 g

Calas de verificación de mínimo y máximo, calas de verificación de desgaste, otras tolerancias y patrones para roscas a izquierda bajo solicitud.

Patrones de rosca también en versión recubierta de cromado duro, TiN o TiCN y de metal duro, bajo solicitud.

Otros Ø nominales y roscas especiales (también de varios hilos), bajo solicitud.

 Línea de asistencia técnica 0034 93 5799250

Calibrado Página 30/1			AA	AI	AI	AB	AB
							
							
			Tampones cilíndrico roscado con empuñadura (hasta M 40) DIN 2280	Tampones rosca PASA DIN 2281-1 y -2	Tampones rosca no pasa DIN 2283-1 y -2	Anillo patrón "pasa" para roscas DIN 2285-1	Anillos patrón no pasa para roscas DIN 2299-1
Clase de tolerancia			6 H	6 H	6 H	6 g	6 g
Ø nominal de rosca M	Paso mm	Ref.	32700	32703	32704	32705	32706
			Pr./u €	Pr./u €	Pr./u €	Pr./u €	Pr./u €
4 x	0,5	002	73,88	-	-	58,79	58,79
5 x	0,5	004	72,84	-	-	58,79	58,79
5 x	0,75	005	(53,87)	-	-	(49,23)	(49,23)
6 x	0,5	006	71,04	-	-	60,00	60,00
6 x	0,75	007	51,20	-	-	49,23	(49,23)
7 x	0,75	009	52,53	-	-	(49,23)	(49,07)
8 x	0,5	010	72,84	-	-	62,12	62,12
8 x	0,75	011	53,87	-	-	50,93	50,93
8 x	1	012	49,33	-	-	47,32	46,93
9 x	0,5	013	(73,88)	-	-	64,55	64,55
9 x	0,75	014	(55,20)	-	-	(52,50)	(52,43)
9 x	1	015	50,67	-	-	(49,23)	(49,12)
10 x	0,5	016	77,94	-	-	68,79	68,79
10 x	0,75	017	55,73	-	-	55,73	(55,73)
10 x	1	018	51,73	-	-	53,24	53,24
10 x	1,25	019	51,73	-	-	60,73	60,73
11 x	0,75	020	(57,07)	-	-	(60,00)	(59,71)
11 x	1	021	(54,40)	-	-	(54,71)	(55,41)
12 x	0,5	022	83,82	-	-	78,79	78,79
12 x	0,75	023	(58,93)	-	-	62,82	(63,24)
12 x	1	024	56,53	-	-	60,00	60,00
12 x	1,5	025	51,20	-	-	59,15	59,15
12 x	1,25	026	56,53	-	-	68,67	68,67
13 x	0,75	027	(61,60)	-	-	(65,82)	(65,82)
13 x	1	028	(58,40)	-	-	62,82	(62,82)
14 x	0,75	031	(63,73)	-	-	(69,62)	(69,62)
14 x	1	032	59,73	-	-	64,71	64,71
14 x	1,5	033	54,40	-	-	62,65	62,65
14 x	1,25	034	(59,73)	-	-	(75,61)	(75,61)
15 x	0,75	035	(67,11)	-	-	(73,08)	(73,08)
15 x	1	036	61,07	-	-	69,41	(69,41)
15 x	1,5	037	(55,73)	-	-	(65,59)	(65,59)
16 x	0,75	039	(69,33)	-	-	(76,47)	(76,47)
16 x	1	040	63,73	-	-	70,59	70,59
16 x	1,5	041	57,07	-	-	68,53	68,53
18 x	0,75	048	(72,00)	-	-	(82,67)	(82,67)
18 x	1	049	66,13	-	-	77,94	77,94
18 x	1,5	050	60,27	-	-	75,00	75,00
18 x	2	051	(60,27)	-	-	(75,00)	(75,00)
20 x	0,75	058	(77,33)	-	-	(88,24)	(88,24)
20 x	1	059	70,67	-	-	82,35	(82,35)
20 x	1,5	060	64,80	-	-	80,88	80,88
20 x	2	061	(64,80)	-	-	(80,88)	(80,88)
22 x	1	069	78,95	-	-	89,66	89,66
22 x	1,5	070	71,43	-	-	82,50	82,50
22 x	2	071	(71,43)	-	-	(86,42)	(86,42)
24 x	1	079	84,42	-	-	96,15	(96,15)
24 x	1,5	080	76,62	-	-	87,50	87,50
24 x	2	081	76,62	-	-	90,36	(90,36)
25 x	1	084	(86,67)	-	-	101,15	(101,15)
25 x	1,5	085	78,95	-	-	91,25	(91,25)
26 x	1	089	(89,47)	-	-	(104,65)	(104,65)
26 x	1,5	090	81,58	-	-	93,75	93,75

Continuación, véase la página siguiente

(continuación)

Calibrado Página 30/1

			Tampones cilíndrico roscado con empuñadura (hasta M 40) DIN 2280	Tampones rosca PASA DIN 2281-1 y -2	Tampones rosca no pasa DIN 2283-1 y -2	Anillo patrón "pasa" para roscas DIN 2285-1	Anillos patrón no pasa para roscas DIN 2299-1
Clase de tolerancia			6 H	6 H	6 H	6 g	6 g
Ø nominal de rosca M	Paso mm	Ref.	32700	32703	32704	32705	32706
			Pr./u €	Pr./u €	Pr./u €	Pr./u €	Pr./u €
27 x 1	1	094	(92,11)	-	-	(108,05)	(108,05)
27 x 1,5	1,5	095	83,12	-	-	97,44	(97,44)
27 x 2	2	096	(83,12)	-	-	(100,00)	(100,00)
28 x 1	1	099	(94,74)	-	-	111,90	(111,90)
28 x 1,5	1,5	100	86,67	-	-	98,73	(98,73)
28 x 2	2	101	(86,67)	-	-	(103,80)	(103,80)
30 x 1	1	109	103,95	-	-	112,50	(112,50)
30 x 1,5	1,5	110	94,67	-	-	103,70	103,70
30 x 2	2	111	94,67	-	-	107,69	(107,69)
30 x 3	3	112	(126,32)	-	-	(120,43)	(120,43)
32 x 1,5	1,5	120	94,74	-	-	109,88	109,88
33 x 1,5	1,5	126	(98,67)	-	-	(113,75)	(113,75)
33 x 2	2	127	98,67	-	-	(115,00)	(115,00)
35 x 1,5	1,5	138	102,63	-	-	118,75	(118,75)
36 x 1,5	1,5	144	103,95	-	-	121,52	121,52
36 x 2	2	145	103,95	-	-	124,39	(124,39)
36 x 3	3	146	(134,15)	-	-	136,00	(136,00)
38 x 1,5	1,5	154	113,33	-	-	113,33	(127,50)
39 x 1,5	1,5	160	(114,47)	-	-	(139,24)	(139,24)
39 x 2	2	161	(114,47)	-	-	(135,71)	(135,71)
40 x 1,5	1,5	166	119,74	-	-	134,15	134,15
40 x 2	2	167	(119,74)	-	-	(141,46)	(141,46)
42 x 1,5	1,5	178	(145,45)	69,74	63,86	140,74	(140,74)
42 x 2	2	179	(145,45)	(69,74)	(63,86)	(144,30)	(144,30)
42 x 3	3	180	(171,43)	(98,67)	(90,79)	(153,25)	(153,25)
45 x 1,5	1,5	197	(155,84)	75,00	68,67	148,15	148,15
45 x 2	2	198	(155,84)	(75,00)	(68,67)	(152,50)	(152,50)
45 x 3	3	199	(184,21)	(104,05)	(96,00)	(161,90)	(161,90)
48 x 1,5	1,5	217	(163,64)	(78,95)	(71,43)	156,10	(156,10)
48 x 2	2	218	(163,64)	(78,95)	(71,43)	160,00	(160,00)
48 x 3	3	219	(196,05)	(110,67)	(101,33)	(171,43)	(171,43)
50 x 1,5	1,5	230	(168,83)	81,33	(73,49)	162,50	(162,50)
50 x 2	2	231	(168,83)	(81,33)	(76,25)	(167,50)	(167,50)
52 x 1,5	1,5	242	(176,62)	85,33	(77,11)	(170,00)	(170,00)
52 x 2	2	243	(176,62)	(85,33)	(77,11)	(172,84)	(172,84)
56 x 1,5	1,5	269	(192,21)	(92,11)	(84,34)	(180,25)	(180,25)
56 x 2	2	270	(192,21)	(92,11)	(84,34)	(187,18)	(187,18)
60 x 1,5	1,5	294	(205,19)	98,67	(89,16)	192,41	(192,41)
60 x 2	2	295	(205,19)	(98,67)	(89,16)	200,00	(200,00)
62 x 1,5	1,5	307	(210,39)	(101,32)	(92,77)	(197,53)	(197,53)
62 x 2	2	308	(210,39)	(101,32)	(92,77)	(207,59)	(207,59)
64 x 1,5	1,5	320	(218,18)	(105,33)	(95,18)	(205,00)	(205,00)
64 x 2	2	321	(218,18)	(105,33)	(95,18)	(213,33)	(213,33)
68 x 1,5	1,5	347	(233,77)	(114,86)	(104,94)	(216,22)	(216,22)
68 x 2	2	348	(233,77)	(114,86)	(104,94)	(226,67)	(226,67)
70 x 1,5	1,5	360	(241,56)	(118,92)	(107,32)	(227,03)	(227,03)
70 x 2	2	361	(241,56)	(118,92)	(107,32)	234,67	(234,67)
72 x 1,5	1,5	372	-	(121,62)	(111,11)	(235,14)	(235,14)
72 x 2	2	373	-	(121,62)	(111,11)	(223,81)	(223,81)
80 x 2	2	425	-	136,30	(121,34)	(272,60)	(272,60)
85 x 2	2	451	-	(144,00)	(131,71)	(294,59)	(294,59)
90 x 2	2	481	-	(153,42)	(138,27)	(317,81)	(317,81)

Gr. Prod. 323

ORION® Patrones de rosca de acero de calibres
 para rosca americana unitaria UNC, UNF y UNEF ANSI B 1.1

Medidas de patrón según ANSI B 1.2

Los patrones se suministran con las siguientes calidades de tolerancia:

Patrones para tuercas clase de tolerancia 2B

Patrones para pernos roscados tolerancia 2A

Calas de verificación de mínimo y máximo, calas de verificación de desgaste, otras tolerancias y patrones para roscas a izquierda bajo solicitud.

Patrones de rosca también en versión recubierta de cromado duro, TiN o TiCN y de metal duro, bajo solicitud.

Otros Ø nominales y roscas especiales bajo demanda.

Calibrado Página 30/1					Calibrado Página 30/1				
									
		Tampones cilíndrico roscado	Anillo patrón para rosca "pasa"	Anillos patrón rosca no pasa			Tampones cilíndrico roscado	Anillo patrón para rosca "pasa"	Anillos patrón rosca no pasa
Clase de tolerancia		2B	2A	2A	Clase de tolerancia		2B	2A	2A
Denominación	Ref.	32730 Pr./u €	32733 Pr./u €	32734 Pr./u €	Denominación	Ref.	32730 Pr./u €	32733 Pr./u €	32734 Pr./u €
No 4-40 UNC	020	65,48	60,27	60,27	No 4-48 UNF	240	(65,48)	(60,27)	(60,27)
No 5-40 UNC	025	(58,48)	(53,25)	(53,25)	No 5-44 UNF	245	(58,48)	(53,25)	(53,25)
No 6-32 UNC	030	56,96	(51,25)	(51,25)	No 6-40 UNF	250	(56,96)	(51,25)	(51,25)
No 8-32 UNC	035	53,92	(47,25)	(47,25)	No 8-36 UNF	255	(53,92)	(47,25)	(47,25)
No 10-24 UNC	040	(52,41)	46,25	(46,25)	No 10-32 UNF	260	52,41	46,25	(46,25)
No 12-24 UNC	045	(51,14)	(45,25)	(45,25)	No 12-28 UNF	265	(51,14)	(45,25)	(45,25)
1/4"-20 UNC	080	50,38	45,25	(45,25)	1/4"-28 UNF	300	50,38	45,25	(45,25)
5/16"-18 UNC	085	51,90	(48,25)	48,25	5/16"-24 UNF	305	51,90	(48,25)	(48,25)
3/8"-16 UNC	090	53,16	(51,25)	(51,25)	3/8"-24 UNF	310	53,16	51,25	(51,25)
7/16"-14 UNC	095	(56,20)	(55,25)	(55,25)	7/16"-20 UNF	315	56,20	(55,25)	(55,25)
1/2"-13 UNC	100	59,75	(62,25)	(62,25)	1/2"-20 UNF	320	59,75	62,25	62,25
9/16"-12 UNC	105	(62,78)	(70,00)	(70,00)	9/16"-18 UNC	325	62,78	70,00	70,00
5/8"-11 UNC	110	66,25	76,54	(76,54)	5/8"-18 UNF	330	64,56	76,54	(76,54)
3/4"-10 UNC	115	76,25	(88,75)	(88,75)	3/4"-16 UNF	335	71,25	88,75	88,75
7/8"-9 UNC	120	86,25	(101,23)	(101,23)	7/8"-14 UNF	340	79,75	(101,23)	101,23
1"-8 UNC	125	97,47	(117,50)	(117,50)	1"-12 UNF	345	(87,50)	(117,50)	(117,50)

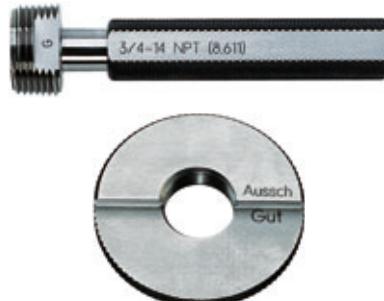
Gr. Prod. 323

ORION® Patrones de rosca de acero de calibres
 para roscas tubulares americanas cónicas NPT según ANSI/ASME B 1.20.1

Núm. 32740 tampón de rosca NPT

Núm. 32741 anillo patrón de rosca NPT

nominal de rosca Ø	NPT	1 ¹ / ₁₆ -27	1 ¹ / ₈ -27	1 ¹ / ₄ -18	3 ¹ / ₈ -18	1 ¹ / ₂ -14	3 ¹ / ₄ -14	1-11,5
Ref.		005	010	020	030	040	050	060
32740 Precio/unidad	€	(150,62)	155,56	165,43	177,78	195,00	214,81	249,38
32741 Precio/unidad	€	214,81	219,75	232,50	(244,44)	264,20	291,36	(332,50)
nominal de rosca Ø	NPT	1 ¹ / ₄ -11,5	1 ¹ / ₂ -11,5	2-11,5	2 ¹ / ₂ -8	3-8	3 ¹ / ₂ -8	4-8
Ref.		070	080	090	100	110	120	130
32740 Precio/unidad	€	298,77	(335,80)	(417,50)	(475,00)	(582,50)	(671,05)	(792,21)
32741 Precio/unidad	€	(385,19)	(424,69)	(522,50)	(600,00)	(765,43)	(919,74)	(1144,74)



Gr. Prod. 323

ORION® Patrones de rosca de acero de calibres
 para tubo Whitworth DIN 2999

Núm. 32745 tampón cilíndrico roscado (cónico) Rp

Núm. 32746 anillo patrón de rosca (cilíndrico) R

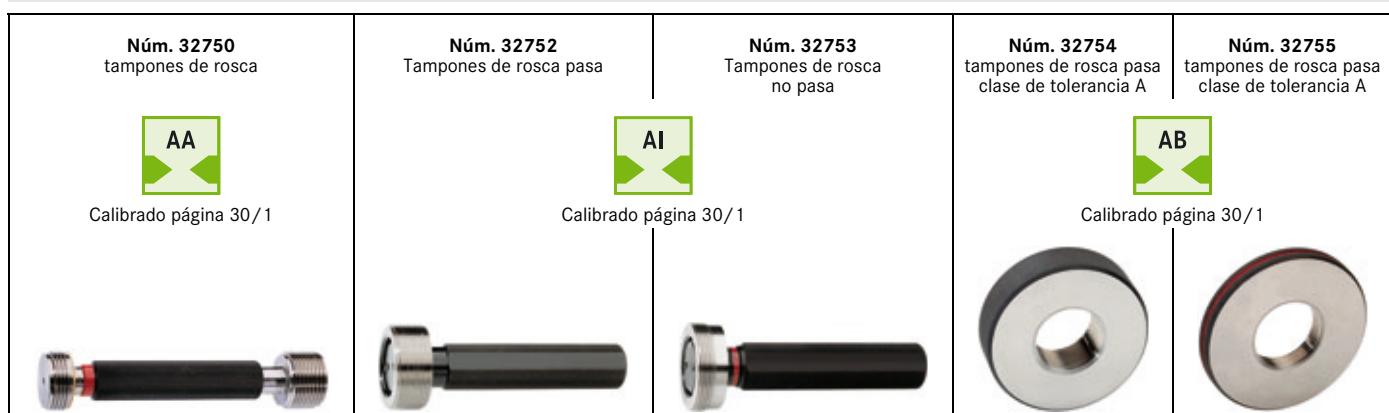
nominal de rosca Ø		1 ¹ / ₁₆	1 ¹ / ₈	1 ¹ / ₄	3 ¹ / ₈	1 ¹ / ₂	3 ¹ / ₄	1
Ref.		005	010	020	030	040	050	060
32745 Rp Precio/unidad	€	(167,50)	155,56	165,43	177,78	195,00	214,81	249,38
32746 R Precio/unidad	€	(143,21)	93,83	(102,47)	124,38	148,15	170,37	183,95
nominal de rosca Ø		1 ¹ / ₄	1 ¹ / ₂	2	2 ¹ / ₂	3	4	
Ref.		070	080	090	100	110	120	
32745 Rp Precio/unidad	€	(298,77)	(335,80)	(417,50)	(475,00)	(582,50)	(748,75)	
32746 R Precio/unidad	€	217,28	267,50	(296,30)	(325,93)	(355,56)	(422,50)	



Gr. Prod. 323


Patrones de rosca de acero de calibres
 para rosca de tubo cilíndrica

DIN ISO 228

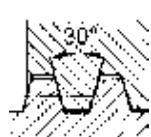
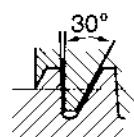
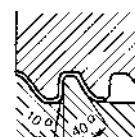
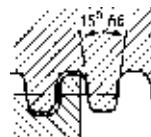
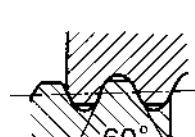


nominal de rosca Ø	G 1/8	G 1/4	G 3/8	G 1/2	G 5/8	G 3/4	G 7/8	G 1	G 1 1/8	G 1 1/4	G 1 1/2	G 1 3/4	G 2
Ref.	010	015	020	025	030	035	040	045	050	055	065	075	080
32750 Precio/unidad	€ 55,00	60,00	69,00	79,00	85,00	92,00	(106,00)	110,00	(132,00)	-	-	-	-
32752 Precio/unidad	€ (34,78)	(37,83)	(43,04)	(49,35)	(53,26)	(58,06)	(65,59)	(69,89)	(79,35)	78,00	(90,00)	(102,00)	(114,00)
32753 Precio/unidad	€ (31,74)	(34,78)	(39,35)	(45,65)	(48,70)	(52,61)	(60,22)	(63,04)	(72,04)	70,00	(81,93)	(92,00)	(102,00)
32754 Precio/unidad	€ 59,00	62,82	72,15	85,14	(97,33)	103,61	(125,64)	124,44	(149,40)	154,02	172,63	(193,81)	(216,00)
32755 Precio/unidad	€ 59,00	62,82	72,15	85,14	(97,33)	103,61	(125,64)	(124,44)	(149,40)	(154,02)	(172,63)	(193,81)	(216,00)

➡ Contracalibres macho, calas de verificación de desgaste, mayores Ø nominales, otras tolerancias y patrones para roscas a izquierda bajo solicitud. Gr. Prod. 323


¡Más allá!

estaremos encantados de ofrecerle además otros calibres de rosca según otras normas europeas y roscas especiales

Ejemplos:

 Roca métrica trapezoidal ISO
 DIN 103

 Rosca métrica de sierra
 DIN 513

 Rosca de sierra
 DIN 6063

 Rosca redonda
 DIN 262

 Rosca de válvula
 DIN 7756

➡ Solicitar información asesoría y ofertas.

📞 Línea de asistencia técnica 0034 93 5799250

leitech Tampones cilíndrico roscado

para rosca métrica ISO normalizada DIN 13 clase de tolerancia 6H

Aplicación: para comprobación de roscas y mediciones de profundidad de rosca en un paso operativo. Ahorro de costes, disminución del tiempo de comprobación en un 70 % apróx., sin error de medida.

Modelo: Paso de rosca templado y pulido, carcasa negra de aluminio anodizado, zona de lectura cromada mate, **lectura directa de la profundidad de rosca** hasta en diámetros de rosca triple.

Núm. 32850 modelo con lectura de profundidad de medida 0,5mm

Núm. 32851 Versión con lectura de medición de profundidad mediante nonio 1/10 mm, fijación adicional del casquillo de escala.

Núm. 32852 Contactos de rosca Pasa

Núm. 32859 Extractor Para cambio sencillo de los insertos de roscas, Suministrable bajo demanda.



Núm. 32850



Núm. 32851



Lectura de profundidad con nonio

nominal de rosca Ø Máx. profundidad de medición	M mm	2,5 10	3 10	4 19	5 19	6 25	8 40	10 40	12 40	14 50	16 50	18 80	20 80
Ref.	025	030	040	050	060	080	100	120	140	160	180	200	
32850 Tampón con lectura de escala Precio/unidad	€ (260,03)	256,00	260,03	260,03	260,03	334,33	339,99	339,99	(418,16)	(420,41)	498,28	(506,20)	
32851 Tampón con lectura de nonio Precio/unidad	€ (360,18)	(356,30)	(360,18)	(360,18)	360,18	454,51	460,31	(460,31)	(548,51)	(550,60)	(648,64)	(656,39)	
32852 Insertos de rosca Pasa Precio/unidad	€ (30,77)	30,77	(26,91)	(25,79)	(25,08)	(24,69)	(25,79)	(27,64)	(28,72)	(30,97)	(33,15)	(35,77)	

➡ Costes de calibración bajo demanda: ☎ Asistencia técnica 0034 93 5799250

Gr. Prod. 324

Contactos de rosca disponibles también en las versiones CrN (1800 HV),

recubierta de TiCN (3000 HV), recubierta de TiALN (3300 HV) y en metal duro.

Patrones de verificación Leichtech también con otros pasos, UNC-UNF-NPT y patrones según DIN ISO 228, así como los correspondientes patrones para agujeros de roscar. Ofertas bajo demanda.

leitech Tampones cilíndrico roscado

para rosca métrica fina ISO normalizada DIN 13 clase de tolerancia 6H

Núm. 32855 Modelo: Lectura de profundidad de medición 0,5 mm

Núm. 32856 Modelo: Lectura de profundidad de medición más precisa mediante nonio $\frac{1}{10}$ mm, fijación adicional del casquillo de escala.

Para lo demás, véase Núm. 32850.

nominal de rosca Ø Paso Máx. profundidad de medición	M mm mm	3 0,35 10	4 0,5 19	6 0,75 25	8 1 40	10 1 40	12 1 40	1,5 40
32855 Tampón con lectura de escala	Ref. €	030 (260,03)	040 (265,21)	060 265,21 (339,99)	085 343,86 (346,28)	100 (341,76)	120 (346,28)	125 (341,76)
32856 Tampón con lectura de nonio	Ref. €	(360,18)	(365,51)	(365,51)	(460,31)	(464,18)	(466,45)	(462,09)
32857 Insertos de rosca Pasa	Ref. €	(40,00)	(38,25)	(30,48)	(27,90)	(29,39)	(32,01)	(29,05)
nominal de rosca Ø Paso Máx. profundidad de medición	M mm mm	14 1 50	1,5 50	1 50	1,5 50	1 80	1,5 80	1,5 80
32855 Tampón con lectura de escala	Ref. €	140 (420,41)	145 (420,41)	160 422,68	165 427,69	180 (503,28)	185 (503,28)	205 (503,28)
32856 Tampón con lectura de nonio	Ref. €	(550,60)	(550,60)	(553,18)	(557,87)	(653,33)	(653,33)	(653,33)
32857 Insertos de rosca Pasa	Ref. €	(33,83)	(30,87)	(36,13)	(32,34)	(37,57)	(34,26)	(36,85)

➔ Costes de calibración bajo demanda: ☎ Asistencia técnica 0034 93 5799250

Gr. Prod. 324

Contactos de rosca disponibles también en las versiones CrN (1800 HV), recubierta de TiCN (3000 HV),

recubierta de TiALN (3300 HV) y en metal duro.

Patrones de verificación Leitech suministrables también con otros pasos, UNC-UNF-NPT y patrones según DIN ISO 228, así como los correspondientes patrones para agujeros de roscar. Suministrables también para rosca americana bajo demanda.

leitech Aparato de ajuste

Aplicación: para ajuste preciso del sistema de medición de profundidades de las barras de medición y comprobación de roscas después del cambio de insertos roscados.

Apropiado para todos los tampones **métricos** de rosca Leitech.

32857 Precio/unidad	Ref. €	010 287,01
-------------------------------	-----------	-----------------------------

Gr. Prod. 324



Modelos especiales

Ejemplos:



Casquillo guía reducido



Casquillo guía aumentado



Casquillo guía biselado



Versión para agujero de núcleo



Profundidad de medición prolongada

➔ Solicitar información asesoría y ofertas.

☎ Línea de asistencia técnica 0034 93 5799250

Tampones de roscas MULTICHECK para rosca métrica ISO normalizada DIN 13 clase de tolerancia 6H

Aplicación: para la comprobación de roscas y la medición simultánea de la profundidad de rosca útil.

Ventajas:

- Hasta un 70% de reducción de tiempo de verificación
- Lectura de profundidades de roscas de hasta 4 x D
- Las piezas de inserción de rosca desgastadas son fácilmente intercambiables (piezas de inserción estándar según DIN 2282, bajo demanda)
- Lectura fiable de la profundidad de rosca en el visor de LCD
- Salida de datos RS 232 con conexión opto
- Tipo de protección IP 65

Otros datos técnicos:

- Valor paso de cifra 0,01 mm
- Margen de error (medición de profundidad) 0,05 mm

Suministro: incl. pila (1x Li-Mn 3 V, Tipo CR 2032)

Rosca métrica ISO DIN 13 Máx. profundidad de medición mm	M 3 12	M 4 16	M 5 20	M 6 24	M 8 32	M 10 40	M 12 48	
32865	Ref. €	030 753,42	040 750,68	050 761,64	060 721,92	080 772,60	100 776,71	120 943,84
Precio/unidad	€							

➔ Costes de calibración bajo demanda.

Gr. Prod. 323





Reloj comparadores mecánicos

Nota acerca DIN 878:

Reloj comparadores de precisión con valor de división de escala de 0,01 mm y un alcance de medida máximo de 10 mm conforme a la DIN 878. (Para reloj comparadores que no sean objeto de la norma DIN 878 (reloj comparadores con rangos de medida grandes, reloj comparadores con valores de división de escala de 0,001 mm o 0,1 mm, reloj comparadores con punta de medición trasera) existen normas de fábrica diferentes, que reflejan las desviaciones de alcances admisibles. Si lo desea le facilitamos una copia resumida de estas normas de fábrica.

Características uniformes:

- Bulón de medida y vástago de sujeción de acero inoxidable templado (rosca de conexión para palpador M 2,5)
- Carcasa de latón en cromado mate (excepto Núm. 33011 y 33037)
- Escalas girables para anillo exterior
- Marcas de tolerancia ajustables con reloj comparadores 0,01 y 0,001 mm
- Las medidas de montaje y conexión, así como la fuerza de medición corresponden a DIN EN ISO 463 (excepto 33110, 33111)
- Vástago de sujeción 8h6

Suministro:

en estuche. **Insertos de medición véase Núm. 33149-33150.** página 33/7

Accesorio véase Núm. 33090 - 33095 página 33/6

Especialmente apta para construcción de útiles: Casquillos y tornillos de apriete véase Núm. 39536-39537.



Reloj comparadores mecánicos – Sinóptico rápido

Ø exterior mm	Valor de división de escala mm	Alcance de medición mm	Cantidad de agujas índicadoras	Una vuelta de la aguja índicadora grande mm	Fuerza de medición aprox. N	Carcasa	Modelo Anillo exterior	Protec- ción contra impacto	Carrer a libre mm	Protegido contra agua	Otras particularidades	Número	Página de catá- logo
32	0,01	3	2	0,5	1	Metal	Plástico					33013010	página 33/3
40	0,1	10	1	10	1	Metal	Plástico					33018010	página 33/3
40	0,01	0,4	1	-	1	Metal	Metal	Sí	4,5		Reloj comparador de seguridad	33113010	página 33/5
40	0,01	3	2	0,5	1	Metal	Metal					33001010	página 33/3
40	0,01	3	2	0,5	1	Metal	Plástico				Vástago de sujeción largo 23,5 mm	33002010	página 33/3
40	0,01	3	2	0,5	1	Metal	Metal	Sí				33003010	página 33/3
40	0,01	3	2	0,5	1	Metal	Plástico	Sí			Vástago de sujeción largo 23,5 mm	33004010	página 33/3
40	0,01	3	2	0,5	1	Metal	Plástico				Pared trasera magnética	33100020	página 33/5
40	0,01	3	2	0,5	1	Metal	Plástico				Palpador trasero	33110010	página 33/5
40	0,01	5	2	0,5	1	Metal	Metal	Sí			Protección contra polvo, contacto de cerámica	33000010	página 33/2
40	0,01	5	2	0,5	1	Plástico	Plástico				de poco peso	33011010	página 33/2
40	0,01	5	2	1	1	Metal	Plástico					33001020	página 33/3
40	0,01	10	2	0,5	1	Metal	Metal	Sí			Indicación concéntrica mm, Protección contra polvo, contacto cerámico	33000030	página 33/2
40	0,001	1	2	0,2	1,2	Metal	Plástico	Sí				33009010	página 33/3
40	0,001	1	2	0,2	1,2	Metal	Plástico	Sí			Vástago de sujeción largo 23,5 mm	33010010	página 33/3
40	0,001	1	2	0,1	1	Metal	Metal	Sí			Mecanismo de medición especial	33118010	página 33/6
44	0,01	3	2	0,5	1,2	Metal	Metal	Sí				33051010	página 33/4
58	0,1	10	1	10	1	Metal	Plástico					33031010	página 33/3
58	0,1	30	1	10	1	Metal	Plástico					33032010	página 33/3
58	0,01	0,8	1	-	1	Metal	Metal	Sí	9		Reloj comparador de seguridad	33114010	página 33/5
58	0,01	5	2	1	1	Metal	Plástico				Palpador trasero	33111020	página 33/5
58	0,01	10	2	1	1	Metal	Metal	Sí			Protección contra polvo, contacto de cerámica	33000020	página 33/2
58	0,01	10	2	1	1	Metal	Metal				Indicación concéntrica mm, Protección contra polvo, contacto cerámico	33000040	página 33/2
58	0,01	10	2	1	1	Metal ligero	Plástico				de precio muy atractivo	33020010	página 33/2
58	0,01	10	2	1	1	Metal ligero	Plástico	Sí			de precio muy atractivo	33020020	página 33/2
58	0,01	10	2	1	1	Plástico	Plástico				de poco peso	33037010	página 33/2
58	0,01	10	2	1	1	Metal	Plástico					33038010	página 33/3
58	0,01	10	2	1	1,2	Metal	Plástico	Sí			Cubrición libre de sombra	33050010	página 33/4
58	0,01	10	2	1	1	Metal	Metal	Reforzado			Ajuste de precisión de la aguja indicadora	33075010	página 33/4
58	0,01	10	2	1	1	Metal	Metal	Reforzado				33077010	página 33/4
58	0,01	10	2	1	1	Metal	Plástico				Pared trasera magnética	33100010	página 33/5
58	0,01	30	2	1	1	Metal	Plástico					33040010	página 33/3
58	0,01	30	2	1	1	Metal	Plástico	Sí				33078010	página 33/4
58	0,01	50	2	1	1,5	Metal	Plástico					33041010	página 33/3
58	0,01	50	2	1	1,5	Metal	Plástico	Sí				33078020	página 33/4
58	0,01	80	2	1	2	Metal	Plástico					33042010	página 33/3
58	0,005	0,4	1	-	1	Metal	Plástico	Sí	4,5		Reloj comparador de seguridad	33112010	página 33/5
58	0,001	1	2	0,2	1,2-1,5	Metal	Plástico					33044010	página 33/3
58	0,001	1	2	0,1	1	Metal	Metal	Sí			Mecanismo de medición especial	33119010	página 33/6
58	0,001	5	2	0,2	1,4-2	Metal	Plástico					33046010	página 33/3
61	0,01	10	2	1	1,2	Metal	Metal	Sí			IP67	33052010	página 33/4
61	0,01	30	2	1	1,5	Metal	Metal	Sí			IP67	33053010	página 33/4
61	0,01	1	1	-	1	Metal	Metal	Sí	9		IP53	33078010	página 33/5
80	0,01	10	2	1	1	Metal	Plástico				Reloj comparador de seguridad	33115020	página 33/5
80	0,01	10	2	1	1,2	Metal	Metal	Sí				33080010	página 33/4
80	0,001	5	2	0,2	1,4-2	Metal	Plástico					33054010	página 33/4
100	0,01	10	2	1	1	Metal	Plástico					33085010	página 33/4
100	0,01	10	2	1	1	Metal	Plástico					33081010	página 33/4

ATORN® Reloj comparador con protección contra impacto

DIN 878

Relojes comparadores de alta calidad con ventajas especiales:

- Mecanismo protegido contra impacto
- Casquillo de elevación confortable con función adicional de protección contra el polvo
- Inserto o contacto de medida con bola cerámica (desgaste mínimo, eléctricamente no conductivo)
- Marcas de tolerancias en color para un reconocimiento inequívoco de los campos de tolerancia ajustados
- Ref. 030 y 040 con **indicación concéntrica en mm**, ofrecen una lectura notablemente mayor y de mejor visión global en mm.



Ref. 010



Ref. 020



Ref. 030



Ref. 040

Calibrado
Página 30/1

Ø exterior	40	58	40	58
Valor de división de la escala	mm 0,01	mm 0,01	mm 0,01	mm 0,01
Alcance de medida	mm 5	mm 10	mm 10	mm 10
Cantidad de indicadores	2	2	2	2
Una vuelta de la aguja indicadora grande	mm 0,5	mm 1	mm 0,5	mm 1
Fuerza de medición	N 1	N 1	N 1	N 1
Modelo anillo exterior	Metal	Metal	Metal	Metal
33000	Ref. 010	020	030	040
Precio/unidad	€ 54,88	€ 43,72	€ 80,00	€ 57,91

Gr. Prod. 300

ORION® Reloj comparador ligero con carcasa de plástico

DIN 878

Modelo:

- Extra ligero, por consiguiente es muy manejable
- La carcasa de plástico es muy resistente contra agentes químicos

Número	33011	33037
Ø exterior	mm 40	mm 58
Valor de división de la escala	mm 0,01	mm 0,01
Alcance de medida	mm 3	mm 10
Cantidad de indicadores	2	2
Una vuelta de la aguja indicadora grande	mm 0,5	mm 1
Fuerza de medición	N 1	N 1
Modelo anillo exterior	Plástico	Plástico
Ref.	010	010
Precio/unidad	€ 40,38	€ 29,20

Gr. Prod. 301

Calibrado
Página 30/1

Núm. 33011



Núm. 33037

ORION® Relojes comparadores

DIN 878

Modelo:

- Relojes comparadores muy atractivos de precio
- Especialmente robustos debido al- refuerzo de bulón - a 5 mm
- Carcasa de aluminio, cromada

Extra	-	protegido contra impacto
Ø exterior	mm 58	mm 58
Valor de división de la escala	mm 0,01	mm 0,01
Intervalo	mm 10	mm 10
Cantidad de indicadores	2	2
un giro de la aguja indicadora grande	mm 1	mm 1
Fuerza de medición	N 1	1
Modelo anillo exterior	Plástico	Plástico
33020	010	020
Precio/unidad	€ 30,92	€ 36,67

Gr. Prod. 301

Calibrado
Página 30/1

Ref. 010

Relojes comparadores pequeños
DIN 878


Núm. 33002



Núm. 33009


 Calibrado
Página 30/1

Número	33001	33002	33003	33004	33009	33010	33013	33018
Extra	-	-	-	-	-	-	-	-
Ø exterior mm	40	40	40	40	40	40	32	40
Valor de división de la escala mm	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,001	0,01	0,1
Alcance de medida mm	3	5	3	3	3	1	3	10
Cantidad de indicadores	2	2	2	2	2	2	2	1
Una vuelta de la aguja indicadora grande	0,5	1	0,5	0,5	0,5	0,2	0,5	10
Modelo anillo exterior	Metal normal	plástico normal	plástico 23,5 mm de longitud	Metal normal	plástico 23,5 mm de longitud	plástico normal	plástico normal	plástico normal
Versión del vástago								
Ref.	010	020	010*	010	010*	010	010*	010
Precio/unidad	€ 52,84	€ 59,72	€ 68,42	€ 69,23	€ 86,84	€ 117,57	€ 130,26	€ 64,86

* Los relojes comparadores pequeños de vástago de 23,5 mm de largo se utilizan como equipamiento especial para los medidores de interiores SUBITO y DIATEST. En el pedido se ha de indicar si el reloj comparador se va a utilizar con o sin dispositivo de elevación.

Gr. Prod. 331

Los Núm. 33009, 33010 y 33018 no están incluidos en la DIN 878.

Relojes comparadores

 Calibrado
Página 30/1


Núm. 33031



Núm. 33038



Núm. 33040



Núm. 33044

Número	33031	33032	33038	33040	33041	33042	33044	33046
Ø exterior mm	58	58	58	58	58	58	58	58
Valor de división de la escala mm	0,1	0,1	0,01	0,01	0,01	0,01	0,001	0,001
Alcance de medida mm	10	30	10	30	50	80	1	5
Cantidad de indicadores	1	1	2	2	2	2	2	2
Una vuelta de la aguja indicadora grande mm	10	10	1	1	1	1	0,2	0,2
Fuerza de medición aprox. N	1	1	1	1	1,5	2	1,2-1,5	1,4-2
Ref.	010	010	010*	010	010	010	010	010
Precio/unidad	€ 45,87	€ 55,26	€ 39,07	€ 83,95	€ 130,00	€ 278,95	€ 103,75	€ 114,86

* según DIN 878

Gr. Prod. 331

➡ Modelo con dispositivo elevador bajo de demanda.

Apto especialmente para la construcción de útiles Casquillos y tornillos de apriete véase Núm. 39536-39537 página 39/10.

Relojes comparadores protegidos contra impactos y agua

DIN 878

Modelo:

Núm. 33050:

Para la lectura sin sombras, zócalo (anillo exterior y ventana de lectura) de una sola pieza

Número	33050	33051	33052	33053	33054
Modelo	Protegido contra agua	estancos contra aceite y agua			
Tipo de protección	IP 53	IP 67	IP 67	IP 67	IP 67
Ø exterior	58	44	61	61	80
Valor de división de la escala mm	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Alcance de medida mm	10	3	10	30	10
Cantidad de indicadores	2	2	2	2	2
Fuerza de medición apróx. N	1,2	1,2	1,2	1,5	1,2
Modelo anillo exterior	Plástico	Metal	Metal	Metal	Metal
Ref.	010	010	010	010*	010
Precio/unidad €	88,00	104,05	104,17	180,56	172,22

* no incluidos en la DIN 878

➡ modelo con valor de escala 0,001 mm bajo demanda.

Gr. Prod. 331



Relojes comparadores protegidos contra impacto

DIN 878

Ventajas:

Los impactos contra el contacto no se transmiten al reloj comparador, por lo que se mantiene la exactitud de indicación durante tiempo prolongado. Fuerza de medición constante durante todo el rango de indicación.

Con Núm. 33075 puede realizarse el ajuste de precisión de la aguja indicador, girando el botón moleteado.

Número	33075	33077	33078
Ø exterior mm	58	58	58
Valor de división de la escala mm	0,01	0,01	0,01
Alcance de medida mm	10	10	30
Con protección de impacto reforzada	Sí	Sí	-
Con indicador de precisión	sí	-	-
Cantidad de indicadores	2	2	2
Una vuelta de la aguja indicadora grande mm	1	1	1
Fuerza de medición apróx. N	1	1	1
Modelo anillo exterior	Metal	Metal	plástico
Ref.	010	010	010*
Precio/unidad €	86,49	60,00	105,06
			143,24

Gr. Prod. 331

* no incluidos en el DIN 878

➡ Para los relojes comparadores Núm. 33075-33077 no son aplicables los dispositivos de elevación, sino que está previsto un elevador de cable Núm. 33093 (fabricación especial).



Relojes comparadores con esferas super grandes

Número	33080	33081	33085
Ø exterior mm	80	100	80
Valor de división de la escala mm	0,01	0,01	0,001
Alcance de medida mm	10	10	5
Cantidad de indicadores	2	2	2
Una vuelta de la aguja indicadora grande mm	1	1	0,2
Fuerza de medición apróx. N	1	1	1,4-2
Modelo anillo exterior	Plástico	Plástico	Plástico
Ref.	010	010	010
Precio/unidad €	101,32	117,11	160,00

Gr. Prod. 331

➡ Otras opciones de suministro:

Modelos estancos al aceite y al agua con tipo de protección IP 67 véase

Núm. 33052-33054, página 33/4

- Relojes comparadores como el Núm. 33080 con rango de indicación 30, 50 o 100 mm.

- Relojes comparadores como el Núm. 33081 con rango de indicación 30 o bien 50 mm.

Oferta bajo demanda.



Relojes comparadores

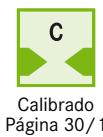
Con pared posterior magnética desmontable

- La parte posterior está magnetizada
- Aplicable sin trípode
- Sin influencia de los imanes en las funciones del reloj comparador

Número	33100	
Ø exterior	mm	58
Valor de división de la escala	mm	0,01
Alcance de medida	mm	10
Cantidad de indicadores		2
Una vuelta de la aguja indicadora grande	mm	1
Fuerza de adherencia de la pared posterior magnetizada	aprox. N	220
Fuerza de medición	aprox. N	1
Modelo anillo exterior		Plástico
Ref.	010	020
Precio/unidad	€	103,95
		108,43

➔ Soportes magnéticos de relojes comparadores, véase Núm. 34100-34120 página 34/2.
Para adaptar relojes comparadores estándar, Ø de anillo exterior 58 mm
puede ofrecerse un juego con parte posterior magnetizada.

📞 Línea de asistencia técnica 0034 93 5799250



Ref. 010, 020 y 030

Reloj comparador

Con palpador posterior

Modelo:

- Lectura desde arriba
- 2 Superficies de sujeción:
 - Vástago de sujeción Ø 8 mm h6 x 18 mm
 - Vástago de sujeción Ø 28 mm h6 x 7 mm

Número	33110	33111
Ø exterior	mm	40
Valor de división de la escala	mm	0,01
Alcance de medida	mm	3
Cantidad de indicadores		2
Una vuelta de la aguja indicadora grande	mm	0,5
Fuerza de medición	aprox. N	1
Modelo anillo exterior		Plástico
Ref.	010	020
Precio/unidad	€	101,30
		106,76



Calibrado
Página 30/1



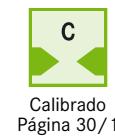
Núm. 33110

Reloj comparador de seguridad

con carrera libre y protección contra impactos

Para evitar mediciones erróneas, la escala está limitada a algo menos de una vuelta de aguja.

Número	33112	33113	33114	33115
Ø exterior	mm	58	40	58
Valor de división de la escala	mm	0,005	0,01	0,01
Alcance de medida	mm	0,4	0,4	0,8
Cantidad de indicadores		20-0-20	20-0-20	40-0-40
Carrera libre	mm	4,5	4,5	9
Cantidad de indicadores		1	1	1
Fuerza de medición	aprox. N	1	1	1
Modelo anillo exterior		Plástico	Metal	Metal
Ref.	010**	010	010	020*
Precio/unidad	€	77,78	72,37	64,63
				104,17



Calibrado
Página 30/1



Núm. 33113

Núm. 33114

Comparadores de precisión con protección contra impactos

Modelo:

- Con mecanismo de medida de precisión especial
- Valor de división de escala 0,001 mm con fiabilidad de medida extremadamente alta:
Alcance de inversión de valor de medida $\leq 1,5 \mu\text{m}$ con límite total de error $\leq 4 \mu\text{m}$

Número	33118	33119
Ø exterior mm	40	58
Valor de división de la escala mm	0,001	0,001
Alcance de medida mm	1	1
Cantidad de indicadores	2	2
Una vuelta de la aguja indicadora grande mm	0,1	0,1
Fuerza de medición aprox. N	1	1
Modelo anillo exterior	Metal	Metal
Ref.	010	010
Precio/unidad €	183,33	183,33

C
Calibrado
Página 30/1



Núm. 33119

Gr. Prod. 331

- Bajo demanda se pueden suministrar otros modelos tales como:
Modelo estanco al agua y aceite, comparadores de seguridad similares al Núm. 33113-33114, Valor de división de escala 0,002 mm.

Accesories y repuestos para relojes comparadores

Cantidad mínima pedido: con Núm. 33029, 33095 y 33098 = 10 unidades

Número		Ref.	Pr./u €
33029	Cristales de repuesto, irrompibles para anillo exterior de relojes comparadores Ø 40 mm	010	1,30
33090	Dispositivo de elevación para relojes comparadores hasta un área de indicación máximo de 10 mm, valor de división de escala 0,01, Ø de anillo exterior 58 mm	010	6,42
33092	Tapa posterior de reloj, con argolla de fijación para anillo exterior de relojes comparadores Ø 58 mm	010	4,40
33093	Elevador de cable* Longitud 135 mm, apropiado para los relojes comparadores siguientes: Núm. 33038, Núm. 33044, 33046, 33075-33077, 33125-33132 e indicador de precisión 33163	010*	8,25
33095	Cristales de repuesto, irrompibles para anillo exterior de relojes comparadores Ø 58 mm	010	1,75
33098	Anillo exterior de plástico Ø 40 mm	500	(3,25)
	Anillo exterior de plástico Ø 58 mm	501	4,50

* Si se debe utilizar un disparador de cable, se debe indicar expresamente al realizar el pedido de los relojes comparadores, o los relojes comparadores que posee, debe llevar un agujero para cable de disparo correspondiente.

→ Núm. 33093 (Suministro sin reloj comparador)

Gr. Prod. 331

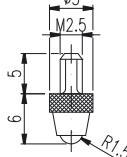
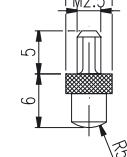
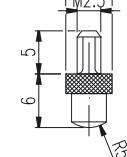
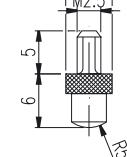
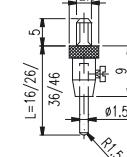
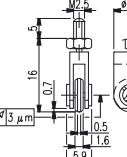
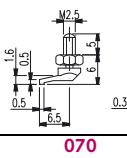
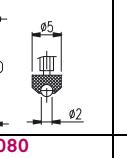
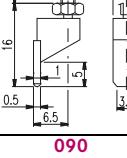
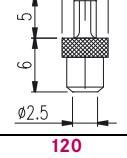
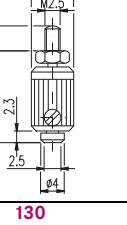


Contactos de medición

Modelo:

- Con rosca de conexión estándar M 2,5
- Los relojes comparadores Tesa van equipado con tipo TN 10

Aplicación: Para relojes comparadores, indicadores de precisión y palpadores de medición longitudinal electrónicos

Tipo	TN 10	TN 10 W	TN 11	TN 11 W	TN 12	TN 13
Modelo	Bola de acero templada, cuerpo negro	Bola de metal duro, cuerpo cromado	superficie de medida de acero con forma de bola, templada, cuerpo negro	superficie de medida de metal duro con forma de bola, cuerpo cromado	4 puntas de acero intercambiables, templadas, cuerpo negro	Rodillo de acero templado, bola en cojinete, giratorio, cuerpo negro
Forma, medidas						
33150 Ref.	010	020	030	040	050	060
Precio/unidad €	5,36	10,43	24,64	50,72	28,99	115,94
Tipo	TN 20	TN 30 W	TN 40 W	TN 70 W	TN 80 W	
Modelo	superficie de medida de acero templado, decalado lateralmente, giratorio, cuerpo negro	Punta cilíndrica de metal duro, giratoria, cuerpo cromado	Filo de medida de metal duro decalado lateralmente, giratorio, cuerpo cromado	Superficie de medida de metal duro, cuerpo cromado	superficie de medida de metal duro orientable en 2 direcciones, giratorio, cuerpo cromado	
Forma, medidas						
33150 Ref.	070	080	090	120	130	
Precio/unidad €	52,17	52,17	79,71	55,07	(376,81)	

→ Otros contactos de medida bajo demanda.

Gr. Prod. 362

Contactos de medición

Los relojes comparadores se suministran normalmente con contactos de tipo 9.

Estos contactos pueden reemplazarse por modelos especiales (véase tabla siguiente).

Aplicación: para relojes comparadores, indicadores de precisión y palpadores de longitud electrónicos con rosca de unión estándar M 2,5.

Tipo Modelo	9 Bola de acero	9 HM Bola de metal duro	9 R Bola de rubí	9 K Bola de cerámica	10 Acero	10 HM con placa de metal duro	11 Acero	12 Acero	12 HM Con superficie de medición de metal duro convexa	13 Acero
Ø mm Forma, medidas	aprox. 3	aprox. 3	aprox. 3	aprox. 3						
33149 Ref.	090	093	096	098	100	103	110	120	125	130
Precio/unidad €	1,05	5,60	7,20	6,80	4,60	30,00	5,20	6,20	53,00	6,20
Tipo Modelo	14 Espiga de acero L = 10 mm	15 Espiga de acero L = 20 mm	16 Espiga de acero L = 30 mm	17 Acero	18 Acero	19 Bola de acero	20 Bola MD	21 Bola de acero	22 Bola de acero	23 Bola MD
Ø mm Forma, medidas										
33149 Ref.	140	141	142	150	160	170	178	179	180	181
Precio/unidad €	7,80	10,60	10,60	6,20	3,75	3,75	8,20	24,00	8,20	24,00
Tipo Modelo	18 Bola de acero 3	19 Bola MD 3	20 Bola de acero 4	21 Bola MD 4	22 Bola de acero 5	23 Bola MD 5	24 Bola de acero 6	25 Bola MD 6	26 Bola de acero 7	27 Bola de acero 8
Ø mm Forma, medidas										
33149 Ref.	182	183	184	185	186	187	188	189	194	195
Precio/unidad €	8,20	24,00	8,20	24,00	8,20	24,00	8,20	24,00	8,20	8,20
Tipo Modelo	19 Bola de acero 9	20 Bola de acero 10	21 Bola de acero 11	22 Acero	23 Acero	24 Palpador en T Vástago = MD Bolas = rubí	25 Palpador basculable con bola de MD	26 2		
Ø mm Forma, medidas										
33149 Ref.	196	197	198	201	210	300	310			
Precio/unidad €	8,20	8,20	8,20	10,00	3,75	90,12	64,00			

→ Contactos de medición especiales y contactos de medición dotados de metal duro bajo demanda

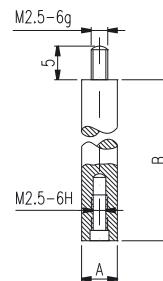
Gr. Prod. 331

Prolongadores

Aplicación: para contactos Núm. 33149-33150 página 33/7

Diámetro A mm	mm	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	4
Longitud B mm	Ref.	010	020	030	040	050	060	070	080	090	100	
Precio/unidad €		4,95	4,95	4,95	4,95	4,95	4,95	4,95	4,95	4,95	4,95	

Gr. Prod. 331



ATORN® Comparador de precisión

DIN 879-1

Modelo:

- Mecanismo apoyado en rubí
- Bulón de medición con guía de precisión
- Especialmente robusto y de desgaste muy reducido
- Ajuste de precisión de aguja indicadora (una caperuza de protección evita un desajuste involuntario)
- Lectura sin sombras
- Marcas de tolerancias rojas bien perceptibles
- Carrera libre
- Protegido contra impacto
- Con rosca para elevación por cable
- Ref. 020 protegido contra agua, tipo de protección IP 53

Suministro:

en estuche

Valor de división de la escala	mm	0,001
Intervalo	mm	0,1
Cantidad de indicadores		50-0-50
Carrera libre	mm	3
Límite de error	µm	1,2
Límite de repetición	µm	0,5
Alcance de inversión	µm	0,5
Mango de sujeción Ø	mm	8
33163	Versión normal	Ref. 010
Precio/unidad	€	172,50
33163	Protegido contra agua IP 53	Ref. 020
Precio/unidad	€	197,53

Gr. Prod. 300



Ref. 010



Calibrado
Página 30/1

Schwenk® Comparador de precisión

DIN 879-1

Modelo:

- Protegido contra impacto y agua de salpicadura
- Varilla de palpado guiadas mediante bolas
- Conexión para elevación de alambre

Ajuste de precisión de aguja indicadora con retención y marcas de tolerancias regulables. Carrera libre excediendo el rango de medición. La varilla del palpador va colocada sobre **rodamiento múltiple** y protegido contra aceite y demás impurezas.

Suministro:

en estuche.

Número		33160	33161
Valor de división de la escala	mm	0,001	0,01
Alcance de medida	mm	0,1	0,5
Cantidad de indicadores		50-0-50	25-0-25
Límite de error total	µm	1,2	12
Límite de repetición	µm	0,5	3
Alcance de inversión de valor de medición	µm	0,5	3
Carrera libre	mm	3	2,5
Longitud del vástago	mm	18	18
Mango-Ø	mm	8 h 6	8 h 6
Fuerza de medición	apróx. N	1	1
Precio/unidad	Ref. €	010	010
		227,16	180,25

Gr. Prod. 336

Las medidas de conexión de los indicadores de precisión corresponden a los relojes comparadores normales.

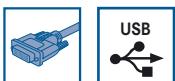
→ Contactos de medida para indicadores de precisión véase Núm. 33149-33150 página 33/7.
Los indicadores de precisión pueden suministrarse en modelos **estancos al agua**.



Núm. 33160



Calibrado
Página 30/1

ATORN® Relojes comparadores electrónicos con salida de datos multiCOM


Con display grande de mucho contraste, concebido para el profesional tanto en el acabado como en el laboratorio.

Modelo:

- Sistema de medición capacitivo
- Salida de datos multiCOM (selectivamente RS 232 opto, USB o bien Digimatic)
- Tipo de protección IP51
- Dígitos LCD grandes 8,5 mm
- Alojamiento de vástago 8 mm

Funciones:

- ON/OFF
- Comutación mm/pulgadas
- Puesta a cero en cualquier punto (RESET)
- Preset (Entrada valor absoluto)
- Inversión de la dirección de computo
- DATA (en combinación con cable de transmisión de datos)

Suministro: con pila (1 x 3 V litio, tipo CR 2032)

Rango de medida	mm	12,5	
Valor de división de la esfera	mm	0,01	0,001
Límite de error	µm	25	15
Límite de repetición	µm	10	2
Fuerza de medición	N	0,6-1	0,6-1
33167	Ref.	100	200
Precio/unidad	€	137,35	275,61

➡ Para pila de repuesto véase Núm. 56815 210 página 56/24.

Gr. Prod. 303

Cable de conexión para la transmisión de los valores medidas véase Núm. 39855

página 39/19.


ORION® Reloj comparador electrónico
Sin salida de datos

Modelo:

- Carcasa de aluminio con cubierta de plástico estable
- Dígitos LCD grandes 11 mm
- Vástago de sujeción 8 mm h 6
- Tipo de protección IP 40

Funciones:

- ON/OFF
- Comutación mm/pulgada
- Puesta a cero en cualquier punto (RESET)
- TOL Tolerancia
- ABS/INC (Cambio entre modo absoluto y modo comparativo)

Suministro:

- Con certificado de calibración
- Pared posterior del comparador con anilla para colgar
- Pila tipo SR44
- en estuche



Rango de medida	mm	12,5	
Valor de división de la esfera	mm	0,01	
Límite de error	µm	30	
Límite de repetición	µm	10	
Fuerza de medición	aprox. N	1	
33168	Ref.	010	
Precio/unidad	€	91,00	

➡ Para pila de repuesto véase Núm. 56815 200 página 56/24.

Gr. Prod. 301

ATORN® Relojes comparadores electrónicos pequeños
 Tipo de protección IP51
**Modelo:**

- Sistema de medición inductivo
- Display de dígitos electrónicos (altura de dígitos 6 mm)
- Salida de datos RS232, combinado con una alimentación de corriente externa
- Carcasa de plástico ABS Ø 44 mm
- Fijación:
 - Alojamiento de vástago 8 mm h 6
 - Alojamiento cola de milano

Suministro: con pila (1 x 3 V litio, tipo CR 2032), en estuche

Núm. 33174 Ref. 010 020 030 040 050 060

IP 65 Zonas protegidas contra agua de salpicadura

Carcasa con electrónica • • • •

Carcasa con la electrónica y la mecánica • • •

Indicación de escala / cifras combinado • •

Funciones:

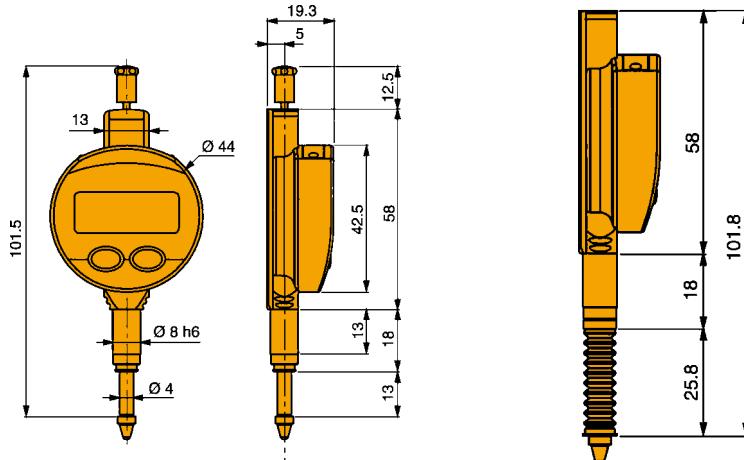
Commutación mm/pulgadas	•	•	•	•	•	•
Puesta a cero en cualquier punto (RESET)	•	•	•	•	•	•
Valor de paso de cifras commutable (0,001/0,01 mm)		•		•	•	•
Función preset	•	•	•	•		
Función HOLD	•	•	•	•		
ABS (Medición comparativa)	•	•	•	•		
Modo de medición: MIN/MAX/MAX-MIN				•		•
Auto Off	•	•	•	•	•	•
Indicación de escala LCD adicional				•	•	


 Calibrado
 Página 30/1


Ref. 020



Ref. 040


 Indicación de escalas/cifras combinado
 Sólo con Ref.. 050 y 060


Rango de medida	mm	12,5						5
Valor de división de la escala	mm	0,01	0,001	0,01	0,001	0,001	0,001	
Límite de error	µm	20	5	20	5	4	4	
Límite de repetición	µm	5	2	5	2	2	2	
Fuerza de medición entre	N	0,5-0,9*	0,5-0,9*	0,6-1,3*	0,6-1,3*	0,5-0,65*	0,6-1,2*	
33174	Ref.	010	020	030	040	050	060	
Precio/unidad	€	246,58	345,21	265,75	378,08	341,10	358,90	

* Divergencia de la fuerza de medición ± 20 %

➡ Cable de conexión para la transmisión de los datos de medida combinados con una alimentación de corriente externa Núm. 39852 200 página 39/18
 pila de repuesto véase Núm. 56815 210 página 56/24.

Gr. Prod. 303

ATORN® Reloj comparador electrónico

Modelo Ref. 005 - 030:

- Sistema de medición capacitivo
- Salida de datos OptoRS232
- Cuadro de indicación girable en 270°
- Display de dígitos: LCD, 8,5 mm altura
- Tipo de protección IP 51
- Vástago de sujeción Ø 8 h 6

Funciones:

- **2 Valores de referencia** configurar o bien memorizar
- Conmutación mm/pulgadas
- Posición cero en cualquier posición
- Valor de paso de cifras comutable (0,001/0,01 mm)
- Función HOLD
- Conmutación de la dirección de conteo
- Preset (Entrada valor absoluto)

Modelo Ref. 100 y 110:

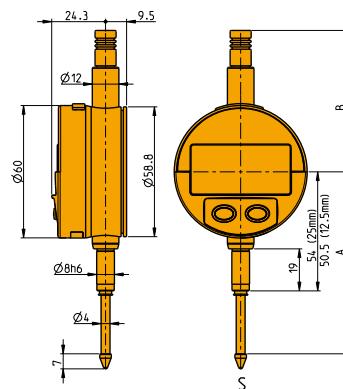
Técnicamente como Ref. 005 - 030 en cambio con funciones adicionales:

- Memorización valor de medida: Función mín, máx y máx mín.
- Clasificación valor de medida: Indicación mediante diodos luminiscentes de color al exceder los límites de tolerancia
- Marcas de tolerancia ajustables
- Lectura de los valores mostrados así como carga de los valores de tolerancia y Preset opcionalmente a través de cable de datos bidireccional

Suministro: con pila (1 x 3 V litio, tipo CR 2032)


 Calibrado
Página 30/1


Ref. 010, 020 y 030

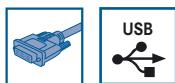


Modelo		Tipo A				Tipo B	
		Alcance de medida mm	12,5 0,001	25 0,001	50 0,001	100 0,001	12,5 0,001
Valor de división de la esfera	mm	12,5 0,001	25 0,001	50 0,001	100 0,001	12,5 0,001	25 0,001
Límite de error	µm	5	5	7	8	5	5
Límite de repetición ± 2 s	µm	2	2	2	2	2	2
Medida A	mm	66	82,5	142,5	244,5	66	82,5
Medidas B	mm	54	64	121	172	54	64
Fuerza de medición entre	N	0,65-0,9	0,65-1,15	1,25-2,7	1,6-3,5	0,65-0,9	0,65-1,15
33172 Reloj comparador	Ref.	005	010	020	030	100	110
Precio/unidad	€	400,00	438,36	863,01	945,21	512,33	545,21
33172 Elevador de hilo para punta de medición	Ref.	510		-	-	510	
Precio/unidad	€	126,03		-	-	126,03	

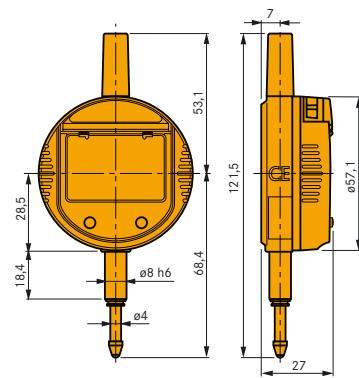
➡ Cable de conexión para transmisión de los valores de medida véase Núm. 39852 090 o bien Núm. 39852 091 página 39/18.
Aparato de evaluación de datos apropiado véase Núm. 39850 010 página 39/19.
Pila de repuesto véase Núm. 56815 210 página 56/24.

Gr. Prod. 303

Reloj comparador electrónico DIGICO 205



Calibrado
Página 30/1


Modelo:

- Indicación de escala / cifras combinado
- Marcas de tolerancia ajustable manualmente
- Salida de datos RS232 optoacoplado
- Indicación de dígitos grandes de gran contraste (Altura 10 mm)

Funciones:

- Posición cero en cualquier posición
- Modo de medición ABSOLUTO
- Conmutación de la dirección de contaje
- Mensaje de error al sobrepasar los rangos de final de escala
- Bloqueo del teclado
- Ref. 110 Comutación mm/pulgada

Suministro: con pila (1 x 3 V litio, tipo CR 2032)

Intervalo	mm/inch	12,5/-	12,5/0,5
Valor paso cifras / división de escalas	mm/inch	0,01/-	0,01/0,0005
Área de indicación de escala	mm/inch	0,25/-	0,25-0,0125
Cantidad divisiones de escala		50	50
Límite de error	µm	0,02	0,02
Fuerza de medición	N	0,5-1	0,5-1
33177	Ref.	010	110
Precio/unidad	€	239,19	239,19

→ Cable de conexión para la transmisión de valores de medida véase Núm. 39852 090 o bien Gr. Prod. 362
Núm. 39852 091 página 39/18

Pila de repuesto véase Núm. 56815 210 página 56/24

Reloj comparador electrónico



IP65
54

Ambos instrumentos de medidas destacan por múltiples funciones, una gran alcance de medida y gran exactitud.

Modelo:

- Indicación combinada de escalas y cifras, comutable a diversas posiciones de observación
- Display de dígitos: LCD con 6 décadas, indicación de escala con 25 divisiones de escala
- Alimentación con red de 220 V, mediante adaptador o con 1 pila de litio 3,6 V modelo LR 6 (AA)
- Salida de datos RS232

Funciones:

- Puesta a cero en cualquier punto (RESET)
- Comutación mm/pulgadas
- Entrada de cifras a través de teclado numérico
- Inversión de la dirección de computo
- Entrada del valor límite para la clasificación del valor de medición con indicación mediante símbolos, con alimentación de corriente externa (Núm. 33175 500) con alumbrado de fondo adicional en verde, rojo y ambar
- Memoria del valor de medida con las funciones de valor máximo, valor mínimo, valor más grande - más pequeño

Suministro: con pila (1 x tipo ER6 C)

Alcance de medida	mm	30	60
Valor de división de la esfera	mm	0,001 o 0,01	0,001 o 0,01
Límite de error	mm	0,002	0,003
Límite de repetición	µm	1	1
Alcance de inversión de valor de medición	µm	1	1
Dimensiones	mm	199 x 49 x 29	233 x 49 x 29
Peso	kg	0,290	0,310
33175	Reloj comparador electrónico	Ref. 010	020
Precio/unidad	€	1211,59	1842,03
33175	Adaptador de red	Ref. 500	
Precio/unidad	€	102,90	
33175	Pila de repuesto tipo ER6 C	Ref. 501	
Precio/unidad	€	17,39	

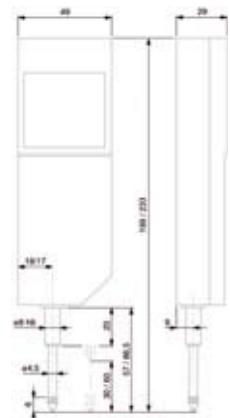
→ Posibles sistemas de elevación tales como, elevación mediante palanca, vacío o aire comprimido, bajo demanda. Gr. Prod. 362

Cable de conexión para la transmisión del valor de medida véase Núm. 39828 870 página 39/18.

DIGICO 1 modelo protegido contra agua de salpicadura, medidas. 225 x 49 x 29 mm (Núm. S19060524) suministrable bajo demanda.



Calibrado
Página 30/1



Ref. 010

Palpador de interiores y de ángulos

Aplicación:

Para alinear agujeros cilíndricos o cónicos pequeños en tornos, fresadoras y rectificadoras.

→ Para fijar en soportes de medición Núm. 34001-34002, 34011 y 34170.

Ref. 010 Palpador de interior

Ref. 020 Palpador angular

Suministro: sin reloj comparador



Núm. 33233 010

Profundidad de medición	mm	60	30
Intervalo	mm	8	8
Mínimo diámetro a medir	mm	6	6
Ø Mango de sujeción / longitud del mango de sujeción	mm	8/15	8/15
Alojamiento para reloj comparador	mm	8 H 7	8 H 7
33233	Ref.	010	020
Precio/unidad	€	47,73	50,57

Gr. Prod. 331

ATORN® Comparador de palanca / Pupitas

DIN 2270

Aplicación: ideal para la medición de desvíos de forma, posición y situación, operaciones de concen-tricidad y planeidad así como para trabajos de ajuste en máquinas.

Modelo:

- Palpador de medida con esfera de metal duro Ø 2 mm
- Indicador antimagnético, es decir insensible a campos magnéticos corrientes
- Carcasa cromada dura con 3 guías fresadas de cola de milano para alojamiento del vástago de suje-ción o directamente sobre trípodes de medición con el correspondiente alojamiento para el reloj comparador
- Anillo exterior de metal
- Comutación automática de la dirección de medición
- Mecanismo de medición con rubí
- Rango de articulación del palpador de medida 240°

Suministro: Comparador de palanca, palpador de medida con esfera de metal duro Ø 2 mm, Ø de vástago de sujeción 8 mm para alojamiento de trípodes de medición, llave palpador con estuche

Valor de división de la escala	mm	0,01			0,002	
Rango de medida	mm	1,0	1,0	0,5	0,5	0,2
Longitud del palpador	mm	16,6	16,6	35,7	35,7	12,8
Anillo de escala Ø	mm	32	40	32	40	32
33310	Ref.	010	020	030	040	050
Precio/unidad	€	73,50	92,00	120,00	124,00	106,00

Gr. Prod. 300



Calibrado
Página 30/1



Ref. 010



Ref. 030

ATORN® Accesorios para comparadores de palanca Núm. 33310

Denominación	Rosca	Bola		33311	Ref.	Pr./u €
Palpador bola Ø 2 mm, Longitud 12,8 mm	M 1,6	metal duro		120		10,20
Palpador bola Ø 2 mm, Longitud 12,8 mm	M 1,6	Rubí		125		19,40
Palpador bola Ø 2 mm, Longitud 16,6 mm	M 1,6	metal duro		220		10,20
Palpador bola Ø 2 mm, Longitud 16,6 mm	M 1,6	Rubí		225		19,40
Palpador bola Ø 2 mm, Longitud 35,7 mm	M 1,6	metal duro		320		15,80
Palpador bola Ø 2 mm, Longitud 35,7 mm	M 1,6	Rubí		325		19,40
Llave inserto de medición	-	-		400		1,70
Vástago de sujeción Ø 8 mm h 6	-	-		500		11,20

Gr. Prod. 300



Comparadores de palanca TESATAST/SWISSTAST

DIN 2270

Modelo TESATAST: Inserto de medición con bola palpadora de metal duro**Modelo SWISSTAST:** Inserto de medición con bola palpadora de rubí***Modelo:**

- Medición en dos direcciones mediante conmutación automática del mecanismo
- Lectura inequívoca, ya que la aguja indicadora gira siempre en la misma dirección
- Esfera girable
- Insensible a campos magnéticos
- Mecanismo con 7 Rubís
- Sistema de palanca sobre rodamientos con un rango de giro de 240° del inserto de medición
- Fuerza de medición muy reducida de 0,15 N
- Carcasa monobloque, cromada en mate
- Fijación con cola de milano en 3 lados
- Palpador de cromado duro e intercambiable M1,4

Suministro: TESATAST, Palpador con bola Ø 2 mm, Ø de vástago de sujeción 8 mm, disco llave en estuche de plástico

Número	33340	33341	33342	33343	33344	33345
EsferaØ mm	28	28	38	28	38	38
Valor de división de la escala mm	0,01	0,01	0,01	0,01	0,002	0,002
Longitud del palpador mm	12,5	12,5	12,5	36,5	36,5	12,5
Alcance de medida mm	0,8	0,8	0,8	0,5	0,5	0,2
Ref.	010	100*	010	010	010	010
Juego con accesorio en estuche de plástico Precio/unidad €	130,43	135,14	146,38	169,57	188,41	150,72
						163,77
						172,97



Núm. 33341 010

Núm. 33345 100 y Núm. 33340 100
con bola de rubí

Gr. Prod. 362

* con inserto de bola de rubí.

Los comparadores de palanca TESATAST se utilizan preferentemente con trípode pequeño
TESA Núm. 34130 página 34/2 o bien

tripodes articulados 3-D Núm. 34060 página 34/0.

Accesorio especial véase Núm. 33350-33370 página 33/14.



Comparadores de palanca TESATAST

DIN 2270

Núm. 33346 en modelo lateral**Núm. 33347-33348 en modelo perpendicular**

Descripción y datos técnicos como para Núm. 33340-33345.

Número	33346	33347	33348
EsferaØ mm	28	28	38
Valor de división de la escala mm	0,01	0,002	0,02
Longitud del palpador mm	12,5	12,5	36,5
Alcance de medida mm	0,8	0,2	2,0
Ref.	010	020	050
Juego con accesorio normal en estuche de plástico Precio/unidad €	246,38	285,51	272,46
			263,77
			371,01
			336,23

Gr. Prod. 362

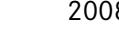
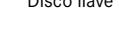
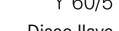
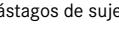
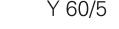
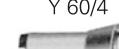
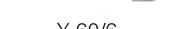
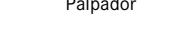
➡ Núm. 33 346 050 no conforme a DIN 2270

Núm. 33346 020
lateralNúm. 33348 perpendicular
con soporte centrador
Núm. 33349**Accesories**

para comparadores TESA de palanca TESATAST/SWISSTAST así como apropiados para comparadores de palanca electrónicos ATORN Núm. 33296

Número	Designación	Tipo	Ø mm	Ref.	Pr./u €
33350	Palpador 12,5 mm longitud con bola de metal duro	Y 60/1 w	1	040	12,75
	Palpador 12,5 mm longitud con bola de metal duro	Y 60/2 w*	2	050	12,75
	Palpador 12,5 mm longitud con bola de metal duro	Y 60/3 w	3	060	12,75
	Palpador 12,5 mm longitud con bola de rubí	Y 60/2 R	2	100	43,48
33351	Vástago de sujeción cilíndrico	Y 60/4	4	010	17,39
		Y 60/5*	8	020	17,39
33352	Recipiente de plexiglas para palpador	Y 60/6		010	1,20
33353	Disco llave	Y 60/7*		010	2,32
33355	Palpador 36,5 mm longitud con bola de metal duro	Y 60/11 w	1	040	31,88
	Palpador 36,5 mm longitud con bola de metal duro	Y 60/12 w*	2	050	31,88
	Palpador 36,5 mm longitud con bola de metal duro	Y 60/13 w	3	060	31,88
	Palpador 36,5 mm longitud con bola de rubí	Y 60/12 R	2	100	55,07

Gr. Prod. 362



ATORN® Comparadores de palanca / pupitas electrónico**Modelo:**

- Indicación combinada de escalas y cifras,
- Protegido contra salpicaduras y refrigerante, grado de protección IP 65
- Valor paso de cifra: 0,01/0,001 mm
- Unidad de indicación girable
- Palpador con esfera de MD Ø 2 mm girable más de 270°
- Salida de datos combinado con alimentación externa
- 3 superficies de alojamiento - cola de milano
- Compatible con todos los accesorios TESATAST

Calibrado
Página 30/1

Ref. 010



Ref. 020

Funciones:

- Posición cero en cualquier posición
- Conmutación mm/pulgadas
- Valor de paso de cifras comutable (0,001 / 0,01 mm)
- Preselección de factor del valor de división de escala: 1, 2, 5, 10, 20, 50 µm
- Modo de medición (NOR / MIN / MAX / MAX - MIN)
- Desconexión automática

Suministro: con mango de sujeción Ø 8 mm y disco de llave para palpador en estuche.

Rango de medida	mm	0,8	0,5
Longitud palpador / esfera Ø	mm	12,5/2	36,5/2
Valor de división de la esfera	mm	0,001	0,001
Unidad de indicación Ø	mm	44	44
Fuerza de medición	N	0,13*	0,07*
33296	Ref.	010	020
Precio/unidad	€	320,55	350,68

* Desviación de la fuerza de medición ± 15 %

Gr. Prod. 303

➡ Cable de conexión para la transmisión de los datos de medición, combinado con una fuente de alimentación externa Núm. 39852 200 página 39/18
Palpador de repuesto longitud 12,5 mm Núm. 33350, Longitud 36,5 mm Núm. 33355,
véase página 33/14

Instrumentos de medición de profundidad**con reloj comparador especial****Modelo:****Puente de medición cromado mate, superficie de contacto endurecida y lapeada. Tolerancia de planeidad 0,004 mm.**

Contacto de medida intercambiable con pinzas tensoras para una correcta fijación firme del reloj comparador especial.

El reloj comparador para mediciones de profundidad Núm. 33602 dispone de una indicación milimétrica central.

Suministro: en estuche.

Número	33601	33602
Alcance de medida	mm	10 30
Valor de división de la escala	mm	0,01 0,01
Ø exterior del reloj comparador	mm	58 58
Una vuelta de la aguja indicadora grande	mm	1 1
Fuerza de medición	aprox. N	1 1,2
Largo x Ancho de la superficie de apoyo	mm	80 x 16 80 x 16
Medidor de profundidades con reloj comparador especial, en estuche	Ref.	015 015
Precio/unidad	€	101,27 157,50
Reloj comparador especial de repuesto, escalado con rotación a la izquierda, en estuche	Ref.	111 111
Precio/unidad	€	56,71 102,53

➡ Piezas de prolongación véase Núm. 33154 página 33/8.

Gr. Prod. 331



Núm. 33601

Aparato de medición de profundidad

Modelo:

con comparador especial, valor de división de escala 0,01 mm, con puente de medición de cromo mate, superficies de contacto templadas y lapeadas. Tolerancia de planeidad 0,004 mm.
Las puntas de medición y el contacto del reloj comparador están taladrados.

Aplicación:

El husillo de medición delgado permite desplazarse dentro del agujero y fijarlo al comparador mediante tuerca moleteada. El ajuste se realiza mediante calibres normales paralelos.

Suministro: en estuche.

Profundidad de medición	mm	0-200
Largo x Ancho de la superficie de apoyo	mm	80 x 16
Alcance de medida	mm	30
Ø del husillo de medida	mm	2
Ø exterior del reloj comparador	mm	58
1 vuelta de la aguja indicadora grande	mm	1
Fuerza de medición	apróx. N	1,4
	Ref.	100
33604 con reloj comparador especial con 30 mm rango de medida, en estuche	Precio/unidad	€ 363,16
33605 Reloj comparador especial de recambio con contacto e inserto perforado	Precio/unidad	€ 237,97
33606 Husillo de medida de recambio	Precio/unidad	€ 9,45



C
Calibrado
Página 30/1

Gr. Prod. 331

Puentes de medida de profundidades

para relojes comparadores

Modelo:

Puente de medición cromado mate, superficie de contacto endurecida, pulida y lapeada, para relojes comparadores con Ø de vástago 8 h 6.

Largo x Ancho de la superficie de apoyo	mm	50 x 16	80 x 16	100 x 16	150 x 20
Tolerancia de planeidad	mm	0,004	0,004	0,004	0,006
33600 Puentes de medición de profundidades sin reloj comparador	Ref.	050	080	100	150
Precio/unidad	€	43,40	46,20	49,40	60,00



Ref. 150

Gr. Prod. 331

Puente de medición de profundidad

con base prismática 120°

Modelo:

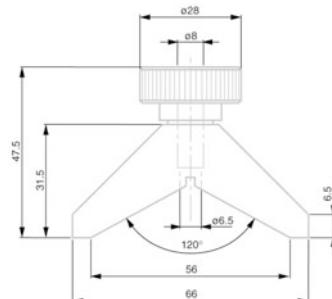
- Base prismática de medición templada, pulida y lapeada
- Apropósito para Ø de eje 10-100 mm
- Para relojes comparadores y comparadores de precisión con Ø de mango de 8 h 6

Aplicación: para la medición de profundidades de ranuras en ejes cilíndricos, para determinar desviaciones de la concentricidad, etc.

33607	Ref.	020
Precio/unidad	€	141,00

➔ Relojes comparadores, véase al respecto el Núm. 33 001-33 139 página 33/2.

Gr. Prod. 300





Palpador de bordes interiores IKT

Modelo:

- Cono de medición 90° o menor
- Valor división de escala 0,01 mm

Aplicación: Para determinar el diámetro máximo del cono interior

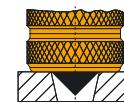
Descripción de funcionamiento:

El cono de medición templado es introducido en el cono interior de la pieza. Presionando hasta llegar al tope plano se puede tomar lectura directa en el reloj comparador del diámetro máximo.

Suministro: completo con reloj comparador protegido contra impactos en estuche de madera, incl. certificado de calibración.

Rango de medida	Ø mm	0,5-20	20-40
33597	Ref.	010	020
Precio/unidad	€	411,11	652,94

→ Aparatos de medida 90° de cono hasta Ø 120 mm,
Aparatos con cono de medición 127° y 60°,
Aparatos de medida para bordes exteriores, Oferta bajo demanda respectiva.



Verificador de cigüeñales

Modelo: Valor división de escala 0,01 mm

Aplicación: Para determinar las flexiones en cigüeñales.

Descripción de funcionamiento:

El aparato se inserta convenientemente entre dos puntos de granete enfrentados de las paredes del cigüeñal. Al girar el cigüeñal 180° la desviación de la aguja indicadora muestra la desalineación de los cojinetes. El reloj comparador se mantiene en posición vertical por medio de un contrapeso colocado perpendicularmente en la parte posterior, de modo que se puede tomar la lectura siempre desde arriba.

Suministro: completo con reloj comparador en estuche de madera.

Campo de aplicación	mm	45-150	60-300	60-500
33590 completo con reloj comparador y estuche	Ref.	150	300	500
Precio/unidad	€	(397,06)	341,67	383,33
33591 Reloj comparador de repuesto con contrapeso	Ref.	010	020	
Precio/unidad	€	(255,88)	(219,12)	

Gr. Prod. 337


 Calibrado
Página 30/1


Medidor de espesores

Aplicación:

Para medición de espesores de cuero, cartón, papel, fieltros, gomas, vidrio, chapa, folios, madera contrachapada y plásticos.

Suministro: en estuche de plástico


plano Ø 6,35 mm



plano Ø 10 mm



estérico

Rango de medida	mm	0 - 10	
Profundidad de trabajo	mm	18	45
Valor de división de la escala	mm	0,01	0,01
1 giro de aguja indicadora	mm	1	1
33185 Aparato con contacto de medición plano, Ø 6,35 mm	Ref.	100	-
Precio/unidad	€	105,56	-
33185 Aparato con contacto de medición plano, Ø 10 mm	Ref.	110	115
Precio/unidad	€	105,56	(122,22)
33185 Aparato con contacto de medición esférico	Ref.	-	135
Precio/unidad	€	-	122,22

Gr. Prod. 331


 Calibrado
Página 30/1


Ref. 100

Medidor de espesores

Aplicación:

Para medir el espesor de cuero, cartón, papel, fieltros, goma, cristal, folio, madera contrachapada, plástico, chapas, etc.

Las horquillas de los medidores de espesores son de aluminio, lo que garantiza la manejabilidad incluso con grandes cargas.

La forma del medidor es adaptable a la forma del material a medir, pudiéndose elegir según los croquis que se encuentran a continuación (a-e).

Modelo:

Valor de división de escala 0,1 mm; una vuelta de la aguja = 10 mm del área de indicación

Valor de división de escala 0,01 mm; una vuelta de la aguja grande = 1 mm del área de indicación

Valor paso de cifra 0,01 mm en modelos con reloj comparador electrónico

Observación:

Los medidores de espesores Núm. 33195-33209 con rango de medida de 10 mm y escote de 50 mm se pueden suministrar también con dispositivo de elevación. En este modelo la fuerza de medida la produce un muelle integrado. Los aparatos con un escote superior a 200 mm y valores de división de escala de 0,1 mm se suministran con un dispositivo de emplazamiento que permite un uso estacionario.

Los medidores de espesores Núm. 33205-33209 con valor de división de escala 0,01 mm se fabrican con un escote máximo de 200 mm.

Para escotes mayores no se puede garantizar la correspondiente seguridad de la medida a causa de posibles deformaciones.

Formas de contactos



Rango de indicación
10 y 20 mm,
profundidad de arco 50 mm



Modelo Ref. 015
con dispositivo elevador



Rango de indicación 30 mm,
Profundidad de arco 400 mm,
con dispositivo de emplazamiento



Ref. 200
Modelo con comparador electrónico



Calibrado
Página 30/1

Rango de medida Profundidad de trabajo	mm mm	0 - 10			0 - 20			0 - 30			0 - 50		0 - 25	
		Ref.	010	015*	030*	040	050	070*	090*	100	100	200	100	200**
33195 Valor división de escala 0,1 mm	Precio/unidad	€	108,86	(108,86)	-	109,33	126,32	163,64	213,16	(189,47)	-			
33196 Valor división de escala 0,1 mm	Precio/unidad	€	109,21	-	-	109,21	125,33	(164,10)	(212,82)	(189,47)	-			
33197 Valor división de escala 0,1 mm	Precio/unidad	€	-	-	-	110,00	125,32	(164,10)	(212,82)	(189,47)	-			
33198 Valor división de escala 0,1 mm	Precio/unidad	€	-	-	-	-	(126,32)	(163,16)	(213,33)	(189,47)	-			
33199 Valor división de escala 0,1 mm	Precio/unidad	€	-	-	-	(109,33)	126,67	163,16	(213,33)	189,47	-			
33205 Valor división de escala 0,1 mm /valor paso de cifra 0,01 mm	Precio/unidad	€	125,00	(125,00)	(189,47)	-	-	252,05	-	-		(718,31)		
33206 Valor división de escala 0,1 mm /valor paso de cifra 0,01 mm	Precio/unidad	€	125,00	(125,00)	(189,47)	-	-	250,00	-	-		(718,31)		
33207 Valor división de escala 0,1 mm /valor paso de cifra 0,01 mm	Precio/unidad	€	124,68	(124,68)	(189,47)	-	-	(251,28)	-	-		(718,31)		
33208 Valor división de escala 0,1 mm /valor paso de cifra 0,01 mm	Precio/unidad	€	(124,36)	(124,36)	(189,04)	-	-	251,95	-	-		-		
33209 Valor división de escala 0,1 mm /valor paso de cifra 0,01 mm	Precio/unidad	€	124,68	(124,68)	(189,47)	-	-	249,35	-	-		(718,31)		

* Con dispositivo elevador

** con comparador electrónico, valor de paso de cifra 0,01 mm y dispositivo elevador

➔ valor de paso de cifra 0,001 mm bajo demanda.

Gr. Prod. 331

Medidor de espesores electrónico**Funciones:**

- Posición cero en cualquier posición (RESET)
- Comutación mm/pulgadas
- Comutación de la dirección de conteo
- Preset (Preajuste de la medida)
- Salida de datos RS232

Suministro: con pila 3 V de litio (Tipo CR 2032), en estuche

Rango de medida	mm	12,5
Valor de división de la escala	mm	0,01
Ø de los insertos de medición	mm	10
Profundidad de trabajo	mm	50
Límite de error	mm	0,02
Fuerza de medición	N	0,6-1
33211	Ref.	010
Precio/unidad	€	316,67

► Pila de repuesto 3 V Tipo CR 2032 véase Núm. 56815 210 página 56/24.

Gr. Prod. 331

Cable de conexión para la transmisión de los valores medidos,
véase Núm. 39855 página 39/18Calibrado
Página 30/1**Instrumentos de medición de espesores****Con dispositivo elevador****Modelo:**

La estabilidad del palpador en combinación con el aislamiento del mango garantiza la exactitud de la indicación del reloj comparador de precisión. Las partes más importantes del mecanismo de reloj van apoyadas en piedra. El cristal y el anillo exterior son una sola pieza con el que se consigue una protección completa contra el polvo y se posibilita una lectura libre de sombras incluso en la parte exterior de la escala.

Aplicación: Este aparato de medida ha sido diseñado para la medición exclusiva de láminas.**Suministro:** en estuche

Rango de medida	mm	0 - 1
Valor de división de la escala	mm	0,001 0,001
Ø de las superficies planas de medición // Ø del reloj comparador	mm	6,35/58 6,35/58
Profundidad de trabajo	mm	30 30
un giro de la aguja indicadora grande	mm	0,2 0,1
Fuerza de medición	aprox. N	2 2
33212	con reloj comparador y estuche	010 020
Precio/unidad	€	227,40 247,22

Gr. Prod. 331

Calibrado
Página 30/1

Ref. 020

Kroeplin Palpador rápido**Modelo:**

- Aparato de medida valor absoluto con mecanismo de medición de precisión de cremallera de acero
- Tipo POCO: Palpador de exterior muy manejable y económico, carcasa y brazos de palpador de plástico especial
- Tipo OD: Fácil ajuste mediante zócalo giratorio; Ø de escala 60 mm; marcas de tolerancia ajustable

Aplicación: para la medición de espesores, grosor de pared y ranuras exteriores.**Suministro:** Con certificado de verificación

Tipo		POCO 2 K	OD 1020	OD 2050	OD 20100
Rango de medida	mm	0-10	0-20	0-50	50-100
Valor de división de la escala	mm	0,10	0,01	0,05	0,05
Longitud de brazo palpador	mm	36	80	170	170
Contacto de medida	mm	Ø de acero K-2	MD-K-Ø 1,5	MD-K-Ø 2	MD-K-Ø 2
	Ref.	010*	210	210	220
33235	Precio/unidad	€ 141,15	-	-	-
33240	Precio/unidad	€ -	501,31	-	-
33245	Precio/unidad	€ -	-	577,21	619,51

Gr. Prod. 332

* sin certificado de calibración

► Otros palpadores rápidos (construcción especial, otras formas de palpadores)
bajo demanda

Núm. 33235 010



Núm. 33240210

Kröeplin Palpador rápido

Aplicación: Para la medición de grosos de pared en tubos y cuerpos huecos.

Suministro: Núm. 33250 **con** Certificado de homologación, Núm. 33255 **sin** Certificado de homologación.

Tipo	OD 0710 R	OD 0710 RS	OD 1020 R	OD 2050 R	POCO 2 R
Rango de medida mm	0-10	0-10	0-20	0-50	0-10
Valor de división de la escala mm	0,01	0,01	0,01	0,05	0,10
Longitud de brazo palpador mm	59	59	85	175	36
introducir en tubos mayores mm	3	3	10	12	3
Contacto de medida mm	MD-K-Ø 1,5	Ø de MD/Acero K1,5, Filo R 0,4	MD-K-Ø 1,5	MD-K-Ø 2	Ø de acero K- 2
Ref.	220	210	230	240	010
33250 Precio/unidad €	501,31	501,31	501,31	577,21	-
33255 Precio/unidad €	-	-	-	-	162,13

➡ Otros palpadores rápidos (construcción especial, otras formas de palpadores) bajo demanda



Núm. 33250210

Gr. Prod. 332

Kröeplin Palpador rápido

Modelo: Máxima precisión y duración gracias al sistema de medición de cremallera.

Aplicación:

- Para medición de exteriores
- Para la medición de ranuras externas, material redondo y plano

Ventaja: Ajuste fácil y sencillo mediante un zócalo giratorio y marcas de tolerancia bien reconocibles.

Suministro: Con certificado de verificación



Ref. 220

Tipo	OD 0305	OD 0710	OD 0710S
Rango de medida mm	0-5	0-10	0-10
Valor de división de la escala mm	0,005	0,01	0,01
Longitud de brazo palpador mm	28	59	59
Contacto de medida mm	MD-K-Ø 1,5	MD-K-Ø 1,5	Filo de acero R 0,4
Ref.	210	220	230
Precio/unidad €	(501,31)	501,31	501,31

➡ Otros palpadores rápidos con rangos de indicación y longitudes de brazos palpadores diferentes, bajo demanda.

Gr. Prod. 332

Kroeplin Palpador rápido electrónico


Aplicación: La nueva generación de palpadores rápidos con indicación combinada de escalas y cifras en LCD para una sencilla localización de los valores de medición.

Ventaja:

- Protegido contra polvo y salpicaduras de agua según **Tipo de protección IP63**
- Apto para taller (robusto)
- Programa de medición absoluta y relativa
- Clasificación del valor de medición (indicación roja/verde en mediciones de tolerancias)

Datos técnicos:

- Conmutación mm/pulgadas
- Funcionamiento a pila autónomo (1,5 V Mignon Tipo AA)
- Conmutación del valor de paso de cifra
- Opcional: Cable de datos con puerto USB (oferta bajo demanda)

Suministro: con certificado de calibración de fábrica, incl. pila y manual de instrucciones

Tipo	B220R	B220	B440	B660	B6R60
Rango de medida mm	0-20	0-20	0-40	0-60	0-60
Valor de división de la esfera mm	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02
Profundidad de medición máx mm	50	50	115	180	180
Máx. profundidad de ranura mm	15	15	22	25	25
Contacto de medida mm	K-Ø 1,5	K-Ø 1,5	K-Ø 3	K-Ø 5	K-Ø 5

33262	Ref.	100	110	120	130	140
Precio/unidad	€	515,57	515,57	515,57	713,11	(713,11)



Gr. Prod. 332

Kroeplin Palpador rápido

Aplicación:

- Para mediciones de interiores
- Para medición de agujeros y ranuras

Ventaja:

- Apto para taller (robusto)
- Aparato de medida de valor absoluto
- Ajuste fácil mediante zócalo giratorio
- Marcas de tolerancias regulables

Modelo:

- Mecanismo de hilo de acero de precisión
- Ø de escalas = 60 mm

Suministro: Con certificado de verificación

Tipo	ID 1010	ID 1020	ID 1030	ID 1040	ID 1050	ID 1060	ID 1070	ID 1080
Rango de medida mm	10-30	20-40	30-50	40-60	50-70	60-80	70-90	80-100
Valor de división de la escala mm	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Profundidad de medición máx mm	80	80	80	80	80	80	80	80
Máx. profundidad de ranura mm	4,5	6	6	8	8	8	8	8
Anchura de ranura mín M mm	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Contacto de medida mm	MD-K-Ø 1							

33270	Ref.	210	220	230	240	260	265	270	280
Precio/unidad	€	501,31	501,31	501,31	501,31	515,57	515,57	515,57	515,57



Ref. 210



→ Calibre rápido serie IDM con contactos de medición intercambiables como instrumento de mediciones de comparación en rangos de medición grandes (máx. 550 mm), bajo demanda.

Gr. Prod. 332

Kröplin Palpador rápido de precisión

Aplicación:

- Para mediciones de interiores
- Para medición de agujeros y ranuras de interior

Ventaja:

- Ajuste fácil mediante zócalo giratorio
- Máxima precisión y duración gracias al sistema de medición de cremallera

Suministro: Con certificado de verificación


Ref. 260

Tipo		ID 0302	ID 0305	ID 0705	ID 0710	ID 0720	ID 0730	ID 0740
Rango de medida	mm	2,5-7,5	5-10	5-15	10-20	20-30	30-40	40-50
Valor de división de la escala	mm	0,005	0,005	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Profundidad de medición máx	mm	10	22	60	50	52	57	57
Máx. profundidad de ranura	mm	0,7	2,2	1,7	4	4	4,5	4,5
Anchura de ranura mín.	mm	0,6	1,4	1,1	2	2	2	2
Contacto de medida	mm	Filo R 0,1	MD-K-Ø 0,6	MD-K-Ø 0,6	MD-K-Ø 1	MD-K-Ø 1	MD-K-Ø 1	MD-K-Ø 1
33275	Ref.	210	220	230	240	250	260	270
Precio/unidad	€	501,31	501,31	501,31	501,31	(501,31)	501,31	(501,31)

Gr. Prod. 332

Kröplin Palpador rápido electrónico

Aplicación: La nueva generación de palpadores rápidos con indicación combinada de escalas y cifras en LCD para una sencilla localización de los valores de medición.

Ventaja:

- Protegido contra polvo y salpicaduras de agua según [Tipo de protección IP63](#)
- Apto para taller (robusto)
- Programa de medición absoluta y relativa
- Clasificación del valor de medición (indicación roja/verde en mediciones de tolerancias)



Ref. 010

Datos técnicos:

- Comutación mm/pulgadas
- Funcionamiento a pila autónomo (1,5 V Mignon Tipo AA)
- Comutación del valor de paso de cifra
- Opcional: Cable de datos con puerto USB (oferta bajo demanda)

Suministro: con certificado de calibración de fábrica, incl. pila y manual de instrucciones


Tipo	F102	F205	F210	F220	F230	F240	F415	F435	F615	F640
Rango de medida	mm	2,5-12,5	5-25	10-30	20-40	30-50	40-60	15-55	35-75	15-75
Valor de división de la esfera	mm	0,005	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02
Profundidad de medición máx	mm	10	29	49	53	54	54	114	114	175
Máx. profundidad de ranura	mm	0,7	2,2	4	4	7,5	7,5	4,5	8	4,5
Anchura de ranura mín.	mm	0,6	1,8	2	2	4	4	2,5	4	2,5
Contacto de medida	mm	Filo R0,1	K-Ø 0,6	K-Ø 1	K-Ø 1	K-Ø 1	K-Ø 1	K-Ø 1,5	K-Ø 2	K-Ø 1,5
33279	Ref.	100	110	120	130	140	150	160	170	180
Precio/unidad	€	515,57	713,11	713,11						

Gr. Prod. 332

Kroeplin Palpador rápido

Aplicación: para mediciones de interiores

Ventaja:

- con brazos palpadores largos para la medición de agujeros y ranuras
- Apto para taller (robusto)
- Aparato de medida de valor absoluto
- Ajuste fácil mediante zócalo giratorio

Modelo:

- Mecanismo de hilo de acero de precisión
- Ø de escalas = 60 mm
- Marcas de tolerancias regulables
- Contacto de medida bolas MD

Suministro: en caja de cartón y **con certificado de homologación.**


Ref. 210

Tipo	ID 2015	ID 2040	ID 2070	ID 20100	ID 20150*
Rango de medida mm	15-65	40-90	70-120	100-150	150-200
Valor de división de la escala mm	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
Profundidad de medición máx mm	175	175	175	175	175
Máx. profundidad de ranura mm	4,5	8	8	8	8
Anchura de ranura mín. mm	2,5	3,3	3,3	3,3	3,3
Contacto de medida	HM-K-Ø 1,5	HM-K-Ø 2	HM-K-Ø 2	HM-K-Ø 2	HM-K-Ø 2
33280	Ref. 210	220	240	260	280
Precio/unidad €	577,21	577,21	664,75	664,75	713,11
33280 Estuche de madera	Ref.	500			-
Precio/unidad €		53,82			-

*incl. estuche de madera

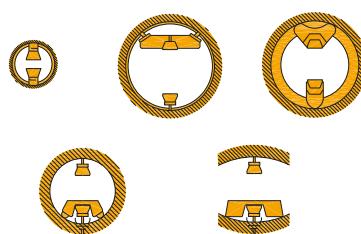
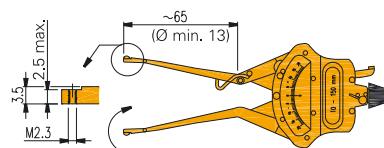
Gr. Prod. 332

Interapid, Instrumentos de medición de interiores

Aplicación: Para medición de incisiones, destalonados, agujeros ciegos y ranuras.

Modelo:

- Rango de aplicación: 10 - 150 mm
- Rango de medición indicador de precisión $\pm 0,20$ mm
- Dispositivo inmovilizador para la indicación
- Valor división de escala 0,01 mm
- Elección entre mediciones de dos y tres puntos
- Carrera libre 10 mm, Fuerza de medición de cada brazo 3,5 N

Calibrado
Página 30/1

Número	Designación	Ref.	Pr./juego €
33286	Instrumento de medición de interiores IRA 2-MD con mordazas de medición de MD, Juego en estuche	010	2101,45

Gr. Prod. 362

DIATEST Medidor de centrado
Modelo:

- Indicación fija montada con palpador circulando por el contorno (mediante contrasporte)
- Error de centrado con palpador estándar ≤ 0,01 mm
- Alojado sobre cojinete
- Con acoplamiento deslizante ante sobrecargas
- Alojamiento: Mango cónico CM 1, casquillos cilíndricos atornillables Ø 8, 10, 12 y 16 mm

Aplicación: para determinar el centro de agujeros, ejes, puntas de centrado para el husillo de trabajo.

Suministro:

1 Reloj comparador pequeño (modelo especial), 1 mango cónico CM 1 atornillable, 3 casquillos intermedios atornillables de 10, 12 y 16 mm, 1 palpador pendular para pequeños agujeros, 1 palpador acodado de 25 mm con Ø de bola de 3,6 mm, 1 palpador acodado de 48 mm con Ø de bola de 3,6 mm, 1 destornillador Allen SW 2, 1 tope de 160 mm, en estuche.

Descripción de funcionamiento:

El palpador giratorio forma una unidad con el eje del husillo de trabajo. Una barra de apoyo fijada en el dorso del reloj comparador le impide girar. Por medio de un acoplamiento deslizante ante sobrecargas se consigue evitar el deterioro.



Rango de uso para Ø interiores/ para Ø exteriores	mm	1,5-120/5-110
33375	Instrumento de medición de centrado con accesorio normal	Ref. 010
Precio/juego	€	651,35
33375	Palpador acodado de repuesto 48 mm, Ø de bola 3,6 mm	Ref. 500
Precio/unidad	€	19,12
33375	Palpador acodado de repuesto 25 mm, Ø de bola 3,6 mm	Ref. 501
Precio/unidad	€	16,23

Gr. Prod. 333

DIATEST Accesorio especial

para instrumentos de medición de centrado

Palpador recto, Ø de bola 6 mm

Longitud para agujeros	mm	100 20-180	125 20-220	150 20-260	200 20-340
33376 Palpadores rectos	Ref.	100	125	150	200
Precio/unidad	€	41,76	45,88	46,76	(53,82)

➔ Palpador de bordes, véase Núm. 23921-23923 página 23/40.

Gr. Prod. 333

Centradores CENTRICATOR

MICHAEL DECKEL

Modelo:

El reloj comparador del CENTRICATOR permanece en la orientación visual establecida por el usuario durante el proceso rotatorio de medición, dado que está sujeto sobre imanes (no es necesaria ninguna barra de apoyo). Esto garantiza una observación fácil del reloj comparador y un posicionamiento preciso del husillo de trabajo.

Los centradores pueden disponerse en horizontal y en vertical.

Aplicación:

Para un posicionado céntrico y preciso del husillo de trabajo para orificios, ejes, superficies planas, bordes achaflanados o inserciones, así como la prueba de concentricidad de los husillos de trabajo.

Aplicable en fresas, tornos, taladros y taladradoras –así como el uso más convencional en herramientas CNC.

Ventaja:

Una posible separación de ejes entre mango de sujeción y husillo de trabajo no influirá en el resultado de la medición porque el palpador y el husillo de trabajo forman una sola unidad.

Núm. 33400 y Núm. 33401 Modelo CO

La dirección de palpado se ajusta mediante interruptor giratorio. El palpador desplazable al ángulo se sitúa sobre la superficie de medición cuando se pulsa el interruptor y la medición puede comenzar.

Con alojamiento para diversos mangos de sujeción (accesorio adicional requerido, véase Núm. 33412)

Núm. 33405 Modelo CO-S

Igual que el modelo CO, pero con mango de sujeción cilíndrico fijo Ø 16 mm.

Núm. 33410 y Núm. 33411 Modelo CIII

La dirección de palpado se ajusta mediante interruptor giratorio. Para un manejo más sencillo y para la ampliación del campo de aplicaciones, el cabezal de medición tiene además un recorrido adicional para desplazarse horizontalmente y bloquearse. La fuerza de medición se puede cambiar para tareas de centrado con prolongadores de palpador.

Con alojamiento para diversos mangos de sujeción (accesorio adicional requerido, véase Núm. 33412).

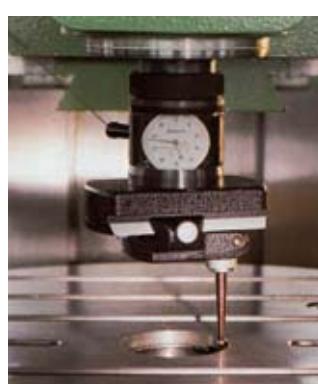
Accesorio estándar:

- Palpador recto Ø de bola 5 mm
- Palpador curvo Ø de bola 5 mm (**sólo para modelos CO**)
- Destornillador para tornillos de cabeza hexagonal SW 3 mm

Suministro: con manual de instrucciones y certificado de calibración de fábrica.



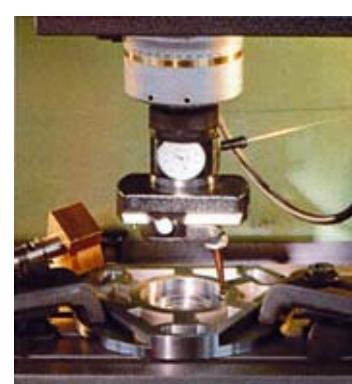
Modelo CO-S
Núm. 33405



Modelo C III
Núm. 33410



Ejemplos de aplicación



Número	33400	33401	33405	33410	33411
Modelo	CO	CO	CO-S	C III	C III
Valor de división de escala del reloj comparador	mm 0,01	mm 0,002	mm 0,01	mm 0,01	mm 0,002
Rango de medición del reloj comparador	mm 2,5	mm 2,5	mm 2,5	mm 2,5	mm 2,5
Zona de palpado en verificaciones interiores*	mm Ø 6-125	mm Ø 6-125	mm Ø 6-125	mm Ø 6-220	mm Ø 6-220
Zona de palpado en verificaciones exteriores*	mm Ø 0-125	mm Ø 0-125	mm Ø 0-125	mm Ø 0-150	mm Ø 0-150
Zona de palpado en verificaciones de plano*	mm Ø 120-160	mm Ø 120-160	mm Ø 120-160	mm Ø 90-280	mm Ø 90-280
Ref.	010	010	010	010	010
Precio/unidad	€ 2056,45	€ 2629,03	€ 1362,90	€ 3108,06	€ (3679,03)

* Los datos son válidos para el empleo con palpadores estándar

➡ Palpador de bordes, véase Núm. 23921-23925 página 23/40

Gr. Prod. 335

Mangos de sujeción

para centradores CENTRICATOR

Versión del vástago	Cono Morse				Cono ISO			cilíndrico	
	DIN 228 CM 3 M 12	DIN 228 CM 4 M 16	DIN 2080 SK 40 S 20 x 2	DIN 2080 SK 40** M 16	DIN 69871 A*** SK 40 M 16	DIN 69871 A*** SK 50 M 24	Ø mm 16*	Ø mm 20	
33412	Ref. 030	040	320	310	313	333	500	510	
Precio/unidad	€ (372,58)	€ (422,58)	€ 412,90	€ 387,10	€ 243,00	€ 363,00	€ 208,06	€ 208,06	

* En mediciones con eje de aparatos en posición horizontal, se tiene que contar con una imprecisión de medida de 0,01 mm.

Gr. Prod. 335

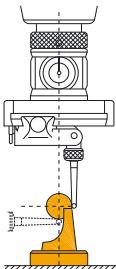
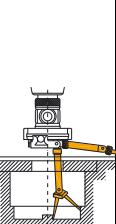
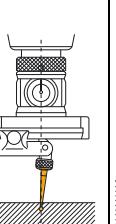
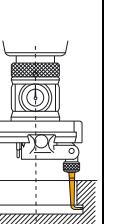
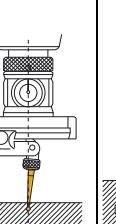
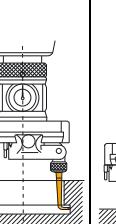
** con ranura anular.

*** Modelo de mango DIN 69871 Suministro sin perno de apriete (dependiente de la máquina), véase Núm. 23690.

➡ Mango de sujeción para HSK 63 A según DIN 69893 A con garganta soporte, suministrable bajo demanda.

Accesories

para centradores CENTRICATOR

Designación para aparatos							
	Bola patrón Ø 25 mm (Tolerancia de redondez 0,5µm) para prueba de concentricidad todos los modelos	Detector de bordes	Prolongador para C III	Palpador recto Ø de bola 1,6 mm	Palpador angular Ø de bola 2,5 mm	Palpador recto Ø de bola 5 mm	Palpador angular Ø de bola 5 mm para C III
33413 Accesorio individual	100	200	220	300	310	320	330
Precio/unidad	€ (291,94)	(543,55)	235,48	53,23	53,23	53,23	53,23
Designación para aparatos	-	-	Juego de accesorio (4 piezas) compuesto por el accesorio individual arriba citado. Núm. 33410, 33411				
33414 Juego de acceso- sorio	-	-	010				
Precio/unidad	€ -	-	367,74				

Gr. Prod. 335

DIASTEST Aparatos de medida de precisión de interior con cabezales palpadores
Modelo:

- Precisión de repetición < 1 µm
- Un soporte para todos los rangos de medida
- Todos los cabezales palpadores estándar están templados y cromados

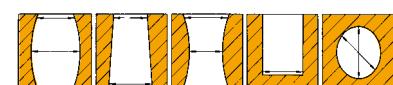
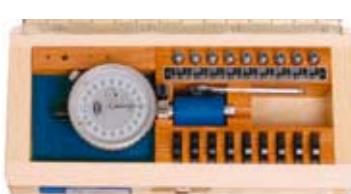
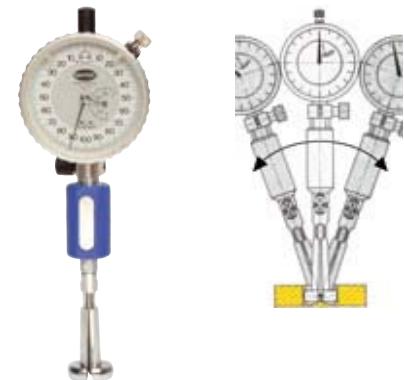
Aplicación:

- Para mediciones comparativas y para medición rápida de agujeros pequeños y profundos
- Para agujeros de 0,47-41,10 mm

Suministro: soporte con cabezales palpadores y agujas de medida en estuche de madera, sin reloj comparador, sin anillos patrón.

Núm. 33450 Juegos con cabezales palpadores de cromado duro, agujas de tracción y estuche, sin anillos patrón, sin reloj comparador

Núm. 33453 Juegos como Núm. 33450, aunque con cabezales palpadores para mediciones de la base del agujero

Núm. 33455 Juegos de anillos de ajuste


Medición de diámetros de agujeros y determinar posibles defectos de molde .

Rango de aplicación	mm	0,47-0,97	0,95-1,55	1,50-3,95	1,50-9,80	3,70-9,80	9,40-20,60	20,40-30,60	28,90-41,10
Cantidad de cabezales palpadores		6	5	9	21	12	11	10	6
Cantidad de agujas de medida (Medidas diferentes)		2	1	2	3	1	1	1	1
33450	Ref.	010	025	030	080	040	050	065	075
Precio/juego	€	(768,12)	(558,82)	723,53	1405,80	782,61	782,61	942,03	(840,58)
33453	Ref.	-	-	-	082	045	055	065	075
Precio/juego	€	-	-	-	(1927,54)	(1043,48)	(1027,94)	(1302,90)	(956,52)
Anillos patrón de acero		(anillos dotado de zafiro)	(Anillos 1-1,4 mm dotados de zafiro)	-	-	-	-	-	-
cada juego	Unidad	6	5	9	21	12	11	10	6
33455	Ref.	010	020	030	080	040	050	060	070
Precio/juego	€	(438,24)	(358,82)	370,59	855,07	494,12	446,38	(840,58)	(553,62)

Como indicadores le recomendamos los relojes comparadores Núm. 33010 010 y Núm. 33044 010 página 33/2 o bien indicadores de precisión Núm. 33160-33161 página 33/8 y palpadores electrónicos de medición de longitudes desde Núm. 39655 página 39/8.

Gr. Prod. 337

Equipos con pieza intermedia giratoria para cañones de armas, bajo demanda.



Accesories individuales y complementarias para alexómetros

Núm. 33460 Soporte estándar 51 mm longitud

Núm. 33462 Tope de profundidad para medir en una profundidad determinada

Núm. 33463 Pieza angular para la medición en condiciones de espacio reducido y de puntos de difícil acceso

Núm. 33467 Prolongadores finos Ø 4 mm con cabezales palpadores estrechos para agujeros profundos de hasta 1000 mm entre Ø 4,5 - 9,5 mm.

Cabezales palpadores especiales delgados y prolongadores disponibles para un rango de medida de 2,75 mm - 4,0 mm. Oferta bajo demanda

Núm. 33468 Prolongador estándar Ø 8 mm para agujeros profundos desde Ø 8,2 mm. Para otras longitudes, ofertas bajo demanda.



Núm. 33467 prolongador estrecho con cabezal palpador estrecho



Núm. 33468 Prolongador estándar Ø 8 mm, 64 mm longitud



Núm. 33460 Soporte normal 51 mm longitud



Núm. 33462 Tope de profundidad con prolongador estándar Núm. 33468



Núm. 33463 Pieza angular



Núm. 33464 Cabezal palpador



Núm. 33465 Aguja de tracción

							Ref.	010
33460	Soporte normal	51 mm longitud		Precio/unidad	€	62,03		
33462	Tope de profundidad	sin prolongador estándar, discos de tope-Ø 25 mm		Precio/unidad	€	(72,17)		
33463	Pieza angular			Precio/unidad	€	(140,58)		
33468	Prolongador estándar	Ø 8 mm, 64 mm longitud		Precio/unidad	€	44,41		

→ Núm. 33 467 prolongadores estrechos con cabezales palpador estrecho bajo demanda. Gr. Prod. 337
Equipos con pieza central girable para cañones de armas con hélice y agujeros perfilados, bajo demanda.

Cabezales palpadores

individual con rosca de enroscar M 6 x 0,75

Rango de aplicación mm	0,47-0,53	0,52-0,58	0,57-0,67	0,65-0,77	0,75-0,87	0,85-0,97	0,95-1,15	1,07-1,35	1,17-1,35	1,27-1,45
Máx. profundidad de medición mm	1,5	1,8	2,0	2,5	2,8	3,0	11	11	11	11
33464	Ref. 005	010	015	020	025	030	035	040	045	050
Precio/unidad €	(95,65)	(95,65)	(95,65)	(95,65)	(95,65)	(95,65)	78,26	78,26	(78,26)	(78,26)
Rango de aplicación mm	1,37-1,55	1,50-1,90	1,80-2,20	2,05-2,45	2,30-2,70	2,55-2,95	2,80-3,20	3,05-3,45	3,30-3,70	3,55-3,95
Máx. profundidad de medición mm	11	17	17	17	22	22	22	22	22	22
33464	Ref. 055	060	065	070	075	080	085	090	095	100
Precio/unidad €	78,26	58,24	58,24	58,24	58,24	58,24	58,24	58,24	58,24	58,24
Rango de aplicación mm	3,70-4,30	4,20-4,80	4,70-5,30	5,20-5,80	5,70-6,30	6,20-6,80	6,70-7,30	7,20-7,80	7,70-8,30	8,20-8,80
Máx. profundidad de medición mm	40	40	40	40	40	40	40	40	40	50
33464	Ref. 105	110	115	120	125	130	135	140	145	150
Precio/unidad €	51,47	51,47	51,47	51,47	51,47	51,47	51,47	51,47	51,47	51,47
Rango de aplicación mm	8,70-9,30	9,20-9,80	9,40-10,60	10,40-11,60	11,40-12,60	12,40-13,60	13,40-14,60	14,40-15,60	15,40-16,60	16,40-17,60
Máx. profundidad de medición mm	50	50	50	50	50	50	50	50	90	90
33464	Ref. 155	160	165	170	175	180	185	190	195	200
Precio/unidad €	51,47	51,47	53,53	53,53	53,53	53,53	53,53	53,53	53,53	53,53
Rango de aplicación mm	17,40-18,60	18,40-19,60	19,40-20,60	20,40-21,60	21,40-22,60	22,40-23,60	23,40-24,60	24,40-25,60	25,40-26,60	26,40-27,60
Máx. profundidad de medición mm	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90
33464	Ref. 205	210	215	220	225	230	235	240	245	250
Precio/unidad €	53,53	53,53	53,53	(76,47)	76,47	(76,47)	(76,47)	76,47	(76,47)	(76,47)
Rango de aplicación mm	27,40-28,60	28,40-29,60	29,40-30,60	28,90-31,10	30,90-33,10	32,90-35,10	34,90-37,10	36,90-39,10	38,90-41,10	
Máx. profundidad de medición mm	90	90	90	100	100	100	100	100	100	
33464	Ref. 255	260	265	270	275	280	285	290	295	
Precio/unidad €	(76,47)	(76,47)	(76,47)	(105,88)	(105,88)	(105,88)	(105,88)	(105,88)	(105,88)	

→ Cabezales palpador para agujeros ciegos y cabezales palpador de metal duro bajo demanda.

Gr. Prod. 337



Agujas de tracción (acero)

Para cabezales palpadores, ámbito de aplicación mm	0,47-0,58	0,57-0,97	0,95-1,55	1,50-2,45	2,30-3,95	3,70-9,80	9,40-30,60	28,90-41,10
33465	Ref. 010	020	030	040	050	060	070	090
Precio/unidad €	(38,55)	(38,55)	38,55	38,55	38,55	38,55	38,55	46,18

→ Agujas de tracción de metal duro bajo demanda

Gr. Prod. 337



Anillos patrón (individuales)

para instrumentos de medición de interiores de precisión

- Ø nominal 0,5-1,4 mm, dotado de zafiro
- Ø nominal 1,75 - 40 mm, de acero para calibres templado

nominal Ø	mm	0,5	0,55	0,6	0,7	0,8	0,9	1	1,1	1,2	1,3	1,4	1,75	2	2,25	2,5
33466	Ref.	003	004	006	007	008	009	010	011	012	013	014	017	020	022	025
Precio/unidad	€	(75,36)	(75,36)	(75,36)	(75,36)	(75,36)	(75,36)	(72,17)	(72,17)	(72,17)	72,17	(72,17)	(42,65)	(42,65)	(42,65)	42,65
nominal Ø	mm	2,75	3	3,25	3,5	3,75	4	4,5	5	5,5	6	6,5	7	7,5	8	8,5
33466	Ref.	027	030	032	035	037	040	045	050	055	060	065	070	075	080	085
Precio/unidad	€	(42,65)	42,65													
nominal Ø	mm	9	9,5	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
33466	Ref.	090	095	100	110	120	130	140	150	160	170	180	190	200	210	220
Precio/unidad	€	42,65	42,65	42,65	(42,65)	42,65	(42,65)	42,65	(86,96)	(86,96)						
nominal Ø	mm	23	24	25	26	27	28	29	30	32	34	36	38	40		
33466	Ref.	230	240	250	260	270	280	290	300	320	340	360	380	400		
Precio/unidad	€	(86,96)	(86,96)	(86,96)	(86,96)	(86,96)	(86,96)	(86,96)	(86,96)	(95,65)	(95,65)	(95,65)	(95,65)			

➡ Medidas nominales en pulgadas bajo demanda.

Gr. Prod. 337



Soporte para mediciones rápidas

para alexómetros

Modelo:

- Mesa de medición pulido y templado, es levantada mediante presión de palanca en el pie de apoyo
- Fijación de la mesa mediante tornillo de apriete en el lado izquierdo del pie de apoyo
- Tope angular fijable para un centraje rápido de las piezas, disponible como accesorio

Aplicación:

Verificación rápida y segura de agujeros

Suministro: Soporte de mediciones rápidas sin reloj comparador, soporte flotante, cabeza palpadora y aguja de tracción

Ø de la mesa de medida	mm	58,75
Carrera continua de la mesa	mm	0-40
Ø de pieza máx / altura de pieza máxima	mm	100/90-100
Largo x Ancho x Alto del pie	mm	160 x 110 x 60
Altura total del aparato	mm	250
	Ref.	010
33475	Soporte de medida	Precio/unidad
33476	Tope angular bloqueable	Precio/unidad

Gr. Prod. 337



① Soporte flotante

② reloj comparador

③ cabezal palpador con aguja de tracción



Soporte universal de medida

Modelo:

- Mesa de medición templada, bruñida, finamente pulida y provista con ranuras en T, intercambiable
- Brazo desplegable y articulado en la columna
- Reglaje de carrera de medición con accionamiento de estrella

Aplicación:

apropiado para la medición de agujeros profundos de hasta 125 mm de profundidad.

Suministro: Soporte de medida universal (sin indicador de precisión, soporte, cabezal palpador, pieza de sujeción y aguja de tracción).

Carrera de medición continua	mm	0-130
Mesa soporte de medición	mm	100 x 100
Ø máx de pieza / altura de pieza máxima	mm	170/280
Peso	kg	15
33480	con tope de escuadra	Ref.
Precio/unidad	€	(1797,10)

Gr. Prod. 337



Accesories

para soporte universal de medición Núm. 33480

Soporte flotante:

- Para oscilar en todos los planos horizontales
- Para mediciones con una alta precisión de repetición
- Rango de flotador de regulación continua desde 0-1,5 mm (hasta 3 mm sin regulación)

Pieza de sujeción:

- Sujeto sobre soporte flotador
- Para tensar el soporte flotador en taladradoras de mesa, útiles de medición, etc.



Pieza de fijación
Núm. 33485 020

Soporte flotante		Pieza de sujeción	
33485		33485	
Ref.	Pr./u €	Ref.	Pr./u €
010	414,71	020	79,71

Gr. Prod. 337



OSIMESS Medidores de medición de interior con cabezales palpadores tipo OS

Aplicación: ideal para la mediciones en serie de agujeros exactos (medición comparativa de interior).

Modelo:

- Precisión de repetición de los valores de medición < 1 µm
- Cabezales palpadores de acero templado, cromado duro adicional
- Soporte de aparato: Soporte estándar sin botón de recuperación*
- (Con botón de recuperación en el soporte del aparato se anula la fuerza de medida del reloj)

Leyenda composición del sistema:

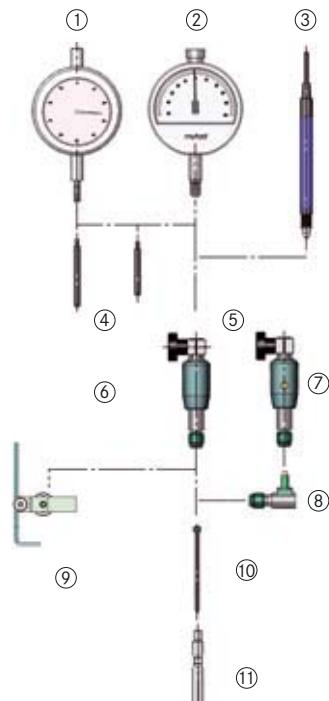
- ① Reloj comparador ② Indicador de precisión ③ Palpador eléctrico ④ Inserto de medición ⑤ Tuerca de apriete ⑥ Soporte de aparato sin botón recuperador ⑦ Soporte de aparato con botón recuperador* ⑧ Escuadra 90° ⑨ pieza de sujeción con tope de profundidad ⑩ Aguja de medición ⑪ Cabezal palpador

Núm. 33500 Juego compuesto de: Cabezales palpadores, agujas de medición y estuche (sin anillos de ajuste, indicador de precisión o reloj comparador)

Núm. 33509 Juegos de anillos de acero, composición de juegos adecuados para los juegos correspondientes Núm. 33500



Rango de medida del aparato completo 4,15-12,30 mm
(Indicador de precisión y los anillos de ajuste no forman parte del suministro)



Rango de aplicación	mm	0,95-1,55	1,50-4,20	4,15-7,80	7,70-12,50	4,15-12,50	12,20-20,60
Cantidad de los cabezales palpadores	Unidad	5	10	7	6	13	8
Contactos de medida		Cromado duro					
Número de agujas de metal duro	Unidad	1	3	1	2	1	1
33500 Medidor de precisión	Ref.	006	023	024	026	030	038
Precio/juego	€	(605,97)	(835,82)	(623,88)	(638,81)	(1058,82)	(776,12)
Juegos de anillos de ajuste de acero	Unidad	5	10	7	6	13	8
33509	Ref.	130	145	170	180	190	200
Precio/juego	€	(483,58)	(489,55)	(322,39)	(289,55)	(608,96)	(456,72)

* Modelo con botón de recuperación suministrable bajo demanda..

Gr. Prod. 339

➡ Modelo para taladros ciegos bajo demanda.

Relojes comparadores véase Núm. 33002 y 33010 página 33/2.

Indicadores de precisión véase Núm. 33160 hasta Núm. 33163 página 33/8.



Accesorios individuales y complementarios para alexómetros OSIMESS

Número	Modelo	Ref.	Pr./u €
33502	Soporte de aparato sin botón de recuperación para rangos de medición nominal 0,95-20,6 mm	010	76,12
33503	Soporte de aparatos con botón recuperador para rangos de medida nominal de 0,95-20,6 mm	010	167,65

Gr. Prod. 339



Cabezales palpadores tipo OS para alexómetros OSIMESS

Rango de medida	mm	0,95-1,15	1,07-1,25	1,17-1,35	1,27-1,45	1,37-1,55	1,50-1,90	1,80-2,20	2,05-2,45	2,30-2,70
Máx. profundidad de medición	mm	13	13	13	13	13	17	17	17	25
33507	Ref.	300	302	304	306	308	310	312	314	316
Precio/unidad	€	(80,60)	(80,60)	(80,60)	(80,60)	(80,60)	(60,30)	60,30	(60,30)	60,30
Rango de medida	mm	2,55-2,95	2,80-3,20	3,05-3,45	3,30-3,70	3,55-3,95	3,80-4,20	4,15-4,80	4,70-5,30	5,20-5,80
Máx. profundidad de medición	mm	25	25	25	25	25	25	41	41	41
33507	Ref.	318	320	322	324	326	328	045	050	055
Precio/unidad	€	(60,30)	60,30	(60,30)	60,30	(60,30)	60,30	(61,79)	61,79	61,79
Rango de medida	mm	5,70-6,30	6,20-6,80	6,70-7,30	7,20-7,80	7,70-8,30	8,20-8,80	8,70-9,30	9,20-10,50	10,20-11,50
Máx. profundidad de medición	mm	41	41	45	45	45	45	45	45	45
33507	Ref.	060	065	070	075	080	085	090	092	102
Precio/unidad	€	(61,79)	61,79	61,79	61,79	61,79	61,79	(61,79)	71,64	71,64
Rango de medida	mm	11,20-12,50	12,20-13,50	13,40-14,70	14,40-15,70	15,40-16,70	16,40-17,70	17,40-18,70	18,40-19,70	19,40-20,70
Máx. profundidad de medición	mm	45	45	45	45	45	45	45	45	45
33507	Ref.	112	130	140	150	160	170	180	190	200
Precio/unidad	€	71,64	71,64	(71,64)	(71,64)	71,64	71,64	71,64	71,64	71,64

➡ Cabezales palpadores en modelo Tipo OSS, para mediciones de fondo de agujero, suministrables bajo demanda.

Gr. Prod. 339



Agujas de medida para alexómetros OSIMESS

Rango de medida	mm	0,95-1,55	1,50-2,45	2,30-4,20	4,15-9,3	9,2-20,60
33508	Ref.	100	175	250	450	650
Precio/unidad	€	54,33	(42,99)	42,99	40,60	45,67

Gr. Prod. 339



Anillos de ajuste (individuales) para alexómetros OSIMESS

Medida nominal	mm	1	1,10	1,20	1,30	1,40	1,75	2	2,25	2,50	2,75	3	3,25	3,50
33509	Ref.	010	011	012	013	014	017	020	022	025	027	030	032	035
Precio/unidad	€	98,51	(98,51)	(98,51)	(98,51)	(98,51)	(98,51)	49,85	49,85	49,85	(49,85)	49,85	(49,85)	49,85
Medida nominal	mm	3,75	4	4,50	5	5,50	6	6,50	7	7,50	8	8,50	9	9,50
33509	Ref.	037	040	045	050	055	060	065	070	075	080	085	090	095
Precio/unidad	€	(49,85)	49,85	(46,57)	46,57	46,57	46,57	46,57	46,57	(46,57)	46,57	(46,57)	(46,57)	(46,57)
Medida nominal	mm	10	10,50	11	11,50	12	13	14	15	16	17	18	19	20
33509	Ref.	100	105	110	115	120	121	122	123	124	125	126	127	128
Precio/unidad	€	(50,75)	(50,75)	(50,75)	(50,75)	(50,75)	(57,31)	(57,31)	(57,31)	(57,31)	(57,31)	(57,31)	(57,31)	(57,31)

Gr. Prod. 339



Mesa de medición OSM para alexómetros OSIMESS

Aplicación: para el control en serie repetitivo exacto de agujeros de modo confortable.

Con brazo para fijación del soporte del aparato OSIMESS.

Accionando la palanca manual desciende el brazo saliente sobre la pieza introduciendo el cabezal palpador en el agujero que se ha de medir. El tope de profundidad permite mediciones en una producción de medición reproducible.

Para alinear el palpador con el orificio, si se desea, se puede suministrar un contacto de pieza flotante o un soporte flotante.

Reglaje de altura continuo	mm	0-250
Ø de la mesa	mm	120
Carrera de trabajo máxima	mm	90
Altura de pieza máxima	mm	200
Longitud x Anchura x Altura	mm	230 x 130 x 400
33515	Mesa de medición OSM 5	Ref. 050
Precio/unidad	€	1161,76

Gr. Prod. 339



Mesa de medición OSM 5
Suministro sin indicador de precisión

ATORN® Alexómetros

Aplicación: con estos aparatos de medida se miden diámetros de agujeros mediante el procedimiento de medición comparativo de 2 puntos.

Manejo sencillo:

El medidor de precisión de interior **ATORN®** se autocentra en el agujero mediante los platos de centrado de apoyo antagónico. A través de la oscilación pendular del instrumento en el agujero, se determina con exactitud el punto de inversión repetitivo (resultado de la medición). Los instrumentos se pueden adaptar rápidamente a otros diámetros con sólo cambiar los contactos y discos de medición.

Determinación de la desviaciones de la forma:

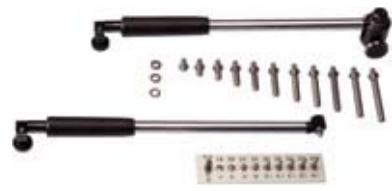
Mediante el giro o desplazamiento del instrumento en el agujero se obtienen las informaciones sobre desviaciones en la redondez o la cilindridad.

Datos técnicos:

- Límite de repetición 2 µm
- Puntas de medición fijas de acero templado
- Puntas de palpado móvil de metal duro

Suministro: En estuche de madera (sin indicador de precisión)

Rango de aplicación	mm	18-35	35-60	50-150
Profundidad de medida (desde la mitad del palpador hasta el borde inferior del asidero)	mm	176	178	178
33518	Ref.	018	035	050
Precio/juego	€	239,76	230,95	269,05
Rango de aplicación	mm	18-150 (18-50/50-150)		
Profundidad de medida (desde la mitad del palpador hasta el borde inferior del asidero)	mm	176 / 178		
33518	Juego grande	Ref.	400*	
Precio/juego	€	466,67		



* El juego grande se compone de 2 instrumentos básicos. Con las prolongaciones del rango de medición queda cubierto el rango de medición de forma continua.

Gr. Prod. 300

**SUBITO calibre de interiores serie SU****Aplicación:**

Con el SUBITO SU se miden diámetros de agujeros mediante el procedimiento de medición comparativa de 2 puntos. El SUBITO descata por su fácil manejo y la gran exactitud de medición.

Ventajas:

La precisión de un instrumento de medición de precisión de interiores se reconoce en la elevada exactitud de repetición, en el SUBITO SU, ésta comprendido entre 0,5 - 1,5 µm., dependiendo del tamaño del instrumento. La desviación de linealidad en el recorrido completo del contacto móvil se sitúa, según el tamaño del instrumento, por debajo de 2 - 3 µm.

El palpador móvil va dotado por regla general de metal duro.

El tubo especial SUBITO INVAR (aleación especial de níquel) garantiza una dilatación mínima por causa del calor de la mano o por temperaturas ambiente elevadas.

Manejo sencillo:

El SUBITO SU se autocentra en el agujero mediante los platos de centrado de apoyo antagónico. A través de la oscilación pendular del instrumento en el agujero, se determina con exactitud el punto de inversión repetitivo (resultado de la medición). El SUBITO SU se puede adaptar rápidamente y sin complicaciones a otros diámetros con sólo cambiar los contactos y discos de medición.

Determinación de la desviaciones de la forma:

Mediante el giro o desplazamiento del instrumento en el agujero se obtienen las informaciones sobre desviaciones en la redondez o la cilindridad.

Suministro: sin comparador de precisión, **con certificado de calibrado**, en estuche de madera

Núm. 33520 Versión con puntas de medición fijas de acero de metal duro

Núm. 33521 Versión con puntas de medición fijas de metal duro



Determinación del punto de inversión

Campo de aplicación mm	Profundidad de medición desde centro bulón de pal- pador hasta borde inferior de empuñadura mm	Palpador fijo Cantidad	Palpador fijo Dimensiones mm	Calibres anillo Cantidad	espesor mm	Ref.	contacto de medición fijo de acero 33520 Pr./u €	contacto de medición fijo de metal duro 33521 Pr./u €
4,5-6	80	9	4,5/4,6/4,8/5/5,2/5,4/ 5,6/5,8/6,0	-	-	010	-	851,76
6-8	100	7	6/6,4/6,8/7/7,2/7,6/8,0	-	-	020	-	593,18
8-12	100	9	8-12, incremento de 0,5 mm respectivo	-	-	030	-	565,06
12-20	110	9	12-20, incremento de 1 mm respectivo	1	0,5	040	-	384,94
18-35	110	9	18-34 incremento de 2 mm respectivo	2	0,5/1	050	331,65	396,00
35-60	140	6	35-59 incremento de 5 mm respectivo	2	1/2	060	323,41	380,47
50-100	180	11	50-100 incremento de 5 mm respectivo	3	1/2/3	070	362,59	434,12
18-100 compuesto de 3 ins- trumentos 18-35 y 35-60 y 50-100 mm de rango de medición en estuche de madera	110-180	27	véase rangos de aplicación 18-35, 35-60 y 50-100	7	como para los aparatos indi- viduales	080	954,47	1076,47
100-160	230	7	100-160 incremento de 10 mm respectivo	4	1/2/3/6	090	506,35	564,00
50-160 compuesto de 2 ins- trumentos completos 50- 100 y 100-160 mm de rango de medición en estuche de madera	180-230	18	véase rangos de aplicación 50-100 y 100-160	7	como para los aparatos indi- viduales	100	820,24	908,24
160-290	230	7	160-220 mm aumentado de 10 mm respectivo, 1 prolon- gador 70 mm	4	1/2/3/6	110	726,24	760,94
280-510	400	7	280-340 aumentado en 10 mm respectivo, 1 prolon- gador 70 y 100 mm respec- tivo	4	1/2/3/6	120	(1757,18)	1795,65

➡ Se ahorra mucho tiempo usando relojes comparadores electrónicos con memoria del valor medido p. ej. véase Núm.. 33172 100.
Rango de aplicación 400-800 mm bajo demanda.

Gr. Prod. 338

Los medidores de interiores de precisión SUBITO SU se suministran también para grandes (SMT) o pequeñas profundidades (SK) y en versiones de escuadra (SW), para dimensiones en pulgadas; también con contactos de rubí bajo pedido.

Para instrumentos SUBITO de rangos de medida de 4,5-20 mm se recomiendan relojes comparadores pequeños con mango prolongado Núm. 33002, 33004 o bien 33010.

Para todos los demás tamaños pueden emplearse todos los relojes comparadores a partir de un Ø exterior de 58 mm.

Lo óptimo es su empleo con relojes de precisión.(véase desde Núm. 33160 010 página 33/8)

La alta precisión de los instrumentos SUBITO posibilita también la medición con palpadores medidores de longitud electrónicos (véase desde Núm. 39655 página 39/8)

Alargaderas para mediciones de profundidad para alexómetros SUBITO

para insertar en el soporte de reloj comparador; apropiado para los SUBITO desde rangos de aplicación 35-60 mm.

Longitud	mm	250	500	750	1000
Ref.		025	050	075	100
Precio/unidad	€	231,18	252,47	302,59	415,41

Gr. Prod. 338

Alargaderas para alexómetros SUBITO

para aumentar los rangos de aplicación

Longitud	mm	50	70
para aparatos SUBITO del rango de aplicación	mm	50-100	100-160 / 160-290
para aumentar el rango de aplicación	mm	50-150	100-230 / 160-360
Ref.		010	020

€ 22,94

35,23

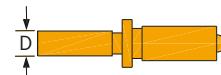
Gr. Prod. 338

Bulón de medición

para medidores de precisión de interior SUBITO Núm. 33520-33521

Núm. 33528 contacto fijo de acero

Núm. 33529 bulón de medición fijo, de metal duro



		de acero	con plaqita de metal duro			de acero	con plaqita de metal duro			de acero	con plaqita de metal duro		
SUBITO Campo de aplicación mm	para medir Ø mm	Ref.	Pr./u €	SUBITO Campo de aplicación mm	para medir Ø mm	Ref.	Pr./u €	SUBITO Campo de aplicación mm	para medir Ø mm	Ref.	Pr./u €		
4,5-6	4,5	005	-	12-20	17	155	-	16,35	50-100	70	275	13,14	23,88
	4,6	010	-		18	160	-	16,35		75	280	13,14	23,88
	4,8	015	-		19	165	-	16,35		80	285	13,14	23,88
	5,0	020	-		20	170	-	16,35		85	290	13,14	23,88
	5,2	025	-	18-35	18	175	11,63	19,53	100-160	90	295	13,14	23,88
	5,4	030	-		20	180	11,63	19,53		95	300	13,14	23,88
	5,6	035	-		22	185	11,63	19,53		100	305	13,14	23,88
	5,8	040	-		24	190	11,63	19,53		100	310	15,47	27,79
6-8	6,0	045	-		26	195	11,63	19,53		110	315	15,47	27,79
	6,2	050	-	35-60 modelo antiguo D = 5 mm	28	200	11,63	19,53		120	320	15,47	27,79
	6,4	055	-		30	205	11,63	19,53		130	325	15,47	27,79
	6,8	060	-		32	210	11,63	19,53		140	330	(15,47)	27,79
	7,0	065	-		34	215	11,63	19,53		150	335	15,47	27,79
	7,2	070	-		35	220	11,63	21,18		160	340	15,47	27,79
	7,6	075	-		39	225	11,63	21,18		160	345	(15,47)	(27,79)
	8,0	080	-		43	230	11,63	21,18		170	350	(15,47)	27,79
8-12	8,0	085	-	35-60 modelo antiguo D = 5 mm	47	235	11,63	21,18	160-290	180	355	(15,47)	27,79
	8,5	090	-		51	240	11,63	21,18		190	360	(15,47)	(27,79)
	9,0	095	-		55	245	11,63	21,18		200	365	(15,47)	27,79
	9,5	100	-		59	250	11,63	21,18		210	370	(15,47)	(27,79)
	10	105	-	35-60 modelo nuevo D = 6 mm	35	600	13,14	23,88		220	375	(15,47)	(27,79)
	10,5	110	-		39	605	13,14	23,88		280	410	(35,88)	(46,82)
	11	115	-		44	610	13,14	23,88		290	415	(35,88)	(46,82)
	11,5	120	-		49	615	13,14	23,88		300	420	(35,88)	(46,82)
12-20	12	125	-		54	620	13,14	23,88	280-510	310	425	(35,88)	(46,82)
	12	130	-		59	625	(13,14)	(23,88)		320	430	(35,88)	(46,82)
	13	135	-		50	255	13,14	23,88		330	435	(35,88)	(46,82)
	14	140	-		55	260	13,14	23,88		340	440	(35,88)	(46,82)
	15	145	-	50-100	60	265	13,14	23,88					
	16	150	-		65	270	13,14	23,88					

Bulón de medición 4,5-6 hasta 18-35 con rosca

Gr. Prod. 338

➡ SUBITO Rango de aplicación 18-100 véase rangos de aplicación 18-35 mm, 35-60 mm, 50-100 mm
prolongador 70 mm véase Núm. 33527 020

SUBITO rango de aplicación 50-160 véase rangos de aplicación 50-100 mm, 100-160 mm
Prolongador 100 mm bajo demanda.

Línea de asistencia técnica 0034 93 5799250

Calibres anillo para medidores de precisión de interior SUBITO Núm. 33520-33521

SUBITO Campo de aplicación mm	12-20	18-35	35-60 ¹	35-60 ² / 50-100	100-290	280-800											
Grosor mm	0,5	0,5	1	1	2	3											
Ø agujero D mm	4	4	4	5	6	8											
33534 Calibres anillo Ref.	005	010	015	020	025	030	035	040	045	050	055	060	065	070	075	080	
Precio/unidad	€ 4,77	2,79	2,79	2,79	3,72	3,72	5,53	5,53	5,53	5,53	5,53	7,76	7,76	7,76	(7,76)		



¹ Rangos de aplicación 35-60 mm para instrumentos Subito antiguos con Ø D = 5 mm

² Rangos de aplicación 35-60 mm para instrumentos Subito nuevos con Ø D = 6 mm

Gr. Prod. 338



Piezas de repuesto

para medidores de precisión de interior SUBITO SU Núm. 33520-33521 (no VARIO SV)

Las figuras pueden diferir en los diferentes tamaños de los aparatos.

Núm. 33551 soporte completo sin bulón de medición fijo y sin estuche de madera

Núm. 33550 Pieza inferior completa compuesta de:

Cuerpo de medición con cuerpo de desvío (Núm. 5), segmento (Núm. 4), platillo centrador (Núm. 2/3), boquilla con bulón palpador móvil (Núm. 1), tuerca de racor (Núm. 6)

Núm. 33549 004-008 Pieza superior completa compuesta de:

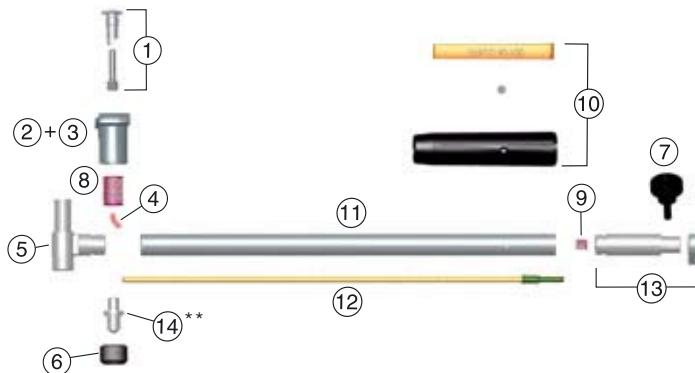
Tubo (Núm. 11), barra de unión (Núm. 12), Muelle (Núm. 8), Empuñadura (Núm. 10), Tornillo de apriete (Núm. 7) y soporte para reloj comparador (Núm. 13)

Núm. 33549 012-500 Pieza superior completa compuesta de:

Tubo (Núm. 11), barra de unión (Núm. 12), Muelle (Núm. 8), Empuñadura (Núm. 10), Tornillo de apriete (Núm. 7), sin soporte para reloj comparador

Núm. 33528 bulón de medición fijo de acero (Núm. 14) bajo demanda

Núm. 33529 bulón de medición fijo de metal duro (Núm. 14) bajo demanda



Rango de aplicación	mm	4,5-6	6-8	8-12	12-20	18-35	35-60 ¹	35-60 ²	50-100	100-160	160-290	280-510	400-800
33550 Pieza inferior completa	Ref.	004	006	008	012	018	035	039	050	100	160	280	500
Precio/unidad	€	(569,65)	(418,12)	(408,47)	221,88	206,12	202,24	202,24	211,29	(258,00)	(425,76)	(1216,71)	(2305,65)
33549 Pieza superior completa	Ref.	004	006	008	012	018	035	050		100		280	500
Precio/unidad	€	(233,53)	(175,88)	(175,88)	(122,35)	(123,06)	(122,35)	(132,79)		(169,06)	(414,12)	(463,06)	
33551 Soporte completo	Ref.	004	006	008	012	018			039	050	100	160	280
Precio/unidad	€	(764,82)	(555,06)	(517,91)	310,47	282,12			279,06	301,76	387,76	583,06	(1536,59)
33530 Núm. 1 Boquilla con bulón palpador	Ref.	004	006	008	012	018		035	050	100	160	280	-
Precio/juego	€	95,29	67,18	61,86	36,47	30,24		30,24	39,06	51,65	67,21	172,44	-
33532 Núm. 2 Platillo de centrado de acero	Ref.	004	006	008	012	018	035	039	050	100	160	280	500
Precio/unidad	€	102,24	72,09	72,09	51,51	50,59	50,59	(50,59)	57,53	64,30	(106,71)	(259,88)	(484,82)
33533 Núm. 3 Platillo de centrado recubierto	Ref.	-	006	008	012	018	035	039	050	100	160	280	-
Precio/unidad	€	-	(108,49)	108,49	85,81	85,53	85,53	(85,53)	97,76	(109,18)	(149,07)	(309,88)	-
33535 Núm. 4 Segmento	Ref.	004	006	008	012	018	035		050		100		280
Precio/unidad	€	(51,76)	(48,37)	46,86	21,86	18,35	18,35		19,07		21,05		(64,35)
33538 Núm. 5 Cuerpo de medición con cuerpo de desviación	Ref.	004	006	008	012	018	035	039	050	100	160	280	-
Precio/unidad	€	(305,76)	(252,94)	(246,74)	176,00	(166,94)	(166,94)	166,94	176,47	(239,18)	(304,24)	(689,06)	-
33539 Núm. 6 Tuerca de racor	Ref.	-	-	-	-	-	035	039	050	100		280	
Precio/unidad	€	-	-	-	-	-	3,84	3,84	4,71	10,12		(45,65)	
33540 Núm. 7 Tornillo de apriete	Ref.			004						012			
Precio/unidad	€			1,90						2,00			
33541 Núm. 8 Muelle para platillo de centrado	Ref.	004	006	008	012	018	035		050	100	160	280	500
Precio/unidad	€	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83		0,95	0,95	(1,18)	(1,90)	(3,29)
33542 Núm. 9 Muelle para barra de unión	Ref.			004			012	035	050		100		280
Precio/unidad	€			0,83			0,83	(0,83)	0,95		0,95		(1,06)
33544 Llave para puntas de medición	Ref.	004	006	008	012	018		-	-	-	-	-	-
Precio/unidad	€	12,35	7,91	7,91	7,91	7,91		-	-	-	-	-	-
33545 Núm. 10 Empuñadura de plástico	Ref.	004	006	008	012	018	035		050	100	160		280
Precio/unidad	€	(3,29)	(3,06)	(3,06)	(3,41)	(3,41)	(3,41)		(3,41)	(3,84)	(3,84)		(6,05)
33546 Núm. 11 Tubo*	Ref.	004		006		012	035	050		100		280	500
Precio/unidad	€	(147,41)		(66,63)		(51,53)	(51,53)		(60,58)		(69,77)	(186,94)	(212,09)
33547 Núm. 12 Barra de unión	Ref.	004		006		012	035	050		100		280	500
Precio/unidad	€	(56,98)		34,12		24,24	24,24		25,53		32,44	(111,29)	(130,00)
33548 Núm. 13 Soporte para reloj comparador	Ref.	-	-	-	012	035	050			100		280	
Precio/unidad	€	-	-	-	41,51	(41,51)	41,51		41,51		56,98		(110,59)

* Tubos Núm. 33546 004/006 Rango de aplicación 4,5-12 mm se suministran con soporte de reloj comparador y empuñadura en una unidad.

Gr. Prod. 338

** bulón de medición fijo de acero (Núm. 33528) o bien metal duro (Núm. 33529) véase página 33/33

¹ rango de aplicación 35-60 mm para instrumentos SUBITO antiguos, se aprecia en el Ø de tubo 10 mm (pieza 11)

² rango de aplicación 35-60 mm para instrumentos SUBITO nuevos, se aprecia en el Ø de tubo 12 mm (pieza 11)


SUBITO VARIO serie SV/SVS

Basado en el instrumento de medición de precisión de interiores SUBITO Núm. 33520-33521 **se ha desarrollado un sistema modular, que con cabezales intercambiables, abarca mayores rangos de medida.**

Límite de repetición 0,0005 hasta 0,0015 mm según el tamaño del aparato. Piezas inferiores intercambiables, punto de inversión inequívoco, gran profundidad de medición para agujeros pequeños.

Todos los aparatos se pueden utilizar con relojes comparadores, indicadores de precisión Núm. 33160 así como con palpadores electrónicos de medición longitudinal Ø con un mango de 8 h 6.

Núm. 33555 con bulón de medición fijo de acero, sin indicador de precisión

Núm. 33556 con bulón de medición fijo dotado de metal duro, sin indicador de precisión

Suministro: en cajas de madera



Calibrado
Página 30/1



Núm. 33555 040

Tipo	Rango de aplicación mm	SV		SVS	
		6-18	18-160	18-160	160-430
Número de cabezas de medida	mm	2	2	2	1
Profundidad de medición desde centro de bulón palpador hasta borde inferior de empuñadura	mm	100	140	según la pieza inferior	200
Número de palpadores fijos		17	20	20	7
Medidas de los palpadores fijos		6/6,5/7/7,5/8/8,5/9/9,5/10/11/12/13/14/15/16/17/18	18/20/22/24/26/28/30/32/34/50/55/50/65/70/75/80/85/90/95/100	18/20/22/24/26/28/30/32/34/50/55/60/65/70/75/80/85/90/95/100	160/170/180/190/200/210/220
Número de calibres		2	5	5	4
Grosor de calibres anillo	mm	0,25/0,5	0,5/1,0/1,0/2,0/3,0	0,5/1,0/1,0/2,0/3,0	1/2/3/6
Rango de aplicación de alargadera	mm	-	16/55	16/55	3 x 70
Equipamiento extra		-	-	Accesorio para las mediciones de la base del agujero	-
33555	Ref.	-	035	040	050
Precio/juego	€	-	642,20	(2510,49)	(1034,76)
33556	Ref.	010	035	045	055
Precio/juego	€	766,83	742,93	(2534,88)	(1088,05)

➔ Reloj comparador e indicadores de precisión véase Núm. 33001-33170 página 33/2.

Gr. Prod. 338

Instrumento de ajuste ESU véase Núm. 33 580-33 587 página 33/38.



Calibrado
Página 30/1

Medidores de interiores de precisión SUBITO, serie SS/SSV

Aplicación: para medición de agujeros ciegos, inserciones de centraje etc.

Modelo:

- Calibre y bulón palpador móvil dotado de metal duro
- Alta fiabilidad de medición, límite de repetición 0,001 mm
- Mediciones próximas al fondo de la base
- Ajuste mediante anillo o bien aparato de ajuste ESU 33580 .../33582...

Tipo	Campo de aplicación mm	SS				SSV 20-140
		20-50	50-110	110-300	300-600	
profundidad de medida t mm	80	60	90	90	60	
Distancia desde la base del taladro h* mm	1,5	1,5	2	2	1,5	
Número de calibres	3	2	4	6	6	
Rango de calibre individual mm	20-30 30-40 40-50	50-80 80-110	110-150 150-200 200-250 250-300	300-350 350-400 400-450 450-500 500-550 550-600	20-30 30-40 40-50 50-80 80-110 110-140	
33560 con caja de madera sin reloj comparador	Ref. 020	050	110	300	140	
Precio/unidad	€ 742,80	719,39	1005,73	(2218,78)	1336,59	

* para mediciones muy próximas al fondo de la base de un agujero medida h = 1 mm

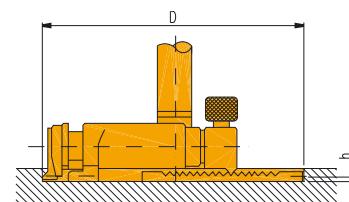
Gr. Prod. 338

➔ Modelo especial para diámetros y profundidades de medición superiores bajo demanda.

Contactos de medida de Rubí bajo demanda.

Para medir agujeros ciegos inferiores a 20 mm recomendamos
medidores de precisión de interiores OSIMESS Núm. 33500-33510 página 33/30 así como
medidores de precisión de interiores DIATEST Núm. 33450-33468 página 33/27.

Oferta bajo demanda.





SUBITO tampones de medida OD

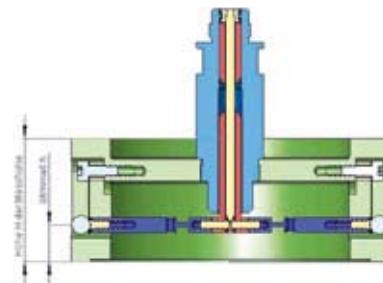
Los tampones de medida OK SUBITO son instrumentos de medición comparativa robusto y de fácil manejo, concebidos para el control en serie de agujeros. Al mismo tiempo cumplen con los requisitos siguientes:

Señalización	Datos técnicos
<ul style="list-style-type: none"> • Manejo muy sencillo • Tiempo de medición mínimo • Seguridad de medición máxima • Robusto y fiable • ajustado al Ø de agujero respectivo con tolerancia 	<ul style="list-style-type: none"> • Campo de aplicación: de 2,5-500 mm • Límite de repetición 1 µm • Modelo para agujeros ciegos • Modelo para agujeros pasantes • Contactos de medición y agujas de medición de metal duro (resistentes al desgaste) • Roscas de conexión estándar de los tampones de medición M 11 x 0,75 (Adaptadores con otros sistemas p. ej. M 10 x 1 o M 6 x 0,75 bajo demanda)
Modelos especiales	
<ul style="list-style-type: none"> • Varios ejes de medida • Contactos de medición de Rubí, cerámica o recubiertos • Agujeros muy profundos • Ranuras e inserciones • Con palpador inductivo integrado • Perfiles • Cono • estacionario • automático • dentro de tolerancia • Contactos de medición de fácil intercambio 	<ul style="list-style-type: none"> • Soporte con longitudes diferentes • Soporte especial para utilizar palpadores electrónicos de medición longitudinal • Topes de profundidad • Prolongadores para medición de profundidad • Soporte flotante • Pieza angular • Trípode
Casquillo de medición Ø D	
Recorrido	mm 2,5-6 6,1-20 20,1-40 40,1-60 60,1-130 130,1-300
Medida frontal h estándar A	mm 0,15 0,2 0,2 0,2 0,2 0,2
Medida frontal h estándar B*	mm 1,5 2,5 3,5 3,5 4 7
Medida frontal h para agujeros ciegos	mm 6 10 10 10 10 18
altura H del casquillo de medición	mm 1 1 1,2 1,2 1,2 6
Precisión de repetición	µm 10 15 20 28 33 55
Error de linealidad	fe 1 1 1 1 1 2
Error de linealidad	
* Oferta según demanda.	

Línea de asistencia técnica 0034 93 5799250



Tampón de medición OD con soporte e indicador de precisión



Núm. 33562 tampones de medición OD con medida frontal h: Estándar A

Rango de aplicación Ø mm	2,5-6	6,1- 12	12,1 - 20	20,1 - 30	30,1 - 40	40,1 - 60	60,1 - 80	80,1 - 100	100,1 - 110
33562 Ref.	003*	005*	010*	520*	530*	540*	560*	580*	600*
Precio/unidad €	(299,20)	(215,20)	(218,13)	(261,07)	(343,47)	(400,40)	(432,27)	(463,60)	(498,53)
Rango de aplicación Ø mm	110,1 - 120	120,1 - 130	130,1 - 140	140,1 - 150	150,1 - 160	160,1 - 170	170,1 - 180	180,1 - 190	190,1 - 200
33562 Ref.	610*	620*	630*	640*	650*	660*	670*	680*	690*
Precio/unidad €	(537,20)	(588,40)	(680,80)	(713,73)	(765,87)	(808,13)	(836,00)	(877,07)	(911,20)

* Al realizar el pedido es necesario indicar el Ø nominal, la longitud del agujero y el ajuste o tolerancia de la herramienta.

➡ Contactos de medición en modelo especial, dotado de rubí o bien cromado duro: Para superficies de piezas sensibles a rayaduras tales como (p. ej. aluminio seco o bien metales no ferreos) se pueden fabricar contactos de medición especiales.

Para más detalle y oferta bajo demanda.

Línea de asistencia técnica 0034 93 5799250

Gr. Prod. 334

Schwenk Tampones de medición OD con medida frontal h para agujeros ciegos

Rango de aplicación Ø * mm	2,5 - 6	6,1- 12	12,1- 20	20,1- 30	30,1- 40	40,1- 60	60,1- 80	80,1-100	100,1-110
33566 Ref.	006	012	020	030	040	060	080	100	110
Precio/unidad €	(407,33)	(326,40)	(330,67)	(373,07)	(510,40)	(620,27)	(633,33)	(683,60)	(722,80)
Rango de aplicación Ø * mm	110,1-120	120,1-130	130,1-140	140,1-150	150,1-160	160,1-170	170,1-180	180,1-190	190,1-200
33566 Ref.	120	130	140	150	160	170	180	190	200
Precio/unidad €	(761,87)	(812,93)	(971,60)	(1006,27)	(1061,87)	(1106,53)	(1144,27)	(1196,80)	(1239,73)

➡ * Al realizar el pedido es necesario indicar el Ø nominal, la longitud del agujero y el ajuste o tolerancia de la herramienta.

Gr. Prod. 334



Schwenk Accesorio para tampones de medición OD SUBITO

Soporte de aparato para alojamiento de tampones de medida OD

Ref. 010-031 soporte de aparato estándar

Ref. 050 Soporte de aparato especial con ajuste de precisión para alojamiento de palpadores electrónicos de medición

Ref. 060 Soporte de aparato especial con retroceso de tampones para base del agujero y para utilizarlo con superficies de agujeros muy sensibles a rayaduras

Longitud Barras-Ø mm	50 12	105 12	145* 18	235 12	235* 18	110 12	70 12
33561 Ref.	010	020	025	030	031	050	060
Precio/unidad €	(63,60)	(130,40)	(160,40)	(150,53)	(181,73)	(173,47)	(210,53)

* Para tampones de medición OD desde Ø 60 mm

Gr. Prod. 334

➡ estuche de madera apropiado para un tampón de medición OD con soporte de aparato disponibles bajo demanda.


Accesorio para tampones de medición OD SUBITO

Prolongadores para profundidad de medida utilizables desde 12 mm de Ø

Longitud Barras-Ø	mm mm	100	250	500	1000			
33563	Ref.	12 015	18 110	12 020	18 120	12 030	18 130	18 140
Precio/unidad	€	(113,20)	(144,80)	(139,87)	(184,13)	(294,27)	(332,80)	(494,27)

Gr. Prod. 334


iMás allá!
 SUBITO Tampones de medida OD en versiones especiales


Ejemplos de diversos modelos especiales


 Ejemplo de tampones de medida diversos OD
 con tope de profundidad para medición

→ Detallenos su problema de medición, de la multitud de soluciones especiales realizadas – desde aparatos de medida estándar ligeramente modificadas hasta formas especiales individuales – seguro que encontrará una solución para Usted:

📞 Línea de asistencia técnica 0034 93 5799250


Medidores de interiores de precisión SUBITO, serie KT
 para perfiles interiores

Aplicación:

para medir diámetros de piezas circulares con medidas de verificación MI (entre otras DIN 5480) en dentados de interior con número de dientes par o impar, formas de diente rectas u oblicuas como p. ej. en dentados envolventes.

Modelo:

La composición es similar al aparato estándar de SUBITO Núm. 33521 con insertos de medición graduados para el alojamiento de insertos esféricos de medición de metal duro intercambiables. Diámetro de esfera suministrable 1-15 mm, graduación 0,001 mm.

Rango de aplicación: Ø 8-250 mm. Disponibles para suministro diámetros superiores bajo demanda.

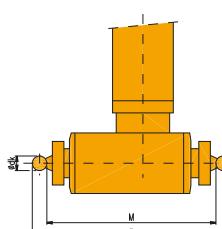
Suministro:

Soporte de aparato con bulón palpador móvil, contactos de medición intercambiables, discos de medición, estuche de madera, sin insertos esféricos. Palpadores y contactos de medición con rosca interior para enroscar los insertos esféricos.

Tipo/tamaño	mm	KT 12 8-12	KT 22 12-22	KT 55 22-55	KT 250 55-250
Rango de aplicación	mm	1	1	1	1
Soporte con palpador		5	11	9	10
número de contactos intercambiables					
Número y espesor de los discos de medición		1 x 0,5 mm	1 x 0,5 mm	1 prolong. 16 mm 1x0,5 y 1,0 mm respectivamente	3 Prolong. à 50 mm 1x1,2 y 3 mm respectivamente
33572 en estuche de madera, Ref. sin reloj comparador	€	008	012	022	055
Precio/unidad	€	(771,83)	(733,29)	(546,71)	(598,17)

→ Accesorio: 1 Juego de insertos esféricos con esfera de MD según selección de Ø 1-15 mm; no contenido en el suministro, se ha de demandar por separado (Indicar modelo/tamaño).

Unidad reductora para el uso de insertos esféricos de KT 55 en KT 250.
 KT 510 bajo demanda. Oferta bajo demanda.


 Calibrado
 Página 30/1




Medidor de precisión de interior especial serie ON/ONM

Aplicación:

Para medición de ranuras y diámetros de cajeras, para profundidad de ranura hasta 5 mm (10 mm opcional).

Rango de aplicación Ø 6-200 mm.

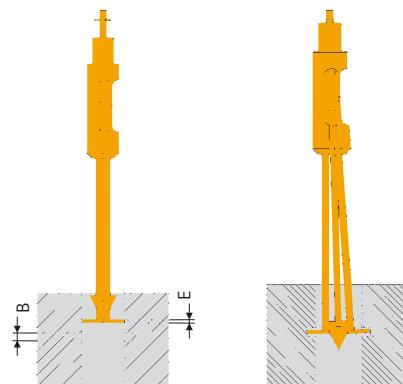
Núm. 33577 008-022 ON Palpador expansivo con punta cónica de metal duro

Núm. 33577 055 y 140 ONM Palpador expansivo con punta cónica de metal duro y calibres correspondientes*

Núm. 33576 010 Soporte para aparatos ON y ONM (sin reloj comparador)



Calibrado
Página 30/1



Tipo		ON 8	ON 12	ON 14	ON 18	ON 22	ONM 20-55	ONM 40-200/10	ONM 40-200/20
Rango de aplicación	mm	6-8	8-12	10-14	12-18	16-22	d+10**	d+10**	d+20**
Ø de introducción 'd'	mm	6	8	10	12	16	20-45	40-200	40-200
Anchura de inserción mín.	mm	0,8	1,2	1,2	1,2	1,2	2,2	2,5	2,5
Max. Profundidad de medida	mm	60	60	60	60	60	140	140	140
Max. Recorrido de expansión	mm	2	4	4	6	6	10	10	20
33577 Palpador retráctil	Ref.	008	012	014	018	022	055	140	141
Precio/unidad	€	(272,00)	(272,00)	(272,00)	(272,00)	(272,00)	(294,67)	(390,27)	(446,93)
33576 Soporte (sin reloj comparador)	Ref.					010			
Precio/unidad	€					(217,33)			

* Al realizar el pedido es necesario indicar el Ø de inserción y el Ø de ranura.

** Calibre de medición de respectivo.

→ Calibre de medición individual, con graduación de 10 mm, bajo demanda.

📞 Línea de asistencia técnica 0034 93 5799250

Gr. Prod. 338



Instrumentos de ajuste ESU

para medidores de interiores de precisión SUBITO SU, SK, SW, SMT, SP,SS

Ajuste rápido y exacto de los aparatos SUBITO a medida nominal elegida deseada con calibres paralelos.

Mordazas de ajuste de acero templado, garras de medición fijas y sueltas de metal duro y lapeadas hasta calidad de calibre.

Para el ajuste se colocan las patas de medición sobre un bloque patrón o una combinación de ellos. Esta unidad patrón se coloca en la ranura de la traviesa ESU. Una palanca sujetla la unidad patrón con fuerza de medición reproducible.

Ventaja: Posibilidad de ajuste en horizontal y vertical.

Suministro: Completo con accesorio, sin SUBITO e indicador de precisión.

Número	33580			33582	
para medidores de precisión de interior SUBITO, campo de aplicación	mm	4,5-160	18-160	18-290	160-510 20-300*
	Ref.	010	015	020	010 020
Con mordazas de ajuste y estuche de madera	Precio/unidad	1018,90	950,24	1003,90	1581,59 (1156,22)

* para aparatos SS

→ Mordazas de ajuste y piezas individuales de instrumentos para base de orificio, SCA y fijaciones verticales así como instrumentos para rangos de aplicación superiores, bajo solicitud. Piezas individuales para forma combinaciones personalizadas o bien como repuestos bajo demanda.

📞 Línea de asistencia técnica 0034 93 5799250

Gr. Prod. 338



Núm. 33580
Fig. muestra aplicación vertical



Instrumento de preajuste horizontal para aparatos de medida TESA TPS

Estos instrumentos de preajuste de accionamiento automático, han sido desarrollados para el preajuste y la comprobación de todos los aparatos de medida con 2 o 3 contactos de punto (medidores de precisión de interior, palpador expansible de medición, micrómetros, palpador rápido, micrómetros de interiores, comparadores, medidor de palanca sensitiva).

Ventaja: No precisa una multitud de galgas de ajuste, tales como p. ej. anillos de ajuste y calibres normales, es suficiente con disponer de un instrumento de preajuste TPS para realizar todos los trabajos de ajuste.

Aplicación: Dependiendo del instrumento de medida a verificar, se colocan los suplementos correspondientes para un centraje sencillo y seguro (accesorio opcional). La medida a verificar es introducida a través del teclado en el cuadro de operación, el carro móvil se desplaza a continuación con una alta precisión al punto elegido.

La verificación o bien reajuste se puede realizar directamente en el instrumento de medida.



TESA TPS	300	500	1000
Rango de medida para mediciones de interior mm	1-305	1-508	1-1016
Rango de medida para mediciones exteriores mm	40-330	40-532	40-1040
Valor de división de la esfera mm	0,001	0,001	0,001
Límites de error	$1,5 \mu\text{m} + 3,33 \times L^* \times 10^{-6}$	$1,5 \mu\text{m} + 3,33 \times L^* \times 10^{-6}$	$1,5 \mu\text{m} + 3,33 \times L^* \times 10^{-6}$
Precisión de repetición (2s) μm	1	1	1
Salida de datos	RS232	RS232	RS232

* L en m

Información detallada y una visión global de los accesorios estándar, están disponibles para descargar:
véase www.hahn.kolb.de/unter/Produktinfoservice.

Para modelos especiales con rangos de medida 1500, 2000 o bien 3000 mm están disponibles bajo demanda.

Para información más detallada o bien oferta, contactenos en:
 Línea de asistencia técnica 0034 93 5799250

Gr. Prod. 366

ATORN® Soportes articulados de medición 3D
Modelo:

- Bloqueo central mecánico, sin mantenimiento
- Microajuste con alojamiento combinado para relojes comparadores con Ø de mango de 8 mm y comparadores de palanca con cola de milano.

Ventajas:

- Manejo rápido y sencillo
- Alta movilidad, posicionamiento exacto

Ref. 003-010 Base: potente pie magnético, desconectable, con suela prismática. Se adhiere a todas las superficies rectas de acero y fundición, en cualquier posición!

Ref. 018 Base: Bulón de alojamiento cilíndrico Ø 10 mm para el alojamiento en pinzas de sujeción o portabrocas. Para alineación y puesta a cero de piezas de trabajo y dispositivos.

Ref. 018 Base: Pie magnético de conmutación con adherencia de contorno. Las láminas de acero se adaptan a la superficie de apoyo. Apto para superficies irregulares.

Ref. 022-024 Base: potente pie magnético, se adhiere a todas las superficies rectas de acero y fundición

Suministro: sin reloj comparador y comparador de palanca



Ref. 010, 005, 003



Ref. 015



Ref. 018



Ref. 024

Altura total	aprox. mm	220	300	380	200	310	530	730
Radio de acción	aprox. mm	130	200	280	130	200	420	620
Pié magnético Largo x Ancho x Alto	aprox. mm	34 x 30 x 35	60 x 50 x 55	60 x 50 x 55	Ø 10 x 40*	91 x 52 x 55	75 x 50 x 55	120 x 60 x 55
Fuerza de adherencia**	apróx. N	300	750	750	-	600	900	1200
34060	Ref.	003	005	010	015	018	022	024
Precio/unidad	€	134,00	149,00	182,00	91,00	199,00	298,00	468,00

* con bulón de alojamiento cilíndrico (Anchura x Longitud)

Gr. Prod. 300

** La fuerza de adherencia se determina en una placa de acero (St 37) de superficie mecanizada y un espesor de 50 mm.

→ Relojes comparadores y indicadores de precisión véase a partir de Núm. 33001 página 33/3, Comparadores de palanca
Núm. 33340-33370 página 33/14.

ATORN® Soportes articulados de medición 3Dμ-line
Aplicación:

soporte especialmente diseñado para mediciones de precisión mediante indicadores de precisión.

Modelo:

- Brazo articulado de refuerzo extremo con sujeción central mecánica libre de mantenimiento para máxima estabilidad
- μ-line Ajuste microfino para un ajuste fino de precisión (1 vuelta 0,1 mm), con alojamiento combinado para indicador de precisión con Ø de vástago de 8 mm y comparadores de palanca con cola de milano
- Pie magnético de conmutación potente con suela prismática para una estabilidad segura en todas las posiciones

Ventajas:

- Manejo rápido y sencillo
- Alto movimiento
- Posicionamiento exacto

Suministro: sin indicador de precisión

Altura total	aprox. mm	435
Radio de acción	aprox. mm	330
Pié magnético Largo x Ancho x Alto	aprox. mm	75 x 50 x 55
Fuerza de adherencia**	apróx. N	900
34060	Ref.	100
Precio/unidad	€	349,00

** La fuerza de adherencia se determina en una placa de acero (St 37) de superficie mecanizada y un espesor de 50 mm.



ATORN® Sistema combinado

Para una aplicación universal en construcciones de dispositivos de medición e instalaciones y también para otras aplicaciones y áreas de aplicación.

	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
A	•			•						
B	•			•				•	•	•
C	•			•	•			•	•	
D		•		•				•		
E		•			•	•		•		
F		•				•				

ATORN® Brazos articulados 3D

Modelo: bloqueo central patentado mecánico y protegido contra la suciedad (sin aceite hidráulico).

Ventaja: movilidad ilimitada, con una maneta se fijan y sueltan simultáneamente todas las articulaciones.

Modelo	A	B	C	D	E	F
Radio de acción mm	130	200	280	330	420	620
Fuerza de carga N	25	40	60	70	75	150
Rosca de conexión arriba M6	M6	M6	M6	M8	M8	M8
Rosca de conexión abajo M6	M6	M8	M8	M8	M8	M10 x 1,25
34075 Ref.	100	110	120	125	130*	140
Precio/unidad €	80,00	102,00	144,00	180,00	242,00	356,00

* con adaptador de M8 a M10 x 1,25.

Gr. Prod. 300



Ref. 100 Ref. 120 Ref. 130

ATORN® Ajuste de precisión micro

Modelo: de acero, con alojamiento combinado para Ø de mango de 8 mm y comparadores de palanca con fijación de cola de milano.

Modelo	① Standard M6	② Standard M8	③ μ-line M8
Rosca de conexión			
34075 Ref.	200	210	220
Precio/unidad €	23,20	23,20	126,00

Gr. Prod. 300



Ref. 200



Ref. 220

ATORN® Imanes/pie de granito/sostén de ventosa

Ref. 300-330 Pies comutables y magnéticos

Ref. 340 Pie de granito, para utilización en placas de medición con la posibilidad de desplazamiento

Ref. 350 Soporte de ventosa, se adhiere de forma segura en la superficie de medición de granito

Ref. 360 Pié magnético desconectable Anyform, se adhiere a superficies irregulares.

Modelo	④ Imán adherente	⑤ Imán adherente	⑥ Imán adherente	⑦ Imán adherente	⑧ Pie de granito	⑨ Soporte de ventosa	⑩ Imán adherente Anyform
Rosca de conexión A x A x F mm	M6 34 x 30 x 35	M8 60 x 50 x 55	M8 75 x 50 x 55	M10 x 1,25 120 x 60 x 55	M8 150 x 120 x 50	M8 Ø 88 x 27	M8 91 x 52 x 55
Fuerza de adherencia **/ peso	300 N	750 N	900 N	1200 N	2 kg	400 N	600 N
34075 Ref.	300	310	320	330	340	350	360
Precio/unidad €	35,40	30,80	61,00	116,00	258,00	87,00	93,00

** La fuerza de adherencia se determina en una placa de acero (St 37) de superficie mecanizada y un espesor de 50 mm.

Gr. Prod. 300

Soporte magnético de reloj comparador

Núm. 34100 Modelo simple, de fácil uso con placa base magnética fuerte.

Núm. 34110 Superficie de apoyo con 2 imanes sinterizados circulares, fuertes, con los que tiene buena capacidad de atracción. Soporte de reloj comparador girable 360°.

Núm. 34120 Con base prismática y superficies de adherencia adicionales a ambos lados. Soporte del reloj comparador girable en todas direcciones. La base prismática posibilita también la utilización como aparato de alineación de ejes.

Suministro: sin reloj comparador

Número		34100	34110	34120
Altura total	mm	60	45	57
Ø del pie circular	mm	46	-	-
Largo x Ancho de la superficie de apoyo	mm	-	72 x 37,5	70 x 35
Ø de ambos imanes sinterizados cada uno	mm	-	30	-
Fuerza de adherencia*	aprox. N	130	180	180
	Ref.	010	010	010
Soporte de reloj comparador sin reloj comparador	Precio/unidad	€ 37,75	60,79	102,60

** La fuerza de adherencia se determina en una placa de acero (St 37) de superficie mecanizada y un espesor de 50 mm. Gr. Prod. 331

→ Relojes comparadores y indicadores de precisión véase a partir de Núm. 33001 página 33/

3.

Comparadores de palanca véase Núm. 33340-33370 página 33/14.



Núm. 34110

Núm. 34100



Núm. 34120

Soporte de medición

Modelo:

- Pie de fundición con suela prismática (superficie de apoyo y laterales con pulido fino)
- Brazo transversal con ajuste fino y alojamiento Ø 8 mm para relojes comparadores, comparadores de precisión o palpadores de longitudes electrónicos

Aplicación:

Ideal para las comprobaciones de paralelidad sobre mesas de medición y de control, dado que las superficies pulidas prismáticas y laterales de la base se pueden emplear como superficies tope o superficies guía. La columna del soporte puede desplazarse y volver a fijarse en la ranura de sujeción para obtener la posición más adecuada para la medición.

Suministro: sin reloj comparador

Altura de medida	mm	300
Altura total / Columna Ø	mm	335 / 16
Saliente / brazo de medición Ø	mm	180 / 16
Largo x Ancho x Alto del pie	mm	250 x 60 x 35
Ángulo prismático del pie	aprox.	90°
Guía T y ranura de sujeción en el pie	mm	14,1
34001	Ref.	010
Precio/unidad	€	172,00

→ Relojes comparadores véase a partir de Núm. 33000 página 33/2. Gr. Prod. 345

Soporte de medición con 250 ó 400 mm de longitud de brazo de medición o 350 mm de altura de medición, bajo demanda.



ORION® Soporte magnético de medición pequeño

Modelo:

- Con pie magnético y ajuste fino
- El sistema de articulación regulable y basculante es cromado
- La pieza de fijación combinada puede sujetar comparadores con Ø de mango de 8 mm o de cola de milano

Aplicación: especialmente apto para la aplicación con comparadores de palanca y relojes comparadores pequeños.

Altura total	mm	155
Ø de columna x longitud	mm	8 x 110
Brazo de medición Ø x longitud	mm	8 x 60
Ø x altura del pie magnético	mm	35 x 42
Fuerza de adherencia*	N	220
34130	Ref.	020
Precio/unidad	€	68,00

** La fuerza de adherencia se determina en una placa de acero (St 37) de superficie mecanizada y un espesor de 50 mm. Gr. Prod. 301

→ Comparadores de palanca véase Núm. 33310-33370 página 33/13.



ORION® Soporte magnéticos de medición

Modelo:

- Soporte transversal con ajuste fino
- Imán desconectable con base prismática
- Soporte de reloj comparador con agujero de alojamiento Ø 8 mm para relojes comparadores, indicadores de precisión y palpadores de longitudes electrónicos

Altura total	aprox. mm	240
Columna de apoyo (con rosca M 8) largo x Ø	aprox. mm	180 x 12
Pié magnético Largo x Ancho x Alto	aprox. mm	58 x 50 x 65
Fuerza de adherencia*	apróx. N	650
34160	Ref.	010
Precio/unidad	€	40,80

** La fuerza de adherencia se determina en una placa de acero (St 37) de superficie mecanizada y un espesor de 50 mm.
Gr. Prod. 301

► Relojes comparadores e indicadores de precisión ver desde Núm. 33001 página 33/3.



ATORN® Soporte magnéticos de medición

Modelo:

- Articulación en cruz basculante y giratoria, 360° respectivamente
- Fuerza de sujeción extraordinariamente alta en las articulaciones
- Microajuste con alojamiento combinado para relojes comparadores, indicadores de precisión o palpadores electrónicos de longitudes con mango Ø de 8 mm y de cola de milano para comparadores de palanca
- Imán desconectable con base prismática

Altura total	mm	290
Alcance	mm	190
Ø de varillas	mm	16
Pié magnético L x A x A	mm	70 x 46 x 65
Fuerza de adherencia*	N	650
34165	Ref.	010
Precio/unidad	€	100,53

** La fuerza de adherencia se determina en una placa de acero (St 37) de superficie mecanizada y un espesor de 50 mm.
Gr. Prod. 300

► Relojes comparadores e indicadores de precisión ver desde Núm. 33001 página 33/3.



Sistema de soporte magnético de medición

Modelo:

- Imán desconectable con base prismática, se adhiere a todas las superficies planas de acero fundido en cualquier posición
- Brazo transversal con ajuste fino y agujero de alojamiento Ø 8 mm para relojes comparadores, indicadores de precisión y palpadores de longitudes electrónicos

Suministro: sin reloj comparador

Altura total desde pie con columna	mm	285
Longitud de columna con rosca M 10 / columna Ø	mm	228/16
Extensión del brazo de medición/ brazo de medición Ø	mm	180/16
Pié magnético con rosca de conexión M 10: Longitud x Anchura x Altura	mm	70 x 45 x 65
Fuerza de adherencia*	apróx. N	600
	Ref.	010
34170 Soporte completo sin reloj comparador	Precio/unidad	160,00
34171 Estuche de madera	Precio/unidad	38,60
34172 Pié magnético sin columna y sin brazo transversal	Precio/unidad	130,00
34173 Brazo transversal completo con cruz	Precio/unidad	81,00
34174 Columna con rosca M 10	Precio/unidad	11,60

** La fuerza de adherencia se determina en una placa de acero (St 37) de superficie mecanizada y un espesor de 50 mm.
Gr. Prod. 345

► Relojes comparadores e indicadores de precisión ver desde Núm. 33001 página 33/3.

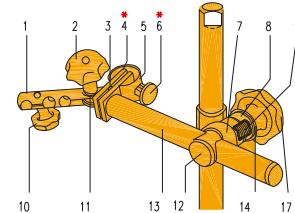


Repuestos para el sistema de soporte de medición Núm. 34170

Núm. Pieza	Designación	Ref.	Pr./u €	Núm. Pieza	Designación	Ref.	Pr./u €
1	Portaherramientas	010	15,60	8	Soporte de sujeción	080	15,20
2	Tornillo del asidero de estrella	020	3,05	9	Resorte	090	2,05
3	Bola	025	0,80	10	Tornillo del asidero de estrella	100	3,85
4 a*	Parte articulada para la articulación esférica	040	15,60	11	Disco de bola	110	0,80
4 b*	Parte articulada para la articulación basculante	045	12,60	12	Perno de sujeción	120	17,00
5	Arandela elástica	050	3,80	13 a*	Brazo transversal para articulación esférica	130	22,80
6 a*	Tornillo de regulación para articulación esférica	060	2,00	13 b*	Brazo transversal para articulación basculante	135	26,40
6 b*	Tornillo de regulación para articulación basculante	065	2,50	14	Disco	140	0,80
7	Pieza de sujeción	070	7,40	17	Asidero de estrella	170	2,95

* Observar modelo: Articulación de ajuste fino con bolas o con sistema basculante.

Gr. Prod. 345



Las piezas de la figura forman conjuntamente el brazo transversal completo con cruz Núm. 34173

Sopor te magnético de medición flexible con ajuste fino

Este soporte es especialmente apropiado para hacer mediciones en lugares de difícil acceso. El bloqueo central se acciona mediante una palanca flexible excéntrica, el brazo extensible puede ser tensado.

Imán desconectable con superficie de apoyo plana y prismática.

Suministro: sin reloj comparador

Altura total con brazo articulado estirado	mm	380
Ø de los casquillos intermedios	mm	17
Número de los casquillos intermedios		6
Número de bolas		7
Largo x Ancho x Alto del pie magnético	mm	70 x 46 x 65
Fuerza de adherencia*	apróx. N	500
34185 con ajuste fino, sin reloj comparador	Ref.	380
Precio/unidad	€	140,00

** La fuerza de adherencia se determina en una placa de acero (St 37) de superficie mecanizada y un espesor de 50 mm.
 Gr. Prod. 345

→ Relojes comparadores e indicadores de precisión ver desde Núm. 33001 página 33/3.



ORION® Mesa de medición pequeña

Modelo:

- Mesa templada, rectificada y lapeada
 - Columna templada y rectificada
 - Alojamiento para relojes comparadores e indicadores de precisión Ø 8 mm
- Núm. 34250** La mesa redonda está alojada en el pie de fundición, con brazo rígido, sin ajuste fino.
- Núm. 34270** Superficie de mesa con ranuras para polvo, brazo transversal regulable horizontalmente, sin ajuste fino.

Número		34250	34270
Altura de medición/altura total	mm	100/210	150/260
Superficie de la mesa	mm	Ø 50	60 x 68
Tolerancia de planeidad de la superficie de mesa	µm	2	2
Alcance de la columna Ø	mm	49	90
de la columna Ø	mm	22	22
Alojamiento para reloj comparador o comparador de precisión	mm	8	8
	Ref.	100	100
Precio/unidad	€	126,00	162,00
			200
			216,00

→ Relojes comparadores e indicadores de precisión ver desde Núm. 33001 página 33/3. Gr. Prod. 301



ORION® Mesa de medición pequeña

Modelo:

- La mesa apoya sobre 3 puntos regulables,
- Tolerancia de planeidad de las superficies de mesa 3 µm**
- Columna templada y rectificada, con rosca y anillo de ajuste para posicionamiento exacto de altura del brazo de medición
- Alojamiento para relojes comparadores e indicadores de precisión Ø 8 mm

Altura de medición/altura total	aprox. mm	140/300	150/300
Modelo de mesa		Mármol	acero templado con ranuras para polvo
Superficie de la mesa	aprox. mm	100 x 100	95 x 95
Alcance de la columna Ø	aprox. mm	85	85
de la columna Ø	mm	35	35
34272	Ref.	011	021
Precio/unidad	€	310,00	304,00

Gr. Prod. 301



ORION® Mesas de medición

Modelo:

- Mesa de medición construido de mármol natural
- Tolerancia de planeidad de la mesa de medición según DIN 876 GG 00
- Columna de cromado duro, con rosca de ajuste y anillo de ajuste para el ajuste de altura exacto
- Alojamiento para relojes comparadores, indicadores de precisión o bien palpadores electrónicos con Ø de vástago de 8 mm

Núm. 34310 con brazo rígido

Núm. 34312 con ajuste de precisión paralelo

Núm. 34314 con brazo transversal desplazable

Mesa de medición L x A x A	mm	240 x 140 x 50	300 x 210 x 60	400 x 300 x 70
Tolerancia de planeidad de la superficie de mesa	µm	3	3	3
Altura total	mm	280	360	450
Ø de la columna	mm	35	35	35
	Ref.	010	020	030
Altura de medida	mm	130	200	260
Alcance	mm	70	100	120
34310 Con brazo rígido	Precio/unidad	€ 342,86	(435,16)	(571,43)
Altura de medida	mm	135	235	265
Alcance	mm	70	100	120
34312 Con ajuste de precisión paralelo	Precio/unidad	€ 413,19	514,29	630,43
Altura de medida	mm	165	260	300
Alcance	mm	160	225	270
34314 Con brazo transversal desplazable	Precio/unidad	€ 457,14	586,96	(703,30)

Gr. Prod. 301



Núm. 34310



Núm. 34312



Núm. 34314

JFA® Mesa soporte de medición de granito negro, natural

Modelo:

La superficie de medición de la placa de la mesa dispone del grado de exactitud 00 según DIN 876 rectificada especialmente fina y lapeada. Agujero de alojamiento para instrumentos de indicación o palpador electrónico con Ø de vástago de 8 mm.

El brazo transversal con ajuste de precisión se puede girar, bascular y desplazar en todas las posiciones mediante la cruceta así como bloquearla con un sólo giro.

Suministro: sin indicador de precisión, **con protocolo de verificación.**

Altura de columnas	mm	300
Superficie de la mesa	mm	250 x 150
Tolerancia de planeidad de la superficie de mesa	µm	2,5
Grosor de placa	mm	50
Alcance	mm	230
de la columna Ø	mm	18
brazo transversal Ø	mm	16
Peso	kg	7,5
34295 (sin reloj comparador/reloj comparador de precisión)	Ref.	010
Precio/unidad	€	700,00

Relojes comparadores e indicadores de precisión ver desde Núm. 33001 página 33/3.

Gr. Prod. 341



ORION® Compás de puntas

Modelo:

- Con eje remachado, forjado
- Articulación de 3 piezas fresadas
- Rectificado fino, puntas templadas
- Con arco

Longitud	mm	150	200	250	300	500
35003	Ref.	015	020	025	030	050
Precio/unidad	€	9,20	10,60	14,80	18,20	45,40

➔ Puntas de trazado véase Núm. 51310-51337 desde página 51/22.

Gr. Prod. 351



ORION® Compás de precisión

Modelo:

- Con tuerca de apriete rápido y brazos especialmente endurecidos
- Guiado seguro de las patas gracias a un potente resorte anular en combinación con un bulón de articulación templado

Núm. 35010 Compás de puntas, puntas templadas.

Núm. 35011 Compás de interiores, puntas sin templar.

Núm. 35015 Compás de puntas con resorte y puntas de acero templadas, intercambiables y reajustables.

Longitud hasta la articulación	mm	125	175	225	300
35010	Ref.	125	175	225	300
Precio/unidad	€	3,95	4,35	6,00	7,80
35011	Ref.	125	175	225	300
Precio/unidad	€	3,95	4,35	6,00	7,80
35015	Ref.	125	175	225	300
Precio/unidad	€	3,95	4,35	6,00	7,80
35015	Puntas de recambio de acero	Ref.	500		
Precio/unidad	€	0,26			

Gr. Prod. 351



Núm. 35010



Núm. 35011



Núm. 35015

ORION® Calibre pie de rey con compás

Modelo: Nonio $\frac{1}{10}$ mm ampliado a 19 mm.

Núm. 35025 Patas trazadoras de acero templado

Núm. 35026 Patas trazadoras con metal duro

Longitud de medición	mm	150	200	300
Para trazar hasta	Ø mm	300	400	600
Longitud de pata	mm	40	40	40
	Ref.	150	200	300
35025 de acero	Precio/unidad	€	81,00	89,00
35026 con metal duro	Precio/unidad	€	124,00	144,00
				154,00

Gr. Prod. 351



Calibrado
Página 30/1



ATORN® Calibre trazador

Modelo:

- Con ajuste fino, corredera abierta, riel de medida y regla trazadora de una pieza
- Superficies de medición con pulido muy fino, de acero aleado, cromado duro, escala y nonio mate sin reflejos

Intervalo	mm	250	300
Lectura del nonio	mm	0,05	0,05
Longitud de tope	mm	135	160
35036	Ref.	025	030
Precio/unidad	€	170,00	178,00

Gr. Prod. 300



Calibrado
Página 30/1



ATORN® Compás de barra trazador

Modelo:

- Barra de tubo de acero con ranura guía
- Con ajuste fino
- Escala con división milimétrica 1 mm
- Corredera de aluminio anodizado
- Puntas de acero (hasta longitud 2000 mm = Ø 6 mm, longitud 3000 mm = Ø 8 mm) intercambiables



Núm. 35042

Longitud de medida	mm	500	1000	1500	2000	3000
Lectura del nonio	mm	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Tubo de acero Ø	mm	20	20	20	20	28
Peso	kg	-	1,0	1,6	2,8	4,0
35042 Compás de barras con puntas de acero	Ref.	050	100	150	200	300
Precio/unidad	€	83,00	111,00	149,00	196,00	(501,06)
35044 Patas trazadoras con metal duro	Ref.			050		150
Precio/pareja	€			28,20		32,50

Gr. Prod. 300

ORION® Regla de trazado universal

Modelo:

- Varilla redonda con ranura guía de acero INOX
- Escala con división milimétrica 1 mm
- Punta de trazado intercambiable y templada
- Corredera de fundición con placa de tope rectangular
- con ajuste fino


Calibrado
Página 30/1


Longitud de medida	mm	200	300
Lectura del nonio	mm	0,1	0,1
35051	Ref.	020	030
Precio/unidad	€	52,00	61,00

Gr. Prod. 351

ORION® Pata deslizante con rodillo

Modelo:

- Longitud de medida 200 mm, lectura del nonio 0,1 mm
- Barra de acero inoxidable
- Con punta trazadora intercambiable y templada

Cantidad mínima pedido: Ref. 500 = 5 unidades

Calibrado
Página 30/1


	Pata deslizante con rodillo	Puntas trazadoras de recambio
35052	Ref. 010	500
Precio/unidad	€ 32,80	1,55

Gr. Prod. 351

ORION® Regla de trazado universal

Modelo:

- Plano, con división milimétrica
- Sin reflejos, cromado mate
- Borde trazador ancho templado


Calibrado
Página 30/1


Longitud de medida	mm	200	250	300
Anchura de regla	mm	40	40	40
35053	Ref. 020	025	030	
Precio/unidad	€ 24,00	29,00	31,80	

Gr. Prod. 351

ATORN® Gramil trazador de alturas

Precisión según DIN 862

Núm. 35064 Gramil trazador de alturas

Versión simple con pie de acero enterizo lacado, superficies de apoyo rectificadas, guía plana, cromada, escala en mm, con rueda de fricción para el ajuste fino, con punta trazadora escalonada equipada de metal duro, desplazamiento horizontal de punta trazadora de 130 mm..


Calibrado
Página 30/1

Núm. 35065 Gramil trazador de alturas con lectura sin paralelo.

Escala y nonio cromados mates sin reflejos. Ajuste fino de regulador por cremallera y piñones. Punta trazadora desde la superficie base. Varilla de medida y nonio intercambiables o bien reajustables.



Número		35064	35065
Intervalo	mm	300	500
Lectura de nonio	mm	0,05	0,05
Sección transversal de la carrilera	aprox. mm	16 x 12	16 x 12
Sección transversal de pie de fundición/pie de acero	aprox. mm	110 x 75 x 30	134 x 90 x 30
	Ref.	030	050
Precio/unidad	€	161,80	214,77
35064 Punta trazadora curva de recambio	Ref.	300	
Precio/unidad	€	47,50	
35065 Punta trazadora de recambio con metal duro	Ref.	-	500
Precio/unidad	€	-	81,11

Gr. Prod. 352

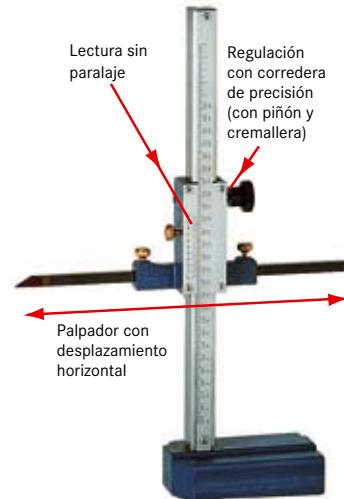
ATORN® Gramil trazador de alturas

Modelo:

- Precisión según DIN 862
- Con base larga y barra cuadrada
- Nonio y escala cromados mate sin reflejos
- Varilla de medición con dos numeraciones: una comienza en 50 mm para la punta trazadora recta, otra comienza en 0 para la punta trazadora adicional para medir desde la superficie base
- Con plaqitas de nonio intercambiables y reajustables
- Ajuste de regulador por cremallera y piñones
- Corredora con porta puntas trazadoras acabada en una pieza

Altura de trazado	mm	300	600	1000
Lectura del nonio	mm	0,02	0,02	0,02
sección transversal de columna	mm	20	20	20
Tamaño del pie	aprox. mm	120 x 75	120 x 75	180 x 100
Sección transversal de la punta trazadora	mm	8 x 8	8 x 8	8 x 8
Longitud de la punta trazadora recta	mm	270	270	270
Peso	Aprox. kg	-	-	15
35075 Gramil trazador de alturas con punta recta	Ref.	030	060	100
Precio/unidad	€	309,52	397,62	651,16
35071 Punta de trazado escalonada para trazar desde la superficie base	Ref.	010		
Precio/unidad	€	105,38		
35072 Soporte de reloj comparador para acoplar a la punta de trazado	Ref.	010		
Precio/unidad	€	93,00		
35073 Punta trazadora recta de recambio de acero templado	Ref.	010		
Precio/unidad	€	101,08		
35074 Punta trazadora recta de recambio con metal duro	Ref.	010		
Precio/unidad	€	134,04		

Calibrado
Página 30/1



Gr. Prod. 352

ATORN® Gramil trazador de alturas

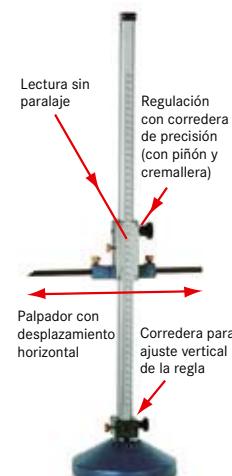
Modelo:

- Precisión según DIN 862
- Con regla desplazable e intercambiable con lectura sin paralejo
- Nonio y escala cromados mate sin reflejos
- La regla se puede desplazar por medio de la corredera inferior
- Para mediciones desde la superficie base se coloca la regla en un tope templado reajustable
- Ajuste de corredera por cremallera y piñones

Versión normal: Varilla de medición con división milimétrica con dos numeraciones para punta trazadora recta y curva.

Intervalo	mm	600	1000	1500	2000
Lectura del nonio	mm	0,1	0,1	0,1	0,1
sección transversal de columna	mm	20 x 20	20 x 20	40 x 20	40 x 20
Ø del pie circular	mm	160	160	280	280
Longitud / Sección transversal de la punta trazadora	mm	8 x 8/270	8 x 8/270	12 x 10/350	12 x 10/350
Peso del aparato	kg	-	8,7	28	35
Peso caja de madera	kg	-	6	15	25
35100 Aparato con punta recta y 1 regla con división milimétrica	Ref.	050	100	150	200
Precio/unidad	€	(1130,95)	(1392,86)	(2583,33)	(3583,33)
35072 Soporte de reloj comparador para acoplar a la punta de trazado	Ref.	010			-
Precio/unidad	€	93,00			-
35103 Punta de trazado escalonada para medir desde la superficie base	Ref.	010			020
Precio/unidad	€	144,00			(190,00)
35074 Punta trazadora recta de recambio con metal duro	Ref.	010			030
Precio/unidad	€	134,04			189,13

Calibrado
Página 30/1



➔ Varillas de medición de recambio con cota de contracción 0,5/0,8/1,0/1,25/1,5/1,75 y 2,0 % bajo demanda.

Gr. Prod. 352

Calibre de alturas y trazador universal

Aplicación:

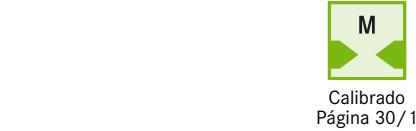
- Este aparato reúne en él 3 aparatos de verificación diferentes:
1. Gramil trazador de alturas
 2. Soporte para comprobaciones de paralelismo y trabajos de control (en combinación con un reloj comparador)
 3. Mesa de medición para la comprobación de piezas de grandes series (en combinación con un reloj comparador)

Modelo:

- Precisión según DIN 862
- Lectura sin paralaje con ajuste fino
- Nonio y escala cromados mate sin reflejos
- Punta trazadora intercambiable con metal duro

		mm 300	600	1000
Lectura del nonio	mm	0,02	0,02	0,02
Sección transversal de la carriola	mm	25 x 6	30 x 12	30 x 12
Tamaño del pie	aprox. mm	100 x 60	160 x 110	160 x 110
Altura de pie	mm	40	50	50
Peso	Aprox. kg	2,3	7,8	12,2
35110 Aparato con punta trazadora, sin accesorio, sin caja de madera y sin reloj comparador	Ref.	025	050	100
Precio/unidad	€	436,78	579,55	(1229,89)
35111 Soporte para reloj comparador giratorio y basculante apróx. 130 mm	Ref.		010	
Precio/unidad	€		66,67	
35116 Punta trazadora de recambio con metal duro	Ref.	025	075	
Precio/unidad	€	74,71	121,84	
35117 Caja de madera para el conjunto de piezas	Ref.	025	050	-
Precio/unidad	€	33,79	(113,79)	-

➔ Reloj comparadores, véase desde el Núm. 33000 página 33/3



Núm. 35110 con soporte basculante para reloj comparador basculante Núm. 35111 y con reloj comparador Núm. 33038

ORION® Calibre de alturas y trazador

Modelo:

- Escala redonda, valor de división de escala: 0,01 mm
- Escala giratoria
- 1 vuelta = 1 mm
- Contador de doble número: valor de paso de cifra 1 mm, un contador cuenta en positivo y el otro en negativo
- Posición cero en cualquier posición
- Márgenes de error:
0 - 200 mm = 0,03 mm
200 - 400 mm = 0,04 mm
400 - 600 mm = 0,05 mm

Volumen de suministro:

- Aparato básico
- 1 Filo de medición y de trazado con metal duro
- 1 Elemento de sujeción para filo de trazado y contactos de medición
- Instrucciones de servicio

		mm 300	600
Tamaño del pie	aprox. mm	125 x 85	180 x 120
35140 Aparato incl. accesorio normal	Ref.	030	060
Precio/unidad	€	386,00	660,00
35140 Filo de medición y trazado de recambio	Ref.	100	
Precio/unidad	€	30,00	
35140 Elemento de sujeción de recambio para filo de trazado y contactos de medición	Ref.	110	
Precio/unidad	€	18,80	

Gr. Prod. 301





Calibre de alturas y trazador universal electrónico

Aplicación:

- Este aparato reúne en él 3 aparatos de verificación diferentes:
 1. Gramil trazador de alturas
 2. Soporte para comprobaciones de paralelismo y trabajos de control (en combinación con un reloj comparador)
 3. Mesa de medición para la comprobación de piezas de grandes series (en combinación con un reloj comparador)

Modelo:

- Precisión de repetición: 0,01 mm
- Límites de error: MB 300 mm = 0,03 mm, MB 600 mm = 0,04 mm
- Velocidad de desplazamiento máx.: 1,5 m/s
- Columna guía de acero inoxidable, unida fijamente con la base de hierro fundido de forma ergonómica
- Punta trazadora intercambiable con metal duro
- Con salida de datos RS232 opto,

Funciones:

- Conectar/desconectar
- Puesta a cero en cualquier posición
- Commutación mm/pulgadas
- Función de bloqueo (Hold)
- Función preset

Suministro: incl. pila (1 x 3 V litio, Tipo CR 2032)

		mm	300	600	1000
Intervalo	mm	0,01	0,01	0,01	
Valor de división de la esfera	mm				
Tamaño del pie	aprox. mm	100 x 60	160 x 110	160 x 110	
Altura de pie	aprox. mm	40	50	50	
35120 Gramil de alturas de precisión	Ref.	031	061	101	
Precio/unidad	€	827,59	1000,00	1597,70	
35116 Punta trazadora de recambio con metal duro	Ref.	025		075	
Precio/unidad	€	74,71		121,84	
35111 Soporte para reloj comparador giratorio y basculante apróx. 130 mm	Ref.		010		
Precio/unidad	€		66,67		
35117 Caja de madera para el conjunto de piezas	Ref.	025	050	-	
Precio/unidad	€	33,79	(113,79)	-	

➡ Pila de recambio, véase Núm. 56815 210 página 56/24.

Gr. Prod. 308



Calibrado
Página 30/1



Núm. 35120 031

ORION® Gramil trazador de alturas electrónico

Modelo económico sin salida de datos para el trazado de precisión de piezas.
 Muy apropiado para utilizar en talleres.

Modelo:

- Columna guía de acero inoxidable
- Pie ergonómico
- Punta trazadora con metal duro
- Precisión de repetición: 0,01 mm
- Límites de error según DIN 862

Funciones:

- Función On/Off
- Posición cero en cualquier posición
- Commutación mm/pulgadas
- Función HOLD
- ABS/TOL/SET

Suministro: con pila (tipo SR44)

		mm	300	600
Rango de medida	mm	0,01	0,01	
Valor de división de la esfera	mm			
35125	Ref.	030		060
Precio/unidad	€	276,00		520,00
35125 Puntas trazadoras de recambio	Ref.	130		160
Precio/unidad	€	23,00		36,00

➡ Para pila de repuesto véase Núm. 56815 200 página 56/24.



Calibrado
Página 30/1





Aparatos de medición de alturas, la gama completa Resumen de las características de prestaciones y funciones

Designación	Alcance de medida mm	Ámbito de aplicación máx *	Margen de error (versión normal) μm	Límite de repetición (versión normal) μm	Máx desviación de perpendicularidad (mecánico, frontal) μm	Tareas de medición y funciones	
						1D	2D
TESA-HITE 400 magna	415	795	< 8	≤ 3	-	•	•
TESA-HITE 700 magna	715	1095	< 8	≤ 3	-	•	•
TESA-HITE 400	415	795	$2,5 + 4 \times L \times 10^{-6}$	≤ 2	10	•	•
TESA-HITE 700	715	1095	$2,5 + 4 \times L \times 10^{-6}$	≤ 2	15	•	•
TESA-HITE 400 plus M	405	785	$2,5 + 3 \times L \times 10^{-6}$	≤ 1	8	•	•
TESA-HITE 700 plus M	705	1085	$2,5 + 3 \times L \times 10^{-6}$	≤ 1	12	•	•
TESA- μ HITE	100	160	1	$\leq 0,5$	-	•	•
MICRO-HITE 350	365	745	$2 + 3 \times L \times 10^{-6}$	≤ 2	7	•	•
MICRO-HITE 600	615	995	$2 + 3 \times L \times 10^{-6}$	≤ 2	9	•	•
MICRO-HITE 900	920	1300	$2 + 3 \times L \times 10^{-6}$	≤ 2	11	•	•
MICRO-HITE + M 350	365	745	$2 + 1,5 \times L \times 10^{-6}$	$\leq 0,5/1$	5	•	•
MICRO-HITE + M 600	615	995	$2 + 1,5 \times L \times 10^{-6}$	$\leq 0,5/1$	7	•	•
MICRO-HITE + M 900	920	1300	$2 + 1,5 \times L \times 10^{-6}$	$\leq 0,5/1$	9	•	•

* con accesorio especial Núm. 35172 235



Todos los instrumentos de medición de altura TESA se someten a un control de calidad sumamente exigente y disponen de un certificado de calibración SCS

TESA es el fabricante líder en medidores de altura con una experiencia desde décadas. A fin de satisfacer las elevadas exigencias del mercado, TESA ha decidido invertir en la tecnología climática más moderna para las líneas de producción de la gama de instrumentos de medición de altura TESA-HITE y MICRO-HITE. La cadena de montaje y la inspección final de estos instrumentos de precisión cumple con los requisitos climáticos más elevados para laboratorios. De esta forma, se mantiene una temperatura ambiente de 20°C (temperatura de referencia) con una tolerancia de $\pm 0,1$ K, un hecho único y destacado en todo el segmento. Esta inversión constituyó un nuevo logro para poder establecer los límites de errores más reducidos de las nuevas generaciones de instrumentos de medición de altura TESA y realizar el control de forma reproducible y con la mínima imprecisión de medición.

Certificado de calibración SCS

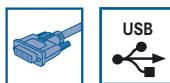
Generalmente, el laboratorio TESA certificado se encarga de acreditar la precisión de todos los instrumentos de medición de altura TESA mediante un certificado de calibración SCS (SCS = Swiss-Calibration-Service) que se corresponde al DKD alemán (DKD = Deutscher Kalibrierdienst).

El certificado de calibración SCS acredita el cumplimiento de los límites de especificación en todos los ensayos; los valores de medición se pueden consultar directamente en la normativa nacional.





Medidores de altura TESA-HITE magna y TESA-HITE



Medidores de altura de fácil manejo para una medición económica de piezas individuales y en serie. Ideal para áreas próximas a la producción.

Aplicación:

- Mediciones de exteriores, interiores, alturas, profundidades y distancias
- Mediciones de diámetros: Localización automática del punto de inversión en agujeros y árboles (mediante el sistema de medición patentado de TESA)
- Mediciones de desviaciones de paralelismo (modelo TESA-HITE 400/700 además con la posibilidad de realizar mediciones de divergencias de perpendicularidad)

Ventajas:

- Elevados alcances de medición
- Máxima aptitud de uso en talleres debido a tipos de protección hasta IP65
- Palpado con fuerza de medición siempre constante y repetitiva (con señal acústica)
- Buena lectura gracias a la pantalla LCD grande
- Interfaz RS 232
- **Modelos TESA-HITE 400/700: Desplazamiento sencillo sobre la mesa de medición mediante un dispositivo flotante de aire** (se acciona pulsando un botón)

Suministro:

- Equipo básico con panel de operación
- Portacontacto estándar
- Contacto de medición estándar con bola de metal duro Ø 5 mm
- Pieza de referencia
- Conexión de red 110-240 V
- **Con certificado de calibración SCS (equivale al nivel DKD)**

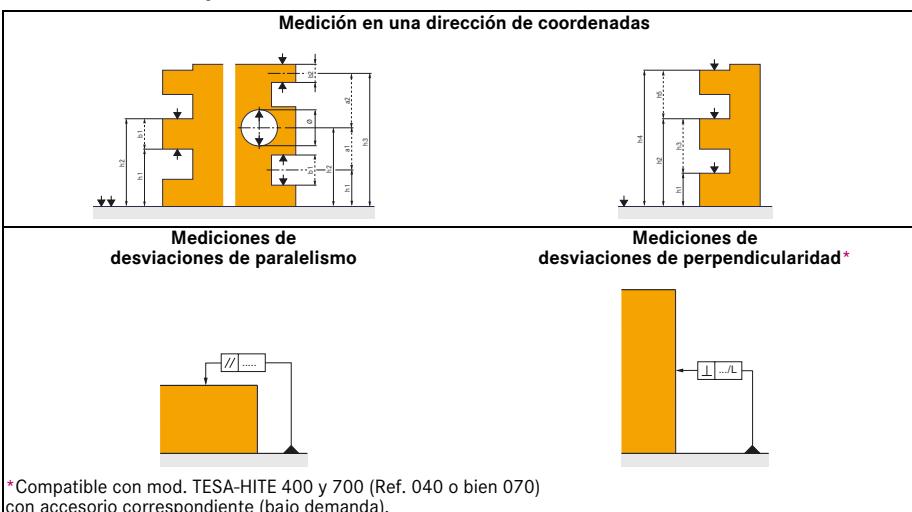


Ref. 004



Ref. 040

Resumen de las posibilidades de medición:



*Compatible con mod. TESA-HITE 400 y 700 (Ref. 040 o bien 070) con accesorio correspondiente (bajo demanda).

Modelo	TESA-HITE 400 magna	TESA-HITE 700 magna	TESA-HITE 400	TESA-HITE 700
Intervalo mm	415 0-570	715 0-870	415 0-570	715 0-870
Área de aplicación con portacontactos estándar mm				
Valor de paso de cifra (preselecciónnable) (conmutable) mm/inch	0,001 / 0,005 / 0,01 .0001 / .0002 / .001	0,001 / 0,005 / 0,01 .0001 / .0002 / .001	0,0001 / 0,001 / 0,01 .00001 / .0001 / .001	0,0001 / 0,001 / 0,01 .00001 / .0001 / .001
Límite de error µm	< 8	< 8	2,5 + 4 x L x 10 ⁻⁶	2,5 + 4 x L x 10 ⁻⁶
Límite de repetición con accesorio estándar (2s) µm	< 3	< 3	2	2
Tolerancia de perpendicularidad (frontal) µm	–	–	10	15
Velocidad de regulación máx. m/s	0,5	0,5	0,5	0,5
Fuerza de medición N	1,5 ± 0,5	1,5 ± 0,5	1,5 ± 0,5	1,5 ± 0,5
Suministro de energía	Paquete de acumulador de 6V	Paquete de acumulador de 6V	Paquete de acumulador de 6V	Paquete de acumulador de 6V
Autonomía (duración del acumulador) aprox. h	60	60	60	60
Clase de protección	Aparato básico IP 55/ Panel de operación y sistema de medición IP 65	Aparato básico IP 55/ Panel de operación y sistema de medición IP 65	Aparato básico IP 40/ Panel de operación IP 65	Aparato básico IP 40/ Panel de operación IP 65
Peso kg	14	16	27	32
35147 Ref.	004	007	040	070
Precio/unidad €	3194,52	4051,39	4641,10	5898,61

➔ Cable de conexión para la transmisión de datos, ver Núm. 35176 150 o Núm. 39852 102 página 35/14

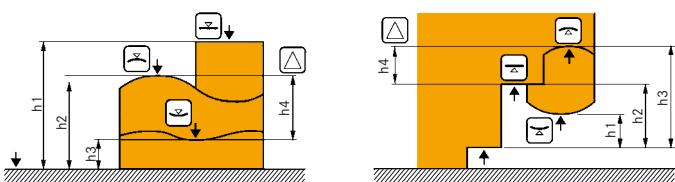
Otros contactos de medición apropiados para los modelos TESA-HITE, ver Núm. 35172 desdepágina 35/11

Gr. Prod. 362

 **TESA-Hite plus M, MICRO-Hite y MICRO-Hite plus M**
de rendimiento inalcanzable y muy fácil manejo

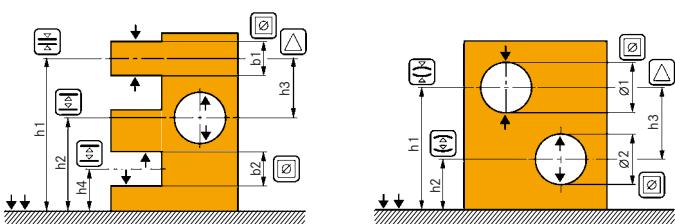
Resumen de las posibilidades de medición:

Medición sin cambio de sentido y sin constantes del palpador



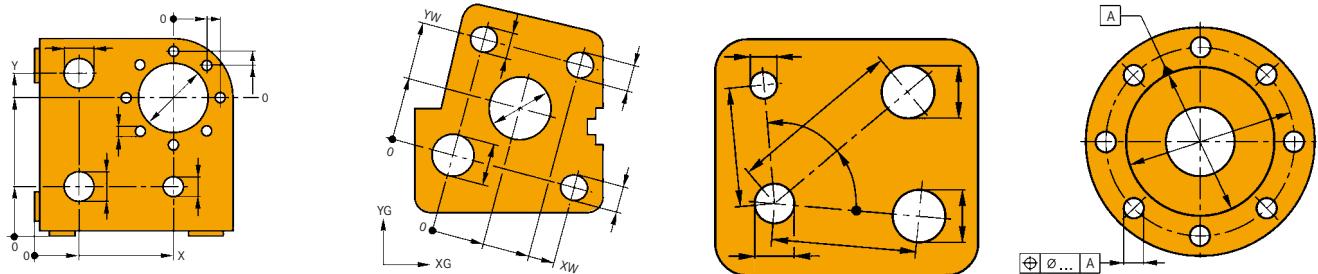
Medición con cambio de sentido y con constantes del palpador

- sin memorización del punto de inversión - con memorización del punto de inversión

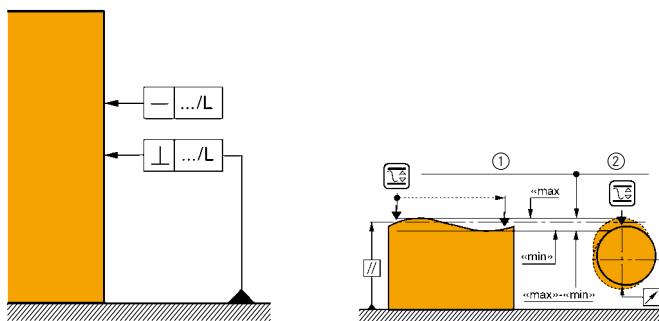


Medición en dos direcciones de coordenadas

(La segunda dimensión resulta del giro de la pieza)



Determinación de desviaciones de forma y situación



Medidores de altura TESA-HITE plus M 400/700

con accionamiento motorizado



Medidores de altura de fácil manejo de mayor precisión para una medición económica de piezas individuales y en serie.

Aplicación:

- Mediciones de exteriores, interiores, alturas, profundidades, escalonados y distancias
- Mediciones de Ø: Localización automática del punto de inversión en agujeros y árboles
- Mediciones de las desviaciones en el paralelismo y la perpendicularidad
- Mediciones angulares

Ventajas:

- Panel de operación 1D/2D con funciones geométricas para mediciones en 1 y 2 direcciones de coordenadas
- Desplazamiento motorizado para manejo fácil y seguro con la empuñadura central del mando
- Programación y ejecución automáticas de las secuencias de medición
- Procesamiento de valores de medición estadístico
- Palpado con fuerza de medición siempre constante y repetitiva (con señal acústica)
- Buena lectura gracias a la pantalla LCD grande
- Interfaz RS 232
- Desplazamiento sencillo sobre la mesa de medición mediante un dispositivo flotante de aire (se acciona pulsando un botón)

Ref. 045 y 075:

Paneles de mando adicional con impresora matricial para la emisión directa de resultados de medición.

Suministro:

- TESA-HITE plus M Aparato básico con Panel de operación 1D/2D
- Portacontacto estándar
- Contacto de medición estándar con bola de metal duro Ø 5 mm
- Pieza de referencia
- Conexión de red 110-240 V
- Con certificado de calibración SCS (equivale al nivel DKD)



Ref. 040



Ref. 045 y 075

Modelo		TESA-HITE plus M 400	TESA-HITE plus M 700	
Intervalo	mm	405 sin	405 con	705 sin
impresora matricial integrada		0-560	0-560	con
Área de aplicación con portacontactos estándar	mm		0-870	0-870
Valor de paso de cifras (preselecciónable)	mm	0,0001/0,001/0,01	0,0001/0,001/0,01	0,0001/0,001/0,01
(comutable)	inch	.00001/.0001/.001	.00001/.0001/.001	.00001/.0001/.001
Límite de error	µm	2,5 + 3 x L x 10 ⁻⁶	2,5 + 3 x L x 10 ⁻⁶	2,5 + 3 x L x 10 ⁻⁶
Límite de repetición con accesorio estándar (2s)				
en superficie plana	µm	< 1	< 1	< 1
en superficie circular	µm	< 2	< 2	< 2
Tolerancia de perpendicularidad (frontal)	µm	8	8	12
Velocidad máx. de ajuste	mm/s	600	600	600
Fuerza de medición	N	1 ± 0,5	1 ± 0,5	1 ± 0,5
Suministro de energía		Paquete de acumulador de 6 V	Paquete de acumulador de 6 V	Paquete de acumulador de 6 V
Autonomía (duración del acumulador)	aprox. h	60	60	60
Clase de protección		Medidor IP40 Panel de operación IP65 30	Medidor IP40 Panel de operación IP65 30	Medidor IP40 Panel de operación IP65 32
Peso	kg			
35160	Ref.	040	042	070
Precio/unidad	€	6780,82	7150,00	7456,00
				7806,58

➡ Cable de conexión para la transmisión de datos, ver Núm. 35176 150 o Núm. 39852 102 página 35/14
 Otros contactos de medición apropiados para los modelos TESA-HITE, ver desde Núm. 35172 página 35/11

Gr. Prod. 365



Columna de alturas MICRO-HITE

Modelos 350/600/900



Instrumentos de trabajo autónomo para mediciones en 1 ó 2 direcciones de coordenadas - mediciones longitudinales de exteriores, interiores, alturas, profundidades, escalones y distancias en elementos geométricos, superficies de planos paralelos y cilíndricas circulares.

Los puntos culminantes de agujeros y árboles y ejes se registran automáticamente - funciones de memoria máx., mín. y máx.-mín., para procesos de medición dinámica.

Cuando se aplican palpadores digitales TESA IG-13 se pueden registrar además las divergencias de perpendicularidad, linealidad y paralelidad así como divergencias de concentricidad y planeidad y emitirlas correspondientemente conforme a la ISO 1101.

Ventajas:

- Medición rápida, sencilla y fiable, especialmente también de agujeros
- Ideal para la medición autónoma en áreas inmediatas al acabado
- 3 Instrumentos básicos con alcances de medida de 365, 615 o bien 920 mm
- Valores de pasos de cifras: 0,0005, 0,001, 0,01 y 0,1 mm o bien los valores correspondientes en pulgadas
- Muy alta exactitud en las mediciones de longitud, perpendicularidad y alineación mediante corrección automática
- Panel multifuncional para el procesamiento y la emisión de los valores de medición por parte del usuario
- Protocolo de registro a través de una impresora integrada
- Interfaz RS232

Modelo aparato básico 350/600/900 (sin panel de operación)

Suministro:

Accesorio normal, compuesto de:

1 cartucho de batería, 1 cargador (adaptador de red), soporte de contacto de medida estándar, contacto de medida estándar con bola de MD Ø 5 mm, pieza de referencia, 1 cubierta de protección de polvo, Certificado de calibración SCS (corresponde al nivel DKD).

Datos técnicos:

	Modelo	350	600	900
Alcance de medida	mm	365	615	920
Ámbito de aplicación con accesorios normales	mm	0-520	0-770	0-1075
Área de aplicación con portacontacto Núm. 35.172.230	mm	0-575	0-825	0-1130
Área de aplicación con portacontacto Núm. 35.172.235	mm	0-745	0-995	0-1300
Límite de error con el uso de los accesorios normales, imprecisión de medición 1-D	µm	2 + 3 x L x 10 ⁻⁶		
Límite de repetición	µm	$\leq 2 \pm 2 \text{ s}$		
Divergencia de perpendicularidad (frontal/lateral) al utilizar el juego palpador TESA IG (Núm. 35172 090)	µm	≤ 6	≤ 8	≤ 10
mecánico (frontal)	µm	≤ 9	≤ 9	≤ 11
Sistema de medición y palpado		ópticamente incremental (regla graduada de vidrio)		
Velocidad máx. de ajuste	mm/s	300		
Presión de medición del cabezal palpador en el punto de conmutación	N	1,6		
Suministro de energía		Paquete acumulador 6 V o bien adaptador de red		
Salida digital		RS 232		
Margen de temperatura de servicio		5°C-40°C		
MICRO-HITE aparato básico	Modelo	350	600	900
Peso	kg	37	42,5	49
35170	Ref.	003 ▾	006 ▾	009 ▾
Precio/unidad	€	7095,65	7940,00	13360,00
35170 Panel multifuncional	Ref.	112		
Precio/unidad	€	1523,53		

Para placas de metal apropiadas véase Núm. 35370 página 35/22 /35461 página 35/23. Gr. Prod. 365
Cable de conexión para la transmisión de datos, ver Núm. 39828 170 página 39/18



Ref. 006 con Ref. 112

Columnas de alturas MICRO-HITE plus M Modelos 350/600/900 con accionamiento a motor



Aparatos de medición de altura de alta precisión y fácil manejo.

Ventajas:

- Con el revolucionario botón de mando se puede dirigir el avance rápido a motor del contacto de medición así como la activación de los movimientos de medición de forma rápida y segura.
- Palpado rápido y seguro de los puntos de medición con una fuerza de medición siempre constante

Modelo:

TESA Panel de operación 1D (Ref. 100)

- Para mediciones en una dirección de coordenadas p. ej. Ø, de alturas, de medidas de escalones, de agujeros, distancias, árboles
- Valores de pasos de cifras: 0,0001/0,001 mm; 0,00001/0,0001 pulgada

Panel de operación TESA POWER PANEL (Ref. 120)

Para mediciones en 1 y 2 direcciones de coordenadas

- Registro de divergencias de paralelidad
- Medición de las divergencias de perpendicularidad y alineación
- Mediciones de ángulos con palpador especial de incrementos IG 13 (opcional: Núm. 35172 090 + cable Núm. 35172 098)
- Posibilidad de entrada valores alfanuméricos (encabezado) y valores numéricos (valor de medición) a través de teclado
- Programable para secuencias de medición automáticas en procedimiento TEACH-IN
- Capacidad de memoria para 25 000 valores de medición
- Procesamiento estadístico valores de medición (SPC) con emisión p. ej. del valor medio, ancho de sujeción, desviación estándar, histograma, comparación teórica/real, cantidad de valores fuera de medidas límite, límites de intervención y gráficas de control
- Impresión externa de los protocolos de medición en formato A4 con tablas y gráficos Edición de encabezados de protocolo individuales
- Valores de pasos de cifras: 0,0001/0,001/0,01 mm; 0,00001/0,0001/0,001 pulgada

Panel de operación TESA POWER PANEL con impresora (Ref. 110)

Idéntico con el Panel de operación Núm. 35171 120, sin embargo con impresora matricial incorporada para la emisión de los resultados de medición.

Modelo aparato básico 350/600/900 (sin panel de operación)

Suministro:

Con accesorio normal, compuesto de:

1 cartucho de batería, 1 cargador (adaptador de red), soporte de contacto de medida estándar, contacto de medida estándar con bola de MD Ø 5 mm, pieza de referencia, 1 cubierta de protección de polvo, Certificado de calibración SCS (corresponde al nivel DKD).

Datos técnicos:

TESA MICRO-HITE plus M Equipo básico	Modelo	350	600	900
Alcance de medida	mm	365	615	920
Ámbito de aplicación con accesorios normales	mm	0-520	0-770	0-1075
Ámbito de aplicación con soporte de contactos de medición Núm. 35172, 230	mm	0-575	0-825	0-1130
Ámbito de aplicación con soporte de contactos de medición Núm. 35172, 235	mm	0-745	0-995	0-1300
Límite de error con el uso de los accesorios normales, imprecisión de medición 1-D	µm	2 + 1,5 x L x 10 ⁻⁶		
Límite de repetición	µm	en nivel: ≤ 2 s = < 0,5 - en agujeros: 2 s = < 1		
Divergencia de perpendicularidad (frontal/lateral) al utilizar el juego del palpador de medida TESA IG 13 (Núm. 35172 090) mecánico (frontal)	µm	≤ 5	≤ 7	≤ 9
Sistema de medición y palpado	µm	≤ 5	≤ 7	≤ 9
Velocidad de regulación máx del elemento palpador		ópticamente incremental (regla graduada de vidrio)		
Presión de medición del cabezal palpador en el punto de conmutación	N	600 mm/s (manual) - 30 mm/s (con avance rápido motorizado)		
Suministro de energía		1 Paquete de acumulador de 6 V		
Salida digital del panel de operación ID		RS232		
Salida digital panel de operación Power Panel plus M		RS232 así como Centronics		
Margen de temperatura de servicio		5°C-40°C		

MICRO-HITE aparato básico	Modelo	350	600	900
Peso	kg	33	38	45
35171	Ref.	003▼	006▼	009▼
Precio/unidad	€	6661,43	7250,68	12531,82
35171 Panel de operación '1D'	Ref.	100		
Precio/unidad	€	(694,12)		
35171 Panel de operación Power Panel con impresora matricial	Ref.	110		
Precio/unidad	€	1550,00		
35171 Panel de operación Power Panel sin impresora	Ref.	120		
Precio/unidad	€	1204,65		

➔ Cable de conexión para la transmisión de los datos de medición véase Núm. 35176 150 o bien Núm. 39852 102 página 39/18



Ref. 006 con Ref. 120



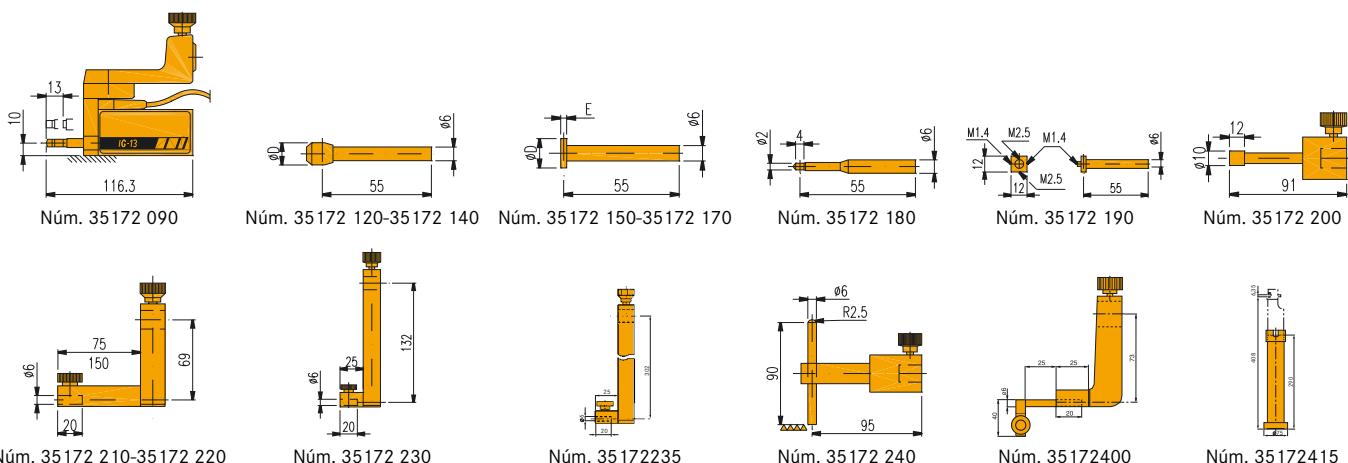
Ref. 100



Ref. 110



Accesorio especial para MICRO-HITE / TESA-HITE



Denominación	35172	Ref.	Pr./juego €	Pr./u €
Juego accesorio especial compuesto de las piezas ¹⁾ referenciadas, en estuche	010	1217,39	–	
Juego accesorio especial compuesto de las piezas [*] referenciadas, en estuche	020	3040,58	–	
TESA Palpador de medida digital IG 13 alcance de medida 12,5 mm con alojamiento para MICRO-HITE ²⁾	090	1498,55	–	
Cable prolongador L = 1 m para palpador de medida IG 13	098	–	50,72	
Contacto de medida con bola de metal duro Ø 3 mm ^{* 1)}	100	–	144,93	
Contacto de medida con bola de metal duro Ø 5 mm	105	–	123,19	
Contacto de medida con bola de metal duro Ø 10 mm ^{* 1)}	110	–	105,80	
Contacto de medida con superficie de medición de metal duro en forma de tonel para agujeros cil. y para determinar la posición de roscas interiores Ø D 2,2 mm (para M 3-M 16)*	120	–	178,26	
Contacto de medida con superficie de medición de metal duro en forma de tonel para agujeros cil. y para determinar la posición de roscas interiores Ø D 4,5 mm (para M 6-M 48)*	130	–	217,39	
Contacto de medida con superficie de medición de metal duro en forma de tonel para agujeros cil. y para determinar la posición de roscas interiores Ø D 9,7 mm (para M 12-M 150)*	140	–	250,72	
Contacto de medida con disco de metal duro para ranuras, golletes, centrajes, etc. Ø D 4,5 mm, E = 1 mm*	150	–	313,04	
Contacto de medida con disco de metal duro para ranuras, golletes, centrajes, etc. Ø D 14 mm, E = 2 mm ^{* 1)}	160	–	247,83	
Contacto de medida con disco de metal duro para ranuras, golletes, centrajes, etc. Ø D 19 mm, E = 3 mm*	170	–	349,28	
Contacto de medida con superficie cil. pequeña de metal duro, Ø 2 mm*	180	–	55,07	
Soporte de contacto de medida universal para contactos de medida del TESATAST y para contactos de medida con rosca M 2,5 ^{* 1)}	190	–	86,96	
Contacto de medida con superficie de medición cil. Ø 10 mm, longitud 12 mm, cuerpo base de acero inoxidable, templado, superficie de medición de metal duro ^{* 1)}	200	–	308,70	
Soporte de contacto de medida para profundidades superiores hasta 110 mm*	210	–	230,43	
Soporte de contacto de medida para profundidades superiores hasta 185 mm*	220	–	260,87	
Soporte inserto de medición para ampliar el rango de aplicación L = 132 mm*	230	–	233,33	
Soporte inserto de medición para ampliar el rango de aplicación L = 302 mm	235	–	(1120,29)	
Contacto de medida con varilla palpadora de acero inoxidable, templado, superficie esférica y plana de metal duro, varilla palpadora intercambiable ^{* 1)}	240	–	404,35	
Soporte de contacto de medida especial para comparadores de palanca	400	–	275,36	
Base de altura para pieza de referencia, altura 290 mm	415	–	(779,71)	
Cargador de repuesto para MICRO-HITE (todos los modelos 350/600/900)	515	–	82,03	
Acumulador de repuesto (para modelos 350/600/900)	530	–	44,00	
Rollo de papel para impresora MICRO-HITE y MEMOPRINT, termosensitivo, 57 mm de anchura	610	–	8,20	
Batería de repuesto (para modelos 350/600/900)	650	–	246,38	
Pieza de práctica	800	–	(740,58)	

¹⁾ Piezas contenidas en el juego de accesorio especial Núm. 35172 020

¹⁾ Piezas contenidas en el juego de accesorio especial Núm. 35172 010

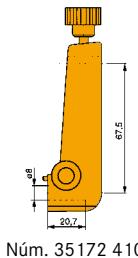
²⁾ Si se utiliza el TESA MICRO-HITE plus M será además necesario usar el cable Núm. 35172 098.

Gr. Prod. 362

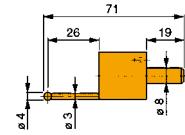


Accesorio especial para MICRO-HITE

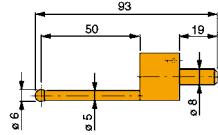
Alojamiento 8 mm con soporte de contactos de medición Núm. 35172, 410



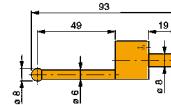
Núm. 35172 410



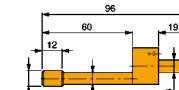
Núm. 35172 424



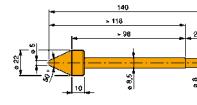
Núm. 35172 426



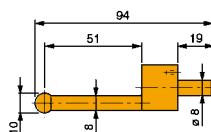
Núm. 35172 428



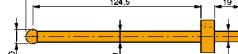
Núm. 35172 440



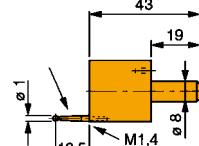
Núm. 35172 448



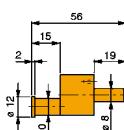
Núm. 35172 429



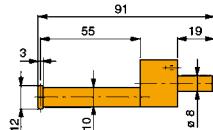
Núm. 35172 430



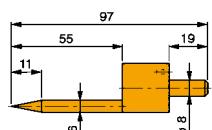
Núm. 35172 435



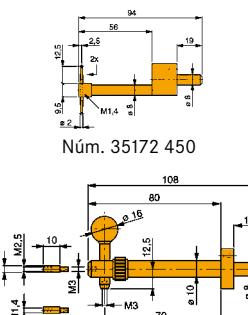
Núm. 35172 442



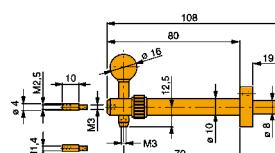
Núm. 35172 444



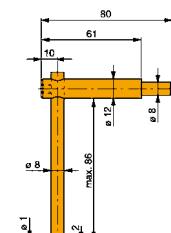
Núm. 35172 446



Núm. 35172 450



Núm. 35172455



Núm. 35172 460



Núm. 35172 030

Denominación

Juego de accesorio especial compuesto de Ref. 420 - 460

Soporte de contacto de medida con alojamiento de 8 mm*

Panel enchufable con cubierta de plexiglas

Contacto de medida con bola de metal duro Ø 4 mm

Contacto de medida con bola de metal duro Ø 6 mm

Contacto de medida con bola de metal duro Ø 8 mm

Contacto de medida con bola de metal duro Ø 10 mm

Contacto de medida largo con bola de metal duro Ø 10 mm

Alojamiento de contactos de medida intercambiables con rosca M1,4, se suministra con 1 contacto de medida con bola de metal duro, Ø 1 mm

Contacto de medida con superficie de medición cónica, acero, templado para Ø 10 mm, Longitud 12 mm

Contacto de medida con superficie de medición cilíndrica, acero, templado para Ø 10 mm, Longitud 12 mm

Contacto de medida con disco de medición para agujeros ciegos o centrajes cortos, Ø 12 mm, Longitud 3 mm

Contacto de medida con superficie de medición cónica, acero, templado para Ø 0,5 - 5,5 mm

Contacto de medida con superficie de medición cónica, acero, templado para Ø 5 - 20 mm

Alojamiento para contactos de medida intercambiables con rosca M1,4.

Se suministra con 2 contactos de medida con bola de metal duro, Ø 2 mm

Alojamiento para contactos de medida intercambiables con rosca M1,4, M2,5 y M3. Cada uno se suministra con 1 pieza adaptadora M3 a M1,4, y M3 a M2,5 de cada ; alojamiento de contactos orientable radialmente

Contacto de medida con varilla palpadora regulable para medición de profundidades, bola de acero, templado, Ø 1 mm

35172

Ref.	Pr./juego €	Pr./u €
030	(2184,06)	-
410	-	349,28
420	-	(715,94)
424	-	233,33
426	-	239,13
428	-	149,28
429	-	144,93
430	-	347,83
435	-	121,74
440	-	(185,51)
442	-	(149,28)
444	-	(115,94)
446	-	142,03
448	-	(185,51)
450	-	(328,99)
455	-	(510,14)
460	-	(540,58)

Gr. Prod. 362

* Observe por favor: El soporte de contacto de medida estándar del MICRO-HITE Ø 6 mm. Para los contactos de medida anteriormente indicados es necesario utilizar este soporte de contacto de medida!

ORION® Juego de palpadores de medida 3 piezas, con bolas de rubí

Para tareas de medición especiales, como la medición de ranuras, incisiones, escalones, agujeros transversales etc. con aparatos de medición de alturas verticales. Ambos palpadores pueden ser fijados al soporte especial, tanto axial como radialmente.

Modelo:

- **Palpador en T:** Longitud 100 mm, 2 bolas de rubí Ø 2 mm, distancia entre bolas 18 mm
- **Contacto de medida recto:** Longitud 100 mm, bola de rubí Ø 6 mm
- **Soporte palpador de medida** Longitud total 63 mm, vástago de alojamiento para aparato de medición de alturas (Ø 6 mm x 20 mm)

Suministro: con destornillador tipo allen en estuche

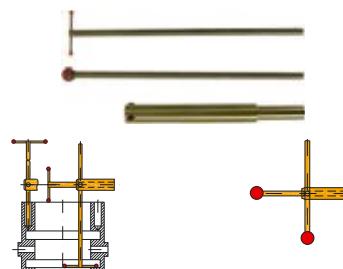
35172

Precio/juego

Ref. 080

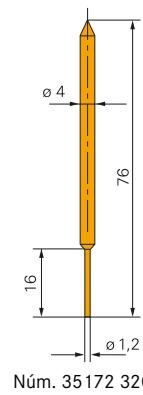
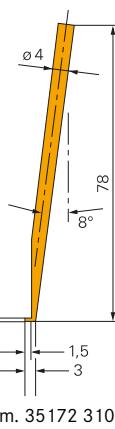
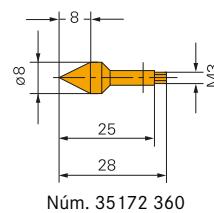
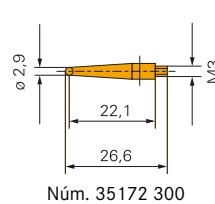
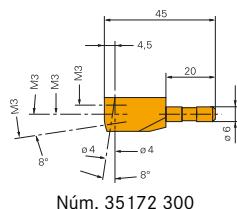
€ 280,00

Gr. Prod. 301



ORION®
Surtido de palpadores universales

Para aparatos de medición de alturas MICRO-HITE / TESA-HITE de acero templado



Núm. 35172 300

Núm. 35172 300

Núm. 35172 360

Núm. 35172 310

Núm. 35172 320

Denominación	35172	Ref.	Pr./juego €	Pr./u €
Juego de palpador de medida completo, en estuche		050	364,00	-
Soporte de contacto de medida		300	-	234,00
Varilla palpadora para golletes, centradores, agujeros ciegos etc, 8° de ángulo, acero, templado		310	-	63,00
Varilla palpadora para mediciones de profundidad, escalonado cilíndrico, acero, templado		320	-	12,60
Contacto de medida con bola de acero, templado Ø 0,9 mm, M3		330	-	15,40
Contacto de medida con bola de acero, templado Ø 1,9 mm, M3		340	-	15,40
Contacto de medida con bola de acero, templado Ø 2,9 mm, M3		350	-	15,40
Contacto de medida con superficie de medición cónica Ø 8 mm, acero, templado		360	-	(15,40)
Prolongador longitud 20 mm, M3 a M3		370	-	15,40
Adaptador longitud 20 mm, M3 a M2,5		380	-	15,40

Gr. Prod. 301


Verificador de árboles MULTICHECK

Accesorio especial para aparatos de medición de alturas tales como TESA MICRO-HITE

El MULTICHECK es utilizado para la medición rápida de diámetros, distancias, escalones, planeidad, concentración, etc. en sentido de eje y radial en árboles.

El MULTICHECK es aplicable tanto en el taller como para el control de calidad.

Modelo:

- Barra de medición de acero templado
- Superficies de apoyo verticales y horizontales, dispuestas en ángulo de 90°
- Placa base vertical con 3 superficies de apoyo templadas (ajustable)
- Cabezal móvil desplazable con puntos de sujeción templados y rectificados Ø 16 mm x 60°
- Punta fija Ø 24 mm x 60°, templada y rectificada

Aplicación / Ventajas:

- Para mediciones en alineación de ejes vertical y horizontal
- Diámetros y longitudes pueden determinarse en una sujeción
- Se prescinde de varios medios de medición manual en combinación con un aparato de medición de alturas
- Sirve también para la comprobación de concentración con el uso de soportes (véase accesorio)
- Se pueden registrar también ángulo de cono, alineación y líneas de camisa

Suministro:

Traviesa básica con placa base vertical, punta fija Ø 24 mm, 1 caballete de puntos

Accesorios:

Núm. 35706 soporte de medición con riel de guía para montaje lateral en la traviesa básica.
Para mediciones dinámicas de concentración y planeidad. El soporte se puede deslizar lateralmente en el riel de guía.

Datos técnicos: Altura de columna 240 mm; Varillas Ø 16 mm; Saliente 180 mm; alojamiento combinado para aparatos de visualización con Ø de vástago de 8 mm y comparadores de palanca con ajuste de precisión.

Longitud total de la barra de medición	mm	670
Distancia entre puntos	mm	550
Altura de puntos	mm	75
Tolerancia de simetría de los puntos	mm	0,03
Ranura en T	mm	10 H7
Placa base vertical	mm	200 x 120
Peso	kg	32
35705 MULTICHECK	Ref.	010
Precio/unidad	€	1241,38
35706 Soporte de medición con riel de guía	Ref.	010
Precio/unidad	€	(331,03)

***Accesorio para MULTICHECK:**

Caballetes de prismas y de rodadura en comprobaciones horizontales de árboles sin agujero de centrado véase Núm. 35482 042 o bien Núm. 35482 052 página 35/27.

Gr. Prod. 308



Núm. 35705 010

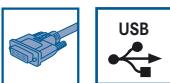


Núm. 35705 010 + 35706 010


Caballetes de prismas*
véase Núm. 35482 042

Caballetes de rodillos*
véase Núm. 35482 052

μ-HITE Aparato vertical de medida longitudinal

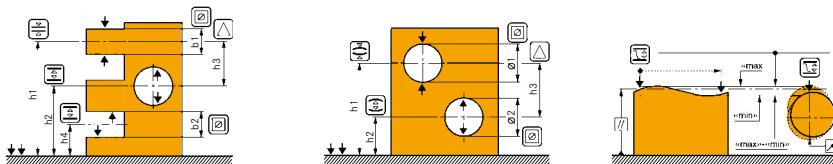


Este aparato de medición de longitudes compacto de manejo **sencillo** es la solución ideal para la medición de piezas pequeñas de modo exacto y económico. Las mediciones son impulsadas a motor. Destaca de no sólo se puede medir axialmente sino que además se puede medir con el palpador radial los puntos decalados lateralmente tales como p. ej., incisiones, agujeros, etc.

Aplicación:

- Mediciones de medidas de exteriores, interiores, alturas, profundidad, escalones y distancias
- Registro automático del punto de inversión en agujeros y árboles
- La μ-HITE ofrece además las posibilidades de medir divergencias de paralelidad, así como de concentricidad y planeidad

Posibilidades de medición resumidas



Ventajas:

- Ideal para la medición de piezas pequeñas próximas al área de producción
- Cabezal de medición motorizado para un palpado rápido y seguro de los puntos de medición
- El sensor de temperatura integrado proporciona al aparato de medida un coeficiente de dilatación longitudinal como acero
- Validación automática del valor de medida
- Fuerza de medición uniforme constante seleccionable mediante propulsión por motor
- Interfaz RS 232
- Memoria de valores medidos hasta 99 valores individuales
- Funciones de memoria de máx, mín., máx.-mín. (para mediciones dinámicas)

Datos técnicos

Alcance de medida	100 mm
Rango de aplicación	160 mm
Valor de división de la esfera	0,001 / 0,0001 mm o bien 0,0001 / 0,00001 pulgada
Límite de error:	con palpador de medición axial con palpador radial
Precisión de repetición:	1 µm 2 µm 0,5 µ 1 µ
Fuerza de medición	1 N o bien 0,63 N

Suministro:

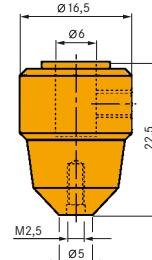
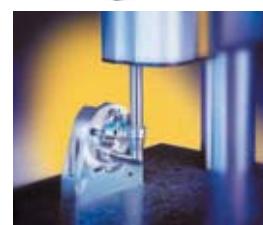
- TESA μ-HITE Aparato base
- Soporte de medición
 - Mesa de granito 200 x 300 x 50 mm
 - Columna Ø 50 x Altura total 350 mm
- Panel de operación 1D con cable de conexión
- Soporte de contacto de medida axial con contacto de medición de bola MD Ø 3 mm
- Palpador radial bola de MD Ø 5 mm
- Pieza de referencia
- Conexión de red 110-240 V
- Certificado de calibración SCS (corresponde al nivel DKD)
- Maleta de plástico

35175	Ref. 010
Precio/unidad	€ 5243,55

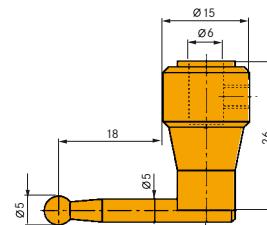
Modelo con soporte mayor (mesa de medición 350 x 400 mm, Altura de columna 500 mm, Rango de aplicación 360 mm) o bien modelo con Powerpanel (para mediciones 1D/2D) bajo demanda. Gr. Prod. 365

Línea de asistencia técnica 0034 93 5799250

Cable de conexión para la transmisión de los datos de medición véase Núm. 35176 150 o bien Núm. 39852 102 página 39/18.

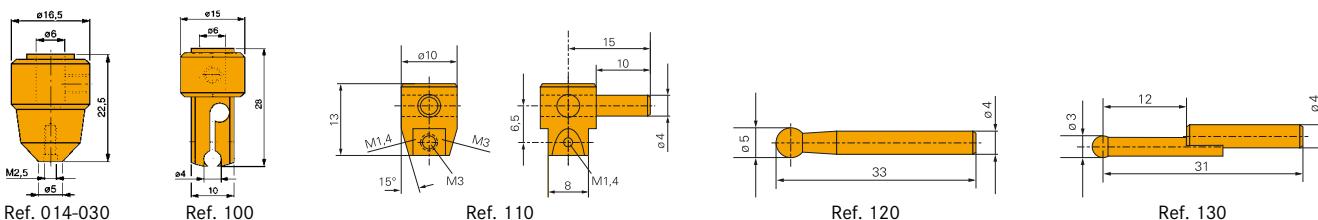


Soporte de contacto de medida axial



Palpador de medida radial

Accesorio especial para μ-HITE



Denominación	35176	Denominación	35176
Ref.	Pr./u €	Ref.	Pr./u €
Soporte axial para contacto de medición M 1,4	014 (75,36)	Contacto de medida con bola de MD Ø 5 mm	120 75,36
Soporte axial para contacto de medición M 2,5	025 75,36	Contacto de medida con bola de MD Ø 3 mm	130 121,74
Soporte axial para contacto de medición M 3	030 (75,36)	Soportes para panel de operación	135 (43,48)
Soporte de contacto de medida radial con agujero de alojamiento Ø 4 mm	100 (113,04)	Batería de repuesto para panel de operación	140 100,00
Soporte de contacto de medida Universal con 2 roscas M 1,4 y M 3 respectivamente	110 166,67		

Contactos de medida con 4 mm de alojamiento de vástago véase desde Núm. 39525-39532 página 39/12.
Contactos de medida M 1,4 véase Núm. 33350/33355 página 33/14.

Gr. Prod. 362

Contactos de medida M 3 véase Núm. 35172 330-380 página 35/13.



Cabezales palpadores 3D TESASTAR y accesorio para máquinas de medición de coordenadas 3 D

Las máquinas de medición de coordenadas 3D de TESA y SHEFFIELD van equipados con cabezales palpadores conmutables de precisión. Estos cabezales palpadores 3D se pueden aplicar también en máquinas de medición de otros fabricantes

Programa de suministro:

- Cabezales de palpado 3D manual y motorizado
- Módulo de palpado y prolongaciones de palpador
- Amplia gama de insertos de palpadores
- Dispositivos de cambio de palpadores

Modelo / Datos técnicos:

Cabezales palpadores 3D:

① **TESASTAR**, de ajuste manual con fuerza de palpado regulable 0,1-0,3 N, rosca de conexión M3 para insertos de palpado

② **TESASTAR-i**, cabeza giratoria orientable indexable manualmente en pasos de 15°, hasta 168 posiciones con fuerza de palpado regulable (0,1 - 0,3 N, rosca de conexión M3 para insertos de palpador

③ **TESASTAR-I M8**, igual que TESASTAR-I, en cambio con rosca de conexión M8 para la adaptación de palpadores o bien prolongaciones con rosca M8

④ **TESASTAR-m**, Cabezal palpador motorizado, mando mediante PC-DMIS. Rango de aplicación Girar ± 180°, Bascular +90° hasta -115° (2952 posiciones posibles). Adaptador TESASTAR M8 ⑧ para palpadores o bien prolongaciones con rosca M8

⑤ **TESASTAR-m M8**, igual que TESASTAR-m, en cambio con rosca de conexión M8 para la adaptación de palpadores o bien prolongaciones con rosca M8

Módulos palpadores:

(Rosca de conexión: Lado cabezal palpador M8, Lado insertos de palpador M2):

⑥ **TESASTAR-p**, disponible en 4 versiones, fuerza de palpado desde 0,055 N hasta 0,1 N

⑦ **TESASTAR-mp**, Elemento palpador y cuerpo palpador unidos magnéticamente, 4 modelos, fuerza de palpado desde 0,055 N hasta 0,1 N, apropiado para máquinas de medición pequeñas

Accesorios:

⑧ **Adaptador TESASTAR M8**, para cabezales palpadores 3D TESASTAR m en longitudes 31/140/300 mm

⑨ **Prolongadores de palpador TESASTAR M8/M8**, adaptable entre cabezal palpador 3D y el módulo palpador

⑩ Insertos de palpadores:

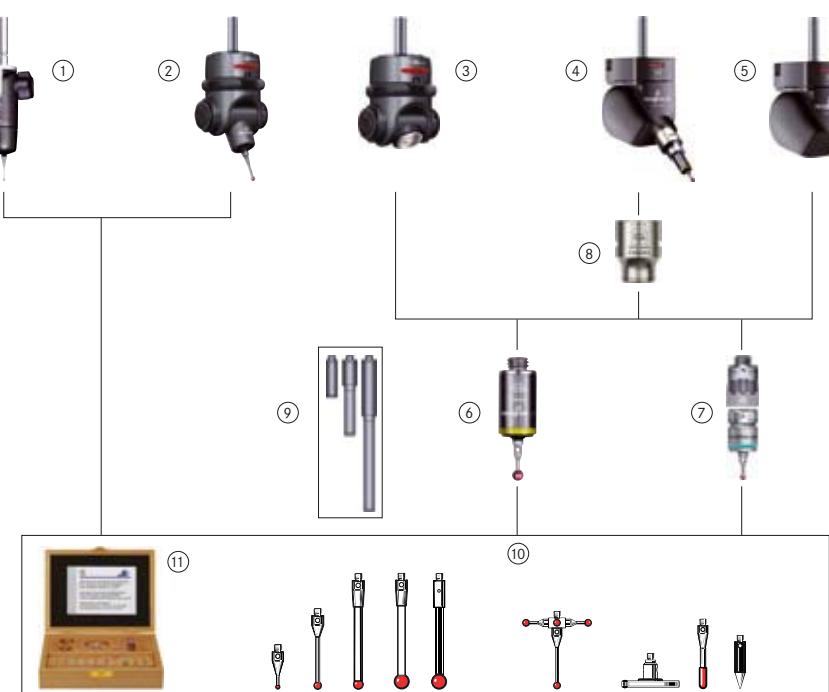
- Esféricos, Ø 0,3-8 mm, Material: Rubí o cerámica
- en forma de discos, Material: acero templado, metal duro
- cilíndrico Ø de cilindro desde 0,3 mm
- Formas especiales p. ej. cónica, semiesferas. Material de vástago: Acero, metal duro, cerámica, fibra de carbono. Roscas de conexión M2, M2,5, M3, M4, M5

⑪ **Ejemplo**: TESA Juego de palpador Stylii Kit 7, para rosca M2

Otros accesorios: p. ej. Soporte de inserto de palpador en forma de estrella, prolongadores de insertos de palpado, articulaciones, etc.



④ + ⑥ + ⑧



Solicitar información asesoría y ofertas.
Línea de asistencia técnica 0034 93 5799250

Gr. Prod. 368

Software PC-DMIS™ para máquinas de medición de coordenadas 3D

Software de medición y evaluación para Windows XP

PC-DMIS™ ofrece hoy en día a los clientes/usuarios la solución más completa para las aplicaciones en el ámbito de la técnica dimensional de medición de longitudes. Es el software de inspección más utilizado en todo el mundo.

Es ideal para los procesos a nivel de la empresa entera en el ámbito de la gestión de calidad, del desarrollo y el acabado, tanto en un sólo lugar como en plantas repartidas por todo el mundo. Con ellas aumentan notablemente la productividad o bien rendimiento.

Software PC-DMIS™ PRO ①

- Para la medición de p. ej componentes prismáticos / cúbicos
- Interfaz con el usuario gráfico, inclusive asistente para el operador durante el aprendizaje y medición
- Entorno de programación completo (incl. funciones High-Level)
- Función de pruebas y Go™ para reconocer automáticamente tipos de características y crear denominaciones de pieza interactivas
- Rutinas para la calibración de palpadores y alineación de piezas
- Amplia herramienta para informes
- Entornos de máquinas de simulación por ordenador para programación a distancia de las máquinas

Opciones:

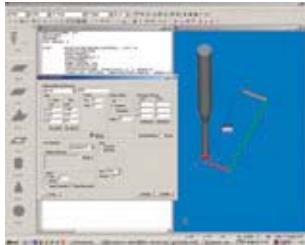
• PC-DMIS™ CAD ②

Funciones adicionales a PC-DMIS™ PRO. Posibilidad de completas animaciones 3D, incluyendo la digitalización de imágenes de componentes, dispositivos de sujeción sobre el aparato medidor de coordenadas para la comprobación visual de la secuencia del programa antes de la propia secuencia de medición. Importación de datos (descarga) de archivos CAD (IGES, DXF, DWG, VDAFS, STEP entre otros)

• PC-DMIS™ CAD++ ③

Funciones adicionales del PC-DMIS™ PRO y PC-DMIS™ CAD. Funciones de escaneado y digitalización para la medición y análisis de superficies polimorfas complejas (p. ej. moldes de fundición y modelos, piezas para el sector del automóvil y el aeroespacial como piezas de carrocería, alaves de turbina). Simulación completa del palpador. Medición de componentes con paredes de poco espesor

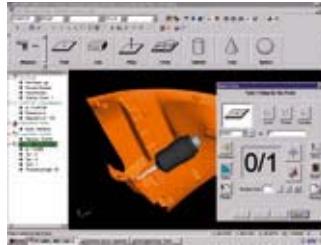
- Multiconvertidor EDM para PC-DMIS, para medición de electrodos con transmisión de los datos correctivos a la máquina de electroerosión



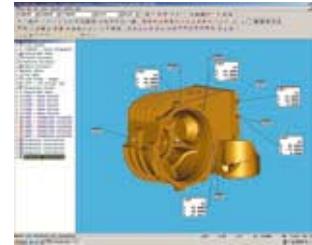
①



①



②



③

Gr. Prod. 369

➡ Otros PC-DMIS™ Opciones bajo demanda.

Para más información, asesoría y oferta

📞 Línea directa de asistencia técnica 0034 93 5799250

ROMER Brazos de medición móviles

Brazos de medición con 6 o bien 7 ejes articulados en construcción robusta ergonómica con peso total reducido (según el modelo 5,2-9,1 kg), alta precisión de medición, tipo de protección IP64.

Aplicación:

Brazos articulados 3D manuales, aplicables independientemente del sector, p. ej.: Industria del automóvil, aeroespacial, construcción de maquinaria, fundición, construcción de moldes y matrices, extrusión y tratamiento del plástico, etc.

Características:

- Diseño con rigidez óptima
- Construcción de fibra de carbono, posibilita un reducido peso y alta estabilidad de temperatura
- Sistema codificador rotativo Heidenhain de alta resolución
- Ejes de rotación sin limitación de giro
- Cabezal articulado / giratorio ergonómico para el alojamiento de palpadores táctiles o sin contacto
- Cambio de palpadores y sensores sin herramientas y sin recalibración o bien interrupción del programa de medición (Sensor Lok)
- Sistemas de palpado:
 - Palpador táctil (fijo o comutable)
 - Palpador láser / infrarrojo para mediciones de tubos
 - Escáner láser (excepto brazo de medición INFINITE™)
- Placa base con imanes
- Compensación de peso decremental



Gr. Prod. 369



Palpador láser / infrarrojo para mediciones de tubo

ROMER Brazo de medición GAMMA

- Comunicación con ordenador vía LAN inalámbrica
- Alimentación de corriente 100-240 VDC, Acumulador de ión de litio
- 7 versiones de modelos

Versión de modelos	2518	2524	2528	2530	2536	2546	2552
Rango de medida (esferaØ)	mm	1800	2400	2800	3000	3600	4600
Imprecisión de medida longitudinal ⁽¹⁾	mm	0,031	0,038	0,052	0,063	0,088	0,105

⁽¹⁾ imprecisión de medida volumétrica según DIN EN ISO 10360-2

Gr. Prod. 369



Brazo de medición GAMMA

ROMER Brazo de medición OMEGA Ω

- Brazos de medición económicos
- Comunicación con el ordenador vía Ethernet
- Alimentación de corriente 100-240 VDC
- 5 versiones de modelos

Versión de modelos	2018	2025	2030	2036	2046
Rango de medida (esferaØ)	mm	1800	2500	3000	3600
Imprecisión de medida longitudinal ⁽¹⁾	mm	0,050	0,068	0,108	0,148

⁽¹⁾ imprecisión de medida volumétrica según DIN EN ISO 10360-2

Gr. Prod. 369



Brazo de medición con opción de escáner láser G-Scan

ROMER Brazos de medición INFINITE™

- Brazos de medición muy exactos
- Comunicación con ordenador vía LAN inalámbrica
- Alimentación de corriente 100-240 VDC, Acumulador de ión de litio
- Cámara digital integrada en el cabezal palpador para la visualización de la medición
- 6 versiones de modelos

Versión de modelos	5012	5018	5024	5028	5030	5036
Rango de medida (esferaØ)	mm	1200	1800	2400	2800	3000
Imprecisión de medida longitudinal ⁽¹⁾	mm	0,015	0,023	0,029	0,041	0,050

⁽¹⁾ imprecisión de medida volumétrica según DIN EN ISO 10360-2

Gr. Prod. 369



Brazos de medición INFINITE™

ROMER Brazo de medición INFINITE SC™

- Sistema de medición de 7 ejes, desarrollado para la aplicación con escáner láser, especialmente para la técnica de inversión y mediciones respecto a los datos CAD
- El sistemas estándar y escáner láser Perceptron pueden adaptarse simultáneamente
- Alimentación de corriente 100-240 VDC, Acumulador de ión de litio
- 5 versiones de modelos

Versión de modelos	5018SC	5024SC	5028SC	5030SC	5036SC
Rango de medida (esferaØ)	mm	1800	2400	2800	3000
Imprecisión de medida longitudinal ⁽¹⁾	mm	0,035	0,040	0,064	0,071

⁽¹⁾ imprecisión de medida volumétrica según DIN EN ISO 10360-2

Gr. Prod. 369



Brazos de medición INFINITE SC™ con escáner Láser Perceptron

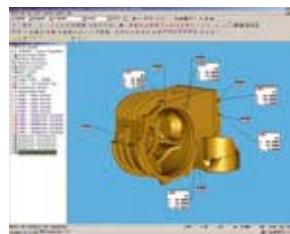
Software

para brazos de medición ROMER

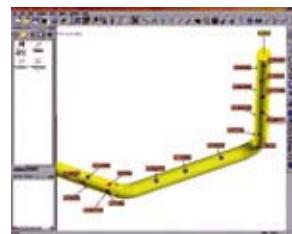
Brazo de medida	OMEGA	GAMMA	INFINITE™	INFINITE SC™
Funciones	Denominación del software			
① Geometrías de regulación simples	G-Pad	PowerInspect Lite ⁽²⁾	PowerInspect ⁽²⁾	
② Geometría de regulación sencillas y complejas, Superficies de formas libres 3D	PC-DMIS Arm ⁽¹⁾		PowerInspect ⁽²⁾ PC-DMIS Arm	
③ tales como ②, medición adicional con respecto a datos CAD	PC-DMIS ARM CAD G-Surf		PowerInspect ⁽²⁾ PC-DMIS Arm CAD	
④ Geometrías de tubos:	G-Tube (sólo sin contacto)	Docs (táctil y sin contacto)		
⑤ Escaneado láser inclusivo: Generación de acumulación de puntos Medición respecto a datos CAD Técnica de inversión	Reshaper (Escáner: G-Scan)			Geomagic Polyworks (Escáner: Perceptron)

⁽¹⁾ PC-DMIS es la plataforma más amplia para aplicaciones en el ámbito de la técnica de medición dimensional de longitudes. Es el software de inspección mundialmente más utilizado.

⁽²⁾ Certificado PT



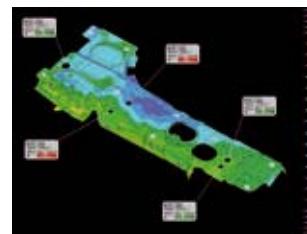
Software PC-DMIS ARM



Software Docs o bien G-Tube



Software PowerInspect



Software PolyWorks

→ Solicitar información asesoría y ofertas.

📞 Línea de asistencia técnica 0034 93 5799250

Gr. Prod. 369



Aparato de medición de contornos ConturoMatic

Aparato de medida controlado por CNC de alta calidad para la medición de contornos simples y complejos en piezas de serie e individuales. Apto para laboratorios de medición y salas de metrología de precisión.

Modelos:

ConturoMatic CV250 y CV250 digital

- Palpado desde arriba
- Sistema básico: Placa de granito (A x F = 640 x 400 mm), con columna vertical (Recorrido Z 500 mm)
- Unidad de medida con ejes XY controlados por CNC
- CV250: Sistema de medición inductivo; CV250 digital: (Sistema de palpado digital)

Opción:

- Apoyo y mesa de reglaje (Recorrido de desplazamiento manual X/Y = 200 x 13 mm)

ConturoMatic T1/T2

- **Modelo T1: Aparato de gran rendimiento, posibilita palpaciones hacia la partes superior o bien inferior sin perdida de la medida de referencia**

- Modelo T2: Palpado exploraciones desde arriba
- Sistema básico: Placa de granito (A x F = 860 x 250 mm), columna vertical con mando CNC integrado de eje Z (rango de desplazamiento 320 mm)
- Eje X controlado por CNC, (Rango de desplazamiento 250 mm)
- Sistema de medición óptico sin contacto
- Mesa de trabajo desplazable, Rango de ajuste en dirección Y 13 mm

Software de evaluación y medición ConturoMatic T para Windows

- Interfaz de usuario hombre-máquina de buena visión global, todas las funciones se pueden activar mediante ratón
- Determinación de geometrías de regulación, puntos de intersección, divergencias de forma, Puntos más altos/bajos en contornos / elementos etc.
- Capacidad multi-contorno: Posibilidad de evaluación de hasta 10 contornos entre sí en una representación
- Generador de informes, exportación en formato Word, Excel etc.
- Compensación de puntas de palpado

Accesorio (contenido en el volumen de suministro):

- 2 brazos palpadores ConturoMatic (disponibles otros brazos palpadores)
- Puntas de palpado calibración normalizada (de contorno normalizado opcional)
- Joystick industrial para el mando, PC de evaluación con monitor TFT, impresora

Datos técnicos:

ConturoMatic		CV250	CV250 digital	ConturoMatic T1/T2
Palpado		desde arriba		T1: desde arriba/abajo T2: desde arriba
Rango de medida X/Z	mm	250 x 50	250 x 70	250 x 320
Límite de error	X Z	± 5 µm ± 15 µm	± 3 µm ± 5 µm	1,5 µm + 10*L*10 ⁻⁶
Velocidad de desplazamiento	mm / s	15 0,25-1,75	25 0,1-1,5	25 0,1-3
Puntas de palpado - contorno (estándar)	µm	R25		R25
Carga de mesa máx	kg	50		15

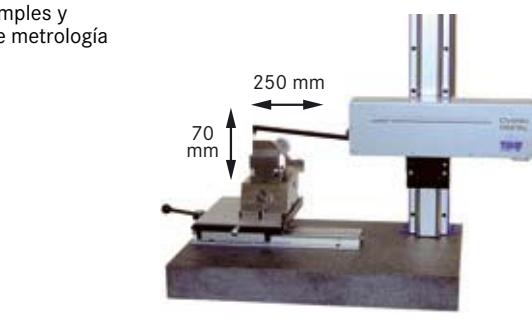
Opción: Medición de rugosidad (sólo ConturoMatic T1):

- Medición de contornos y rugosidad combinables
- Rango de medición Z/X = ± 0,5 x 250 mm
- Magnitudes según DIN EN ISO 4287, DIN EN ISO 13562-2, VDA 2006 (Rmax), DB Norma de fábrica 31007 (R3z)
- Inclusivo palpador de rugosidad (radio de punta de palpado 2 µm, ángulo de puntas de palpado 60°) y ampliación del Software ConturoMatic-Rugosidad

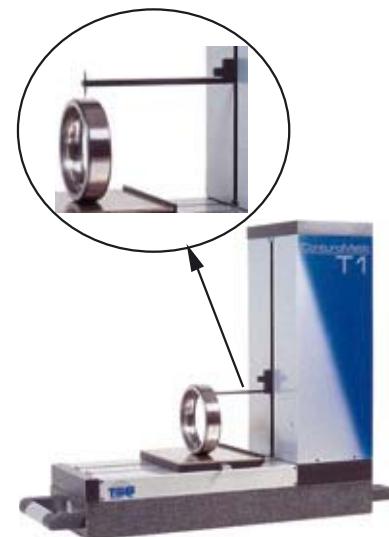
➡ Para más accesorio voluminoso bajo demanda

Para más informaciones, asesoría y oferta bajo demanda.

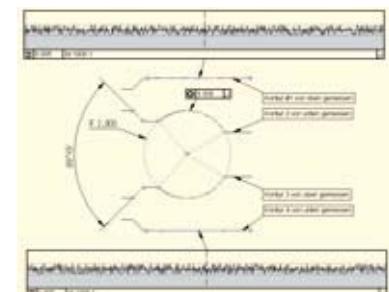
📞 Línea de asistencia técnica 0034 93 5799250



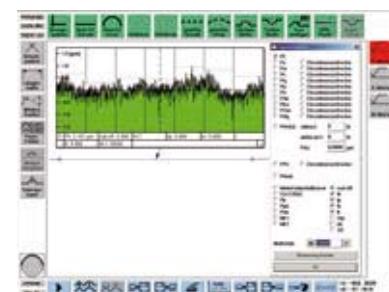
ConturoMatic CV250 digital
Mesa de apoyo Opción



ConturoMatic T1



Software ConturoMatic T
Ejemplo: Capacidad multi-contorno



Opción: Software ConturoMatic-Rugosidad

ORION® Prismas de fundición especial
Modelo:

- Entalladuras 90°
- Mecanizadas por pares
- Superficie de prismas y de apoyo mecanizadas planas y paralelas

Aplicación: Para el control, trazado y alineación de piezas cilíndricas.**Suministro:** Por pares**Núm. 35180 Tolerancia de paralelidad 0,064 mm, calidad I fresado de precisión.****Núm. 35181 Tolerancia de paralelidad 0,016 mm, calidad I rectificado de precisión.**

Longitud de prismas apróx.	mm	50	75	100	150	200
Anchura de la superficie básica / altura apróx.	mm	40/30	40/30	40/30	50/40	70/50
Para Ø de pieza mín./máx.	mm	4/30	6/40	6/50	8/60	8/70
Peso	kg	0,6	0,9	1,2	3,4	6
	Ref.	005	007	010	015	020
35180	Precio/pareja	€	42,20	45,20	48,60	78,00
35181	Precio/pareja	€	66,00	-	72,00	112,00
						134,00
						178,00

Gr. Prod. 355

ORION® Prismas de acero templado
Modelo:

- Entalladuras 90°
- Mecanizadas por pares
- Prismas y superficies de apoyo mecanizadas planas y paralelas, rectificado de precisión y ajustadas
- **Tolerancia de planeidad y paralelidad 0,004 mm**

Aplicación: Para el control, trazado y alineación de piezas cilíndricas.**Suministro:** Por pares

Longitud de prismas	mm	75	100	150	200	250
Anchura de superficie base/altura	mm	35/30	47/40	55/45	65/55	85/70
Para Ø de pieza mín./máx.	mm	5/40	5/55	5/60	5/75	5/100
35182	Ref.	075	100	150	200	250
Precio/pareja	€	116,00	148,00	206,00	288,00	384,00

Gr. Prod. 355

ATORN® Prismas dobles de acero templado/acero INOX
Modelo:

- Incisión 90°, con brida de sujeción
- Prismas y superficies de apoyo mecanizadas planas y paralelas, rectificado de precisión y ajustadas
- Tolerancia de paralelidad de las prismas respecto a las superficies de apoyo 0,004 mm

Aplicación: Para el control, trazado y alineación de piezas cilíndricas.**Núm. 35185 y Núm. 35186 de acero templado****Núm. 35188 de acero INOX templado****Suministro:**

Núm. 35185 y Núm. 35188: Por pares

Núm. 35186: Individual



Longitud de prismas	aprox. mm	50	75	100
Anchura y altura del prisma	aprox. mm	40 x 40	55 x 55	75 x 75
Para piezaØ	aprox. mm	5-30	5-50	7-70
	Ref.	030	050	070
35185	Prismas con brida	Precio/juego	€	90,00
35186	Prisma individual con brida	Precio/unidad	€	44,60
35187	Brida de sujeción de repuesto	Precio/unidad	€	19,60
35188	INOX Prismas con brida	Precio/juego	€	166,00
				130,00
				206,00
				65,00
				104,00
				20,40
				24,80
				470,00

Gr. Prod. 300

ATORN® Prisma magnético de medición y sujeción

Modelo:

- Acero, antalladuras 90°
- Mecanizado plano, paralelo y perpendicular
- Fuerza magnética conectable/desconectable
- El lado opuesto al interruptor se ha realizado como superficie de adherencia magnética
- Tolerancia de planeidad, paralelidad y perpendicularidad 0,004 mm

Aplicación: Para el control, trazado y alineación de piezas cilíndricas.

Suministro: Individual en estuche de madera

Ref. 010-020 versión normal de acero

Ref. 105-120 Ejecución de acero, superficies de medición y superficie de apoyo templado

Longitud de antalladuras	mm	70	80	100
Anchura de superficie base/altura	mm	45/70	67/96	70/96
Para Ø de pieza mínimo/máximo.	mm	2/40	6/66	6/70
Fuerza de adhesión: Piezas redondas sujetas en el prisma /en la superficie	aprox. N	300/600	400/900	400/1800
35209	versión normal con estuche de madera	Ref. -	010	020
Precio/unidad	€	-	291,30	397,89
35209	Versión templada con estuche de madera	Ref. 105	110	120
Precio/unidad	€	272,00	344,68	444,00

Si se utilizan varios prismas simultáneamente durante un proceso de medición, Gr. Prod. 300
indíquelo por favor expresamente en su pedido.



ORION® Piezas paralelas de prismas

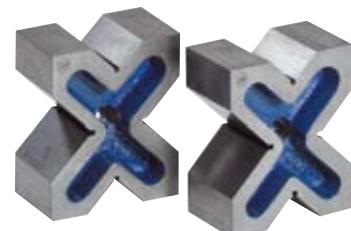
De fundición especial, 4 antalladuras diferentes grandes de 90°.

Calidad I tolerancia de paralelidad de las superficies de prismas 0,016 mm.

por pares rectificado fino. Las superficies frontales están trabajadas limpiamente.

Longitud de prismas	aprox. mm	60	75	90
Anchura x Altura	aprox. mm	120 x 100	150 x 130	200 x 170
Para Ø de pieza mín./máx.	mm	8/90	10/120	12/180
Peso	kg	6	12	25
35213	Pareja	Ref. 060	075	090
Precio/juego	€	(238,00)	348,00	(530,00)

Gr. Prod. 355



Bases paralelas en modelo de precisión

De acero, templadas, tolerancia de medición y paralelidad 0,004 mm.

por pares rectificado fino. Superficies longitudinales estrechas, planas, paralelas y mecanizadas con precisión.



Altura	mm	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	35	40	45	50
Longitud x Anchura	aprox. mm	150 x 10	150 x 10	150 x 10	150 x 10	150 x 10	150 x 10	150 x 10	150 x 10	150 x 10	150 x 10	150 x 10	150 x 10	150 x 10	150 x 10
35220	Pareja	Ref. 014	016	018	020	022	024	026	028	030	032	035	040	045	050
Precio/juego	€	82,95	(82,95)	(82,95)	82,95	(82,95)	(85,23)	(85,23)	(86,36)	86,36	(88,64)	(90,91)	(93,18)	(96,55)	100,00
35221	compl. Juego	Ref.							010						
Precio/juego	€								607,89						

→ Bases paralelas (bases fresadas) véase Núm. 26256 página 26/17.

Gr. Prod. 353

Placas de lapeado y control Duplex

Tolerancia de planeidad según DIN 876, GG 1

Modelo:

Las placas de lapeado y control están unidas en una sola placa y suponen por tanto una solución que ahorra espacio.

- Ambas superficies han sido rectificadas de precisión
- Un lado está cuadrado para el lapeado con ranuras finas y el otro es totalmente plano y sirve como placa de control
- Fabricado con fundición gris especial densa y envejecida
- La parte superior e inferior del estuche de madera son extraíbles individualmente, de modo que la superficie de la placa que no se usa quede siempre protegida.

Suministro: en estuche de madera.

Longitud x Anchura	mm	360 x 260	500 x 300
Altura	mm	65	65
Tolerancia de planeidad	µm	14	15
Peso	kg	24	37
35348	Ref.	036	050
Precio/unidad	€	400,00	(829,55)



Gr. Prod. 302

Mármoles de trazado y ajuste

Tolerancia de planeidad según DIN 876, GG 1

Modelo:

- Acabado de fundición especial, en construcción de nervios
- Superficie de medición con rasqueteado manual fino y pulida
- Los 4 lados exteriores están finamente mecanizados
- Cada placa está dotada con roscas interiores en el lado inferior. En ellas se atornillan los soportes para el mármol o apliques de apoyo del soporte inferior, que se encargan de la situación estática adecuada.

Longitud x Anchura	mm	300 x 200	400 x 300	500 x 400	600 x 500	800 x 500
Altura	mm	70	70	90	100	100
Tolerancia de planeidad	µm	13	14	15	16	18
Peso	kg	15	25	40	55	95
35350 Mármoles de trazado y ajuste	Ref.	030	040	050	060	080
Precio/unidad	€	198,00	309,00	(510,00)	(820,00)	(1170,00)
Peso	kg	—	—	—	—	—
Número de piezas por juego		3	—	—	5	—
35350 Soportes para mármol	Ref.	430	—	—	450	—
Precio/juego	€	128,95	—	(215,79)	—	—
Peso	kg	—	—	20	24	26
Número de piezas por juego		—	—	—	—	—
35350 Soporte inferior abierto	Ref.	—	—	550	560	580
Precio/unidad	€	—	—	(294,74)	(334,21)	(352,63)
Peso	kg	—	—	—	45	55
Número de piezas por juego		—	—	—	—	—
35350 Soporte inferior en forma de armario	Ref.	—	—	—	660	680
Precio/unidad	€	—	—	—	(1000,00)	(1118,42)

Gr. Prod. 302



Ref. 060 con Ref. 660



Ref. 040 con Ref. 430

ATORN® Mármoles de medición y control

DIN 876

Modelo:

De granito natural. Grado de exactitud 0 según DIN 876.

Ref. 040 y 063 Placas de medición y control sin construcción inferior para colocación directa sobre mesa y banco de trabajo

Ref. 100 y 120 mármoles de medición y control con esferas de acero en el lado inferior de la placa, incluye garniciones de apoyo y soporte inferior abierto de tubo perfilado

Suministro: con certificado de verificación

Longitud apróx.	mm	400	630	1000	1200
Anchura apróx.	mm	400	400	630	800
Altura apróx.	mm	50	70	100	160
Tolerancia de planeidad	µm	6	7	8	9
Peso aprox.	kg	25	50	203	495
35370	Ref.	040	063	100	120
Precio/unidad	€	214,00	324,00	1200,00	1730,00

Gr. Prod. 302



Ref. Núm. 100-120



Placas de medición y control, superan las exigencias del DIN 876

de granito natural

Características ventajosas del mármol:

- Especialmente duro y resistente al desgaste
- Alta estabilidad de forma (envejecimiento natural)
- Excelente atenuación a las oscilaciones
- Peso específico reducido
- Antiestático
- Antimagnético
- Resistente al óxido y ácidos

Modelo: terminado en mármol negro seleccionado de estructura especialmente densa, sin defectos y color uniforme. Los lados exteriores están finamente mecanizados y limpios los inferiores. Los cantos están biselados para protegerlos contra desperfectos. Cada mármol está dotado con contactos esféricos en el lado inferior que, junto con los apliques de apoyo y almacenaje de las construcciones inferiores, se encargan de la situación estáticamente adecuada.

Suministro: con certificado de calibración.

Ventajas:

Versión extraordinariamente estable; JFA emplea secciones de placa más gruesas que las que prescribe DIN 876. Con ello se reduce a un mínimo la flexión, incluso bajo cargas extremas de piezas pesadas. Para una calidad de superficie lo mejor posible, las superficies de medición JFA son múltiples veces lapeadas finamente, lo cual garantiza, junto a la alta precisión de planeidad, excepcionales propiedades de deslizamiento y una resistencia al desgaste mejorada.

Seguridad de medida:

JFA está acreditada por DKD para rectitud, planeidad y desviación del ángulo de 90°. Las placas de medición y control son construidas en salas climatizadas controladas por ordenador, todos los resultados de la medición tienen trazabilidad hasta el instituto nacional de normas físico-técnicas de Braunschweig.).

Certificado de calibrado suministrable bajo demanda.

Opcional:

Laterales transversales y longitudinales finamente mecanizados. Ranuras de sujeción en T o ranuras de sujeción o guía en T longitudinales y transversales e insertos roscados y agujeros suministrables bajo demanda.

Línea de asistencia técnica 0034 93 5799250

Núm. 35443 Mármol de medición y control JFA grado de precisión I++, rectificado fino y lapeado.

Núm. 35444 Mármol de medición y control JFA, grado de precisión LAB, rectificado de precisión y lapeado con finura máxima.

Núm. 35461 Mármol de medición y control DIN 876 grado de precisión I, rectificado fino y lapeado.

Núm. 35462 Mármol de medición y control DIN 876 grado de precisión 0, rectificado fino y lapeado.

Accesorios:

Núm. 35359 Apoyos de mesa para la colocación y alineación de bancos de trabajo o similares.

Núm. 35456 Mesa soporte en forma de armario, con garniciones de almacenaje y apoyo de acero. Puertas que se pueden cerrar con llave y equipada con grandes cajoneras adicionales o bien con cajones divisibles.

Núm. 35463 Mesa soporte en versión abierta, con zonas de almacenaje y apoyo de acero.

Opcional: Apoyos individuales y soporte inferior con elementos de amortiguación de aire que aislan de vibraciones y se autonivelan, bajo demanda.

	mm	300	400	500	600	800	1000	1200	1500	2000
Longitud apróx.	mm	300	400	500	600	800	1000	800	1000	1000
Anchura apróx.	mm	200	300	400	500	600	800	190	190	220
Grosor apróx.	mm	80	90	100	120	140	160	190	190	250
Peso apróx. de las placas	kg	15	32	60	110	205	290	385	570	990
JFA grado de precisión I++*	µm	2	2	2	2	4	4	4	4	4
35443	Ref.	030	040	050	060	080	110	120	130	150
Precio/unidad	€	(509,09)	(645,45)	(907,58)	(1090,91)	(1606,06)	(2119,70)	(2363,64)	(3238,10)	(2841,27)
JFA grado de precisión LAB*	µm	1	1	1	1	2	2	2	2	2
35444	Ref.	030	040	050	060	080	110	120	130	150
Precio/unidad	€	(578,79)	(733,33)	(1045,45)	(1303,03)	(1909,09)	(2530,30)	(2877,27)	(3825,40)	(3412,70)
Grado de precisión I - DIN 876*	µm	13	14	15	16	18	20	20	22	25
35461	Ref.	030	040	050	060	080	100	108	110	120
Precio/unidad	€	(284,38)	(356,25)	(503,13)	593,75	846,15	(1156,25)	(1468,75)	(2016,39)	(1725,81)
Grado de precisión 0 - DIN 876 *	µm	5	6	6	6	7	8	8	8	10
35462	Ref.	030	040	050	060	080	100	108	110	120
Precio/unidad	€	(328,13)	(409,38)	(584,38)	(693,75)	(1015,63)	(1328,13)	(1750,00)	(2393,44)	(2065,57)
Número de piezas por juego		3		5			5			-
Altura de apoyo y soporte apróx.	mm	75		75			125			-
35359	Sopportes para mármol	010		020			030			-
Precio/juego	€	132,26		219,35			504,92			-
Peso apróx.	kg	-	-	-	35	45	50	60	70	80
35456	mesa soporte, forma de armario	Ref.	-	-	060	080	110	120	130	150
Precio/unidad	€	-	-	-	(1000,00)	(1169,23)	(1323,08)	(1400,00)	(1430,77)	(1415,38)
Peso aprox.	kg	-	-	-	25	30	35	40	50	60
35463	Soporte inferior abierto	Ref.	-	-	060	080	100	108	110	120
Precio/unidad	€	-	-	-	462,30	490,32	(511,48)	(531,15)	(563,93)	(547,54)

* Tolerancia de planeidad

→ Placas de medición y control de mecanocerámica (dureza y resistencia al desgaste similares al diamante, absorción de agua = cero), bajo demanda.

Gr. Prod. 341



Núm. 35461 120 + Núm. 35463 120



Núm. 35462 120 + Núm. 35456 150



Equipamiento adicional para placas de control y medición

Núm. 35467 Carriles con ranuras de sujeción y guías en T de acero según DIN 650

para la sujeción definida de contrapuntos, caballetes de rodillos, piezas etc.

Las guías en T y los carriles con ranuras de sujeción y guías en T, son montadas según necesidad longitudinal o transversalmente en las placas de medición y control.

Superficie libre de reflejos, cromado duro, empotrado antideformante imposible de desmontar.

Tipo A: Carriles con ranuras de sujeción en T, medida nominal 14 H12

Tipo B: Ranuras guías en T y de sujeción medida nominal 14 H8, construidas con tolerancias de planeidad y paralelidad de precisión en ambas caras de ranuras.

Núm. 35468 Insertos de roscas métricas para la fijación de piezas y útiles. Posición grande y cantidad según especificación, construido en acero especial, empotrado antideformante imposible de desmontar, en la placa de control y medición.

Núm. 35510 y Núm. 35511 Contrapuntas con reglaje de palanca de sujeción o bien volante

Núm. 35650 Prismas para cigüeñales de fundición especial con inserciones de prismas de 90° en posición elevada. Diferencia de alturas y laterales de sólo 0,008 mm.

Suministrable también con superficies de primas dotadas de cerámica de mecano.

Núm. 35660 soporte de caballetes de rodadura para el alojamiento exacto de cilindros, rodillos, cigüeñales, etc.

Tipo A: en modelo rígido

Tipo B: En modelo ajustable en altura (± 5 mm)

Núm. 35655 Caballetes de rodillos de precisión han sido preajustados con calibres normales de alta precisión, de modo que el eje de una pieza quede a la misma altura y en paralelo con respecto al eje de medición.



Núm. 35467



Núm. 35468



Núm. 35650



Núm. 35660



Núm. 35655



Núm. 35510 / Núm. 35511

Gr. Prod. 341

➡ **Solicitar información asesoría y ofertas.**

📞 Línea de asistencia técnica 0034 93 5799100



Equipamiento adicional para placas de control y medición

Sopores de medición flotante en vacío

Aplicación:

Para una medición de alta precisión de alineamiento y paralelidad sobre su placa de control y medición.

Apoyo en vacío - aire JFA: El aire comprimido posibilita un movimiento preciso y flotante suave sobre la superficie de las placas de control y medición, el vacío pulsante evita que se levante de la superficie lateral. Para la sujeción del soporte se desconecta el aire portador del lado apoyo.

Para usar el sistema de soporte JFA la superficie superior y como mínimo una superficie de la placa de control y de medición ha de estar mecanizada con precisión.

Modelo:

- Columna: Ø 25 mm, Altura 300 mm
- Brazo transversal: Ø 20, Longitud 300 mm
- Dispositivo de ajuste fino con alojamiento para vástago Ø 8 mm para relojes comparadores, Indicador de precisión o palpadores de medición longitudinal electrónicos
- Funcionamiento con aire comprimido microfiltrado, libre de agua y aceite, 5 bar

➡ **Solicitar información asesoría y ofertas.**

📞 Línea de asistencia técnica 0034 93 5799250

Gr. Prod. 341



Productos de limpieza y conservación Clean

para placas de control y medición de roca dura

Contenido	1	5
Modelo	Botella dosificadora	Garrafa
69730	010	050
Precio/unidad	€ 25,60	110,00

En el primer pedido, aconsejamos solicitar la hoja de datos de seguridad.

Gr. Prod. 650

También puede descargar las hojas de datos desde www.hahn-kolb.de.



Ref. 010



Ref. 050



Patrón de ángulo 90°, triangular

Modelo:

De mármol negro con agujeros de aligeramiento.

Aplicación:

Para comprobar la perpendicularidad 90° (medición con contacto o prueba de rendija de luz) y alineación. Estos patrones de ángulos se emplean durante el montaje y recepción de las máquinas herramientas y medidores de coordenadas, así como para su uso en placas de medición y control. Peso ligero por su forma triangular con agujeros de aligeramiento. Se pueden aplicar tanto horizontal como verticalmente.

Precisión:

Precisión 2 caras. Las dos superficies del ángulo estrechas han sido mecanizadas finas entré sí con la tolerancia JFA indicada en un ángulo de 90°. El resto de las superficies han sido mecanizadas finas.

Patrones de ángulo 3 lados o 4 lados exactos bajo demanda.

Suministro: Con certificado de calibración. Existe la posibilidad de trazabilidad de los resultados de la medición conforme los patrones normalizados nacionales - Physikalisch-Technische Bundesanstalt Braunschweig (Oficina Federal Físicotécnica de Braunschweig.).

Certificado de calibración DKD bajo demanda.

Núm. 35281 Patrón de ángulo 90°, JFA grado de exactitud I++, rectificado de precisión y lapeado.

Núm. 35283 Patrón de ángulo 90°, JFA grado de exactitud LAB, rectificado de precisión y lapeado con finura máxima.

Núm. 35285 Dispositivos de sustentación ➔ A partir del tamaño 800 x 600 mm deberán pedirse necesariamente dispositivos de sustentación con los patrones angulares JFA.

Núm. 35280 Caja de almacenamiento de madera.

Para longitudes de patas 1000 x 660 y 1200 x 800 mm bajo demanda.

Longitud de brazos	aprox. mm	300 x 200	400 x 250	500 x 300	600 x 400	800 x 600
Anchura	aprox. mm	50	60	60	70	90
Peso	Aprox. kg	6	11	16	30	74
Grado de precisión I++ *	µm	2	2	2	2	4
35281	Ref.	030	040	050 ▲	060 ▲	080 ▲
Precio/unidad	€	(1268,25)	(1349,21)	(1634,92)	(2269,84)	(3539,68)
Grado de precisión LAB *	µm	1	1	1	1	2
35283	Ref.	030	040	050 ▲	060 ▲	080 ▲
Precio/unidad	€	(1460,32)	(1619,05)	(1920,63)	(2650,79)	(4253,97)
35285	Dispositivo de sustentación	Ref.	-	-	060 ▲	080 ▲
Precio/unidad	€	-	-	-	(678,79)	(1074,63)
35280	Caja de almacenamiento	Ref.	030	040	050 ▲	060 ▲
Precio/unidad	€	(281,82)	(354,55)	(414,93)	(466,67)	(585,07)

* Tolerancia de planeidad y de perpendicularidad

➔ Modelos con longitudes de patas 1000 x 660 mm o bien 1200 x 800 mm suministrable bajo demanda.

Patrones de perpendicularidad de mecanocerámica (extremadamente resistente al desgaste) y de cerámica de cristal (dilatación por calor = cero), bajo demanda.

Gr. Prod. 341



Patrón de ángulo 90°, cuadrado

Modelo:

De mármol negro con agujeros de aligeramiento.

Aplicación:

Para comprobar la perpendicularidad 90° (medición con contacto o prueba de rendija de luz), prueba de alineación y paralelidad. Estos patrones de ángulos se emplean durante el montaje y recepción de las máquinas herramientas y medidores de coordenadas, así como para su uso en placas de medición y control. Se pueden aplicar tanto horizontal como verticalmente.

Precisión:

Precisión 4 caras. Las cuatro superficies estrechas externas han sido mecanizadas finas entré sí con la tolerancia JFA indicada en un ángulo de 90°. Las dos caras planas han sido mecanizadas finas.

Patrones de ángulo 3 caras, 5 caras y 6 caras bajo demanda.

Suministro: Con certificado de calibración. Existe la posibilidad de trazabilidad de los resultados de la medición conforme los patrones normalizados nacionales - Physik.-Tech. Bundesanstalt Braunschweig (Oficina Federal Físicotécnica de Braunschweig.).

Certificado de calibración DKD bajo demanda..

Núm. 35288 Patrón de ángulo 90°, JFA grado de exactitud I++, rectificado de precisión y lapeado.

Núm. 35285 Dispositivos de sustentación ➔ A partir del tamaño 600 x 600 mm deberán pedirse necesariamente dispositivos de sustentación .



Longitud de patas	aprox. mm	200 x 200	300 x 300	400 x 400	500 x 500	600 x 600
Anchura	aprox. mm	40	50	50	60	70
Peso	Aprox. kg	4	11	21	38	65
Grado de precisión I++ *	µm	2	2	2	2	2
35288	Ref.	020	037	047	057 ▲	067 ▲
Precio/unidad	€	(1476,19)	(2285,71)	(3000,00)	(3841,27)	(5079,37)
35285	Dispositivo de sustentación	Ref.	-	-	057 ▲	067 ▲
Precio/unidad	€	-	-	-	(251,52)	(745,45)
35280	Caja de almacenamiento	Ref.	020 ▲	037 ▲	047 ▲	057 ▲
Precio/unidad	€	(250,75)	(316,42)	(414,93)	(466,67)	(496,97)

*Tolerancia de planeidad, paralelidad y perpendicularidad

Gr. Prod. 341

Otros tamaños, otras tolerancias de cerámica mecano, de cerámica de cristal bajo demanda.



Marco de verificación 90°

Modelo: de granito natural, negro

Ventaja: Mediante el racío central grande para la reducción de peso, el marco de comprobación JFA ofrece un fácil manejo con una estabilidad de forma grande.

Los 4 lados exteriores estrechos perimetrales han sido mecanizados planos, paralelos y en ángulo de 90°.

Aplicación:

Para comprobar la perpendicularidad 90° (medición con contacto o prueba de rendija de luz), prueba de alineación y paralelidad. Estos marcos de verificación se emplean durante el montaje y recepción de las máquinas herramientas y medidores de coordenadas, así como para su uso en placas de medición y control. El marco de verificación JFA se usa preferentemente en la verificación de rieles guía y piezas de máquinas, tanto en horizontal como en vertical

Suministro: **Con certificado de calibración.** Existe la posibilidad de trazabilidad de los resultados de la medición conforme los patrones normalizados nacionales - Physik.-Tech. Bundesanstalt Braunschweig (Oficina Federal fisicotécnica de Braunschweig.).

Certificado de calibración DKD bajo demanda..

► Tamaños, versiones y tolerancias de libre selección. Oferta bajo demanda
 Línea de asistencia técnica 0034 93 5799250

Gr. Prod. 341



Dado de calibración

Modelo: de granito natural, negro

Suministrable: 3 caras, 4 caras, 5 caras, 6 caras de precisión.

Aplicación: Para la comprobación de ángulos de 90°, paralelidad, planeidad y linealidad.

Suministro: **Con certificado de calibración.** Existe la posibilidad de trazabilidad de los resultados de la medición conforme los patrones normalizados nacionales - Physik.-Tech. Bundesanstalt Braunschweig (Oficina Federal fisicotécnica de Braunschweig.).

Certificado de calibración DKD bajo demanda..

► Tamaños, versiones y tolerancias de libre selección. Oferta bajo demanda
 Línea de asistencia técnica 0034 93 5799250

Gr. Prod. 341



con dispositivo de sustentación



Reglas de medición

Modelo: de granito natural, negro

A prueba de torsión y resistente a la flexión, antimagnético. Las dos superficies estrechas, longitudinales están mecanizadas planas y mecanizadas planas y paralelas entre sí. A partir de 750 mm de longitud con asideros atornillados. Traviesa de medición con 4 superficies longitudinales, mecanizadas de precisión bajo demanda.

Aplicación: para la comprobación de paralelidad y linealidad. Estas reglas de medición se emplean en las placas de medición y control o para la comprobación directa p. ej. de rieles guía, poniéndolas sobre la propia pieza a comprobar.

Suministro: **Con certificado de calibración.** Existe la posibilidad de trazabilidad de los resultados de la medición conforme los patrones normalizados nacionales - Physikalisch-Technische Bundesanstalt Braunschweig (Oficina Federal fisicotécnica de Braunschweig.).

Certificado de calibración DKD bajo demanda.

Núm. 35341 Traviesa de medición, grado de exactitud I+,
 rectificación especialmente fina y lapeada

Núm. 35342 Traviesa de medición, grado de exactitud I+,
 rectificación especialmente fina y lapeada

Núm. 35343 Traviesa de medición, grado de exactitud LAB,
 rectificación especialmente fina y lapeada



Ref. 050



Ref. 075

Longitud	aprox. mm	500	750	1000	1250
Anchura x Altura	aprox. mm	45 x 90	50 x 140	56 x 160	60 x 190
Grado de precisión I+*	µm	4	4	4	6
Grado de precisión I++ *	µm	2	2	2	4
Grado de precisión LAB *	µm	1	1	1	2
Peso	kg	6	16	27	42
	Ref.	050	075	100	125
35341	Precio/unidad	€ (857,14)	€ (1825,40)	€ (2206,35)	€ (2650,79)
35342	Precio/unidad	€ (936,51)	€ (2000,00)	€ (2444,44)	€ (2904,76)
35343	Precio/unidad	€ (1126,98)	€ (2253,97)	€ (2777,78)	€ (3285,71)

* Tolerancia de planeidad y de paralelidad

► Traviesa de medición de mecanocerámica (extremadamente resistente al desgaste) y de cerámica de cristal (dilatación por calor = cero), bajo demanda.

Gr. Prod. 341

Mayores longitudes bajo demanda

ORION® Verificadores de concentración pequeños en construcción ligera

Modelo:

- Mesa de sujeción de perfil de aluminio eloxado duro con ranura guía
- 2 cabezales móviles con puntas templadas rectificadas 60°/Ø de 16 mm, 1 cabezal móvil con puntas de sujeción móviles (carrera apróx. 10 mm)
- El soporte de medición se puede desplazar e inmovilizar libremente en la barra de ranura posterior

Aplicación: Para una medición fácil de concentración - planeidad de árboles.

Altura de puntos	mm	75
máx. Ancho de puntas	mm	340
Tolerancia de simetría de los puntos	mm	0,05
Longitud total de la barra de medición	mm	500
Ancho de ranura	mm	10,1 ^{+0,1}
Peso	kg	6,4
35471	Ref.	010
Precio/unidad	€	508,79



Gr. Prod. 301

PREISSER® Bancos de centrar (entrepuños)

Modelo:

Con 2 contrapuntos desplazables y 1 soporte de medición para la fijación del reloj comparador o el comparador de precisión.

1 contrapunto con punta fija y 1 contrapunto con punta móvil, regulable con una palanca manual (pínola o punta de granete de una pieza).

Tolerancia de planeidad de las superficies de medición según DIN 876-2

Contrapuntos con altura de puntas de 75 mm tienen contactos prismáticos

Agujero de fijación para reloj comparador o indicador de precisión 8 H 7



Altura de puntos	mm	50	75	100	150
L x A de la placa base	mm	350 x 110	500 x 110	700 x 180	700 x 180
máx. Ancho de puntas	mm	200	350	450	450
Altura total con soporte de medición	mm	260	260	320	520
Diferencias laterales o bien de alturas de los contrapuntos	mm	0,01	0,01	0,01	0,01
Anchura de ranura T	mm	10 H 7	10 H 7	12 H 7	12 H 7
Ø de columna x altura	mm	16 x 200	16 x 200	22 x 240	22 x 440
Ø brazo transversal x longitud	mm	16 x 60	16 x 60	16 x 125	16 x 125
Peso	Aprox. kg	8	12	35	38
35480	sin reloj comparador	Ref.	005	010	020
Precio/unidad	€	560,92	712,64	1608,05	(1977,01)

Gr. Prod. 308

PREISSER® Accesorios

para bancos de centrar pequeños Núm. 35480

Ref. 010 y 020: Contrapuntos con dispositivo de pinzas de sujeción

El contrapunto izquierdo puede suministrarse también con un dispositivo de mordaza giratoria.

Para las pinzas de sujeción necesarias Núm. 35483 véase página 35/28. (Contrapuntos para ranura en T 12 H7, Altura 100 mm así como pinzas de sujeción adecuadas hasta Ø 10 mm disponibles bajo demanda.)

Ref. 032 y 035: Insertos de prismas

para el control y centraje de piezas largas. Sustituyen las puntas de los contrapuntos estándar de los bancos de centrar Núm. 35480.

Ref. 042 y 045: Soportes prismáticos

son montados en la placa base en lugar de los contrapuntos. Las placas de los prismas son intercambiables, templadas y rectificadas.

Ref. 052 y 055: Caballetes de rodadura con rodamientos

También pueden utilizarse contrapuntos en vez de placas base. Tolerancia de concentración de los rodillos 5 µm.

Designación	Contrapunta con dispositivo de pinzas de sujeción		Contactos prismáticos		Soportes prismáticos		Soportes de rodadura con rodamientos de bolas	
			-	-				
Para ranura en T	mm	10 H 7	10 H 7	-	10 H 7	12 H 7	10 H 7	12 H 7
Rango de apoyo máx. Ø apróx.	mm	-	-	15	20	40	20	40
Altura	mm	50	75	p. altura puntas 50 + 75 mm	p. altura puntas 100 + 150 mm	70	120	70
35482	Ref.	010	020	032	035	042	045	052
Precio/unidad	€	(372,41)	(406,90)	-	-	-	-	-
Precio/pareja	€	-	-	(74,71)	(140,23)	190,80	257,47	(225,29)
➔ Soportes prismáticos y soportes con rodillos para la medición de diámetros distintos en versión especial, suministrable bajo demanda.								

Gr. Prod. 308

**Pinzas de sujeción**

para contrapunta con pinzas portapieza Núm. 35482

Tolerancia de concentricidad 0,015 mm

Núm. 35483 Pinzas de sujeción para contrapuntas, altura de puntas 50 y 75 mm**Núm. 35484** Pinzas de sujeción para contrapuntas con altura de puntas de 100 mm hasta Ø 10 mm bajo demanda

Pinzas de sujeción Ø	mm	1	2	3	4	5	6	7
35483	Ref.	010	020	030	040	050	060	070
Precio/unidad	€	(91,95)	(81,82)	(58,62)	(58,62)	(58,62)	(58,62)	(58,62)

➡ Medidas intermedias, pinzas de sujeción pequeñas y grandes bajo demanda.

Gr. Prod. 308

**Componentes individuales**

para bancos de centrar pequeños Núm. 35480

Designación	mm	Placa base apropiada para contrapuntas con dispositivo de pinzas de sujeción			Soporte de medición de recambio	
		Caballetes de rodadura, caballetes de prismas	10 H7	10 H7	12 H7	10 H7
Para ranura en T	mm	350	500	700	-	-
Longitud	mm	-	-	-	16 x 200	22 x 240
Ø de columna x altura	mm					
35482	Ref.	060	070	080	090	100
Precio/unidad	€	(213,64)	(326,44)	(827,59)	(90,91)	(134,09)

Gr. Prod. 308

**Comprobador de concentricidad****Modelo:**

Mesa de sujeción de mármol negro, tolerancia de planeidad según DIN 876, GG1. DIN 876, GG1.

Apoyo de mesa de 3 puntos ajustable con 3 insertos de bolas de acero.

Contrapuntos de alta calidad, fundición especial, contrapunto derecho con pinola móvil (carrera 20 mm), reglaje con palanca manual. Contrapunto izquierdo con pinola fija.

Las superficies de apoyo son de rectificado fino. Puntas de centrar intercambiables, con alojamiento CM 2 y dispositivo de extracción de serie.

Suministro: 1 Mesa de sujeción, 1 soporte de medición, 1 pareja de contrapuntas con punta de centraje 60° CM 2.**Accesorios:****Ref. 400** Caballetes de rodadura con rodamientos altura 200 mm, rango de apoyo para Ø 25-150 mm**Ref. 450** Soporte de medición (como repuesto o bien adicional) altura 420 mm, saliente 100 mm

Altura de puntos	aprox. mm	200
máx. Ancho de puntas	mm	650
Mesa de sujeción	aprox. mm	1100 x 180 x 140
Ranura en T	mm	14 H7
Tolerancia de alineación carril ranura T	µm/m	10
Superficie base del contrapunto	mm	130 x 150
Peso	kg	135
Altura total del soporte de medición	mm	650
Altura soporte de medición	mm	420
Alojamiento de reloj comparador	mm	8 H7
Carrera de punta móvil	mm	20
Alojamiento de las piñolas	mm	CM 2
Diferencia de altura y lateral de los contrapuntos	µm	8
35485 Comprobador de concentricidad con accesorio normal, sin comparador	Ref.	100
Precio/unidad	€	(4000,00)
35485 Caballetes de rodadura con rodamientos	Ref.	400
Precio/pareja	€	(816,09)
35485 Soporte de medición de recambio	Ref.	450
Precio/unidad	€	(337,93)



Ref. 100



Ref. 400



Ref. 450

Bancos de centrar sin puntos con caballetes de disco, de altura regulable

Aplicación:

Para comprobación racional de superficies exteriores e interiores en piezas de rotación, tanto en la fabricación como en la sala de metrología.

Modelo:

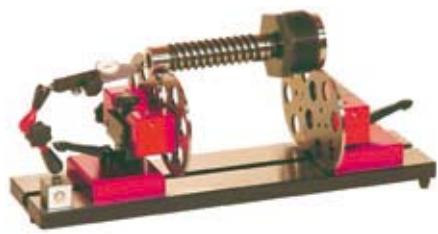
Los dos caballetes de discos se pueden desplazar sobre la placa base y se fijan en la posición deseada mediante empuñadura.

Para compensación de diámetros diferentes de la pieza a comprobar, se dispone de un caballete ajustable en altura en unos 30 mm.

Ventajas:

Los discos de rodadura apoyados sin holguras garantizan una tolerancia de concentración de < 5 µm. Las piezas pueden girar sin aplicar fuerza.

Suministro: sin soporte de medición y sin comparadores de palanca



Longitud de placa base	mm	500	1000
Espacio intermedio útil	mm	300	800
Tolerancia de concentración	µm	5	5
Ø de discos/anchura	mm	120/4	120/4
Compensación de diámetro	mm	60	60
Peso de la pieza de trabajo máx.	kg	25	25
máx. de la pieza Ø	mm	240	240
35490	Ref.	050	100
Precio/unidad	€	3082,19	(3575,34)

Gr. Prod. 378



Verificadores de concentración de máxima precisión

Núm. 35495 Verificadores de concentración con una diferencia de altura y de laterales de 0,002 mm.

Anchos de puntos: 350, 500 o bien 750 mm con altura de puntas 100 mm

Bancos de prueba con cabezal móvil para verificación de concentración:

- Núm. 35505 Bancos de pruebas en longitudes 800, 1000, 1200, 1500, 2000 mm
- Núm. 35510 y Núm. 35511 Cabezales de alta precisión con reglaje de palanca de sujeción o bien volante, altura de puntas 100, 150, 200, 250 o bien 300 mm

Para más información, asesoría y oferta
Línea directa de asistencia técnica 0034 93 5799250

Gr. Prod. 341



Caballetes de rodadura

Para trabajos de equilibrado y pruebas de concentración

Aplicación:

- Para equilibrar estáticamente los rotores en forma de disco, por ejemplo muelas abrasivas, volantes de inercia, las ruedas con aletas y para la comprobación de concentración
- Emplazamiento p. ej. sobre placas de medición o de control

Modelo:

Juego caballetes de rodillos compuestos de:

- Dos cuerpos base de fundición gris (GG25)
- Por cada cuerpo base disponen de 2 discos de rodadura sobre rodamientos
 - En disposición solapada para evitar que se inmovilicen los asientos de cojinete
 - Discos templados, rectificados y bruñidos



Tipo		ABL 3	ABL 10	ABL 50	ABL 100
Capacidad de carga por Juego	kg	0,1-3	0,1-10	2-50	5-100
Altura total	mm	169	219	260	335
Superficie base (por cada caballete de rodadura)	mm	150 x 50	200 x 60	200 x 80	200 x 80
Cuerpo a verificar máx Ø	mm	330	430	520	670
Asiento de cojinete mín. Ø	mm	15	20	30	40
Peso	kg	5	8	17	20
43200	Ref.	003	010	050	100
Precio/juego	€	(1671,43)	(2141,43)	(2671,43)	(3142,86)

Gr. Prod. 431

Para suministrar a petición:

- Soporte de rodadura ABL 200, capacidad de carga 10-200 kg y ABL 400, Capacidad de carga 20-400 kg
- Carril básico con ranura en T con las longitudes siguientes:
ABL 3: Longitud 700 mm,
ABL 10-400: Longitudes 700, 1000 y 1400 mm.
- Juego de caballetes de rodadura con dados guía en T y dispositivo de apriete

Modelo especial caballetes de rodadura con dados guía en T y dispositivos de apriete sobre el carril básico

Línea de asistencia técnica 0034 93 5799250

ORION® Calibre de afilado para brocas helicoidales**Modelo:**

- Para brocas espirales con ángulo de punta 118° hasta 50 mm Ø
- Ángulo del patrón de afilar 121° (da un ángulo 118°)

Cantidad mínima pedido: 5 unidades.

36001	Ref.	010
Precio/unidad	€	1,40

Gr. Prod. 301

**Calibre verificador de brocas helicoidales****Modelo:**

- Para brocas espirales con ángulo de punta 118° hasta 50 mm Ø

Aplicación:

- Para la comprobación simultánea de las longitudes de filos y del ángulo de filo
- El calibre es ajustado al Ø de la broca a comprobar

Nonio	mm	1/10
Longitudes de brazos	mm	140 x 80
36023	Ref.	010
Precio/unidad	€	67,00

Gr. Prod. 361

**ORION® Pie de rey para biseles****Modelo:** con reglas de verificación para biseles de 30°, 45° y 60° .**Aplicación:** Para la comprobación simultánea del ángulo de biseles y exactitud dimensional.

Suministro: en estuche.

Rango de medición por cada	mm	0-10
Nonio	mm	0,1
36030	Ref.	010
Precio/unidad	€	180,00

Gr. Prod. 301

**ORION® Galgas de radios
cóncavo y convexo**

Número	-	Longitud de vaina mm	de acero		Acero inoxidable	
			Ref.	Pr./juego €	Ref.	Pr./juego €
36130	con 17 galgas cóncavas y convexas para radios de 1,7 mm de cada desde R 1-3 incrementando en 0,25 mm, desde R 3,5-7 aumentado en 0,5 mm	70	010	7,80	020	13,33
36131	con 16 galgas concavas y convexas para radios de 7,5-15 mm aumentando en 0,5 mm	85	010	9,00	020	14,67
36132	con 15 galgas cóncavas y convexas para radios de 15,5-25 mm de cada desde R 15,5-20 aumentado en 0,5 mm, de R 21-25 aumentado en 1 mm	85	010	8,80	020	14,67

No se pueden suministrar galgas individuales para Núm. 36130-36132.

Gr. Prod. 301



Núm. 36130

**ORION® Plantillas de roscas
fresado****Aplicación:**

- Para rosca interior y exterior
- Para determinar los pasos de rosca con el método de entreluz

Número	Utilización	Ref.	Pr./juego €
36053	con 52 galgas en total, 24 galgas para rosca métrica ISO DIN 13, ángulo de flanco 60°, Paso 0,25-6 mm y 28 galgas para rosca Whitworth, ángulo de flanco 55°, 4-62 pasos a 1"	010	4,33
36054	con 58 galgas en total, para roscas métricas ISO, roscas Whitworth y roscas de tubo	010	6,14

Gr. Prod. 301



Núm. 36053

ORION® Calibres de afilado para cuchillas de roscar

Aplicación: para comprobaciones de ángulos de flanco de tampones de rosas.

Cantidad mínima pedido: = 5 unidades

		Ref.	010
36060	para rosca Whitworth 55°	€	2,53
36061	para rosca métrica 60°	€	2,53

Gr. Prod. 301



Núm. 36060

ORION® Plantillas de afilado para cuchillas de roscar

Modelo:

Con entalladuras para rosca plana 2-8 pasos 1", rosca trapezoidal DIN 103, paso 2-12 mm, ángulo de flanco 30° y filetes 55° y 60°.

	Ref.	010
Precio/unidad	€	8,40

Gr. Prod. 301



Calibre de roscas DIN / Tabla para roscas DIN

Para lectura de las medidas teóricas más importantes de rosas y uniones en cuña. Tabla en la parte anterior y posterior. Tabla en lado frontal y reverso.

Modelo:

Núm. 36090 Tablas para roscas para rosas normalizadas métricas ISO (DIN 13) y rosas Whitworth, para diámetros de eje desde 10-500 mm así como para mediciones de ranuras y chavetas.

Núm. 36091 Tablas para roscas para rosca fina métrica ISO (DIN 13), 1-420 mm diámetro nominal de rosca.

Núm. 36092 Tablas de tolerancias para agujeros normales H 6 hasta H 13 según DIN 7154, de Ø 1 hasta 160 mm y para árboles normales 5 hasta h 12 según DIN 7155, de Ø 1 hasta 160 mm.

	Ref.	010
36090	Precio/unidad	€ 13,81
36091	Precio/unidad	€ 20,60
36092	Precio/unidad	€ 22,40

Gr. Prod. 361



Núm. 36090 010



Núm. 36092 010

FILETOR

Aparato de visualización de valores de rosca

Aplicación:

Para la lectura directa de todas las normas requeridas para determinar una rosca, también el Ø de agujero.

	Ref.	020
Precio/unidad	€	46,67

Gr. Prod. 361

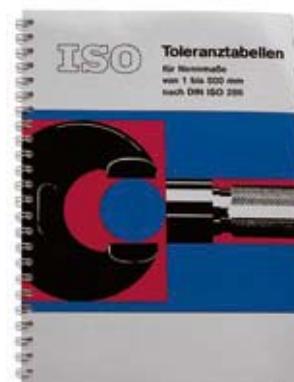


Libro de tablas de tolerancias ISO

Aplicación: para medidas nominales de 1 hasta 500 mm según DIN ISO 286 parte 1+2, de gran ayuda y utilidad, práctica en su aplicación.

	Ref.	010
Precio/unidad	€	21,77

Gr. Prod. 361



Calibre de cordones de soldadura

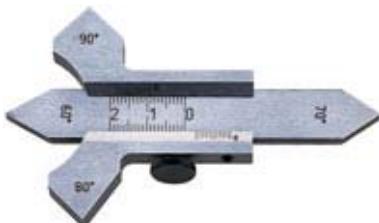
Núm. 36155 para medir cordones de soldadura planos y cordones de soldadura en los vértices.

Núm. 36160 Con este calibre de cordones de soldadura, se puede leer la altura del cordón, también para cordones de soldadura irregulares.

Lectura directa de $\frac{1}{10}$ mm sin nonio. Manejo fácil, ahorro de tiempo al medir. de acero inoxidable

Núm. 36165 Funciones como Núm. 36155 en cambio con indicación electrónica de cifras. Lectura comutable de milímetros a pulgadas.

Indicación de los valores medidos en pantalla LCD grande. Valor de paso de cifras 0,01 mm. Rango de medida 0 - 20 mm/0 - 0,8 pulgadas de acero inoxidable



Núm. 36155



Núm. 36160



Núm. 36165

	Precio/unidad	Ref.	010
36155		€	29,80
36160	con estuche	€	96,00
36165	con estuche	€	81,00

Gr. Prod. 361

ORION® Galgas de espesores

Modelo:

- Galgas patrón de acero de fleje templado
- Cónicas, 100 mm de largo, anchura máxima 13 mm
- Se recogen en una vaina

Número	Número de galgas	Campo de aplicación mm	Grosores nominales mm	Ref.	Pr./juego €
36180	8	0,04 - 0,15	0,04; 0,05; 0,06; 0,07; 0,08; 0,09; 0,1; 0,15	010	1,65
36181	8	0,05 - 0,5	0,05; 0,1; 0,15; 0,2; 0,25; 0,3; 0,4; 0,5	010	1,65
36182	13	0,05 - 1	0,05; 0,1; 0,15; 0,2; 0,25; 0,3; 0,4; 0,5; 0,6; 0,7; 0,8; 0,9; 1	010	2,95
36183	20	0,05 - 1	0,05 de aumentado respectivo	010	4,90
36184	20	0,1 - 2	0,1 de aumentado respectivo	010	6,60

Gr. Prod. 301



Núm. 36183 010

ORION® Galgas de espesores

DIN 2275

Modelo de precisión

Modelo:

- Galgas patrón de acero de fleje templado
- Cónicas, 100 mm de largo, anchura máxima 13 mm
- Fijable en una vaina niquelada
- Calibración bajo demanda

Número de galgas	Rango de aplicación mm	Grosores nominales mm	36189
8	0,05 - 0,5	0,05; 0,1; 0,15; 0,2; 0,25; 0,3; 0,4; 0,5	008 3,00
13	0,05 - 1	0,05; 0,1; 0,15; 0,2; 0,25; 0,3; 0,4; 0,5; 0,6; 0,7; 0,8; 0,9; 1	013 3,95
20	0,05 - 1	0,05 de aumentado respectivo	020 6,10

Gr. Prod. 301



Galgas de espesores

antimagnético

Modelo:

- Cónicas, 100 mm de largo, anchura máxima 13 mm
- Con galgas de latón en vaina niquelada

Número de galgas	Campo de aplicación mm	Grosores nominales mm	36196
12	0,1 - 0,8	0,1; 0,15; 0,2; 0,25; 0,3; 0,35; 0,4; 0,5; 0,6; 0,7; 0,75; 0,8	010 10,60

Gr. Prod. 361



Galgas de espesores

Modelo extra largo

Modelo:

- Galgas patrón de acero de fleje templado
- 300 mm longitud, 13 mm anchura
- Galgas sujetas formando un anillo

Número	Número de galgas	Campo de aplicación mm	Grosores nominales mm	Ref.	Pr./juego €
36201	13	0,05 - 1	0,05; 0,1; 0,15; 0,2; 0,25; 0,3; 0,4; 0,5; 0,6; 0,7; 0,8; 0,9; 1	010	12,80
36202	20	0,1 - 2	0,1; 0,2; 0,3; 0,4; 0,5; 0,6; 0,7; 0,8; 0,9; 1,00; 1,10; 1,20; 1,30; 1,40; 1,50; 1,60; 1,70; 1,80; 1,90; 2,00	010	28,20

➡ Mayores longitudes bajo demanda

Gr. Prod. 361



Núm. 36201

ORION® Cintas calibradas, formato 13 mm x 5 m

Modelo:

- En distancias de 300 mm con denominación de espesores
- Los grosores hasta 0,70 mm se proporcionan en botes, a partir de ahí en anillos
- De fleje de acero laminado en frío, Núm. de material 1.1274

Grosores nominales mm	0,01*	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,10
36225 Ref.	001	002	003	004	005	006	007	008	009	010
Precio/unidad €	39,40	30,80	8,00	8,00	6,60	8,00	8,00	8,00	8,00	7,20
Grosores nominales mm	0,12	0,15	0,18	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45	0,50
36225 Ref.	012	015	018	020	025	030	035	040	045	050
Precio/unidad €	7,20	7,20	7,20	7,20	7,20	7,20	7,42	7,20	7,20	7,20
Grosores nominales mm	0,55	0,60	0,65	0,70	0,75	0,80	0,85	0,90	0,95	1,00
36225 Ref.	055	060	065	070	075	080	085	090	095	100
Precio/unidad €	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00

* de acero inoxidable (X10 Cr-Ni 18-8)

Gr. Prod. 301



ORION® Conjunto de cintas calibradas en soporte mural

El sistema de organización para su taller

Conjunto completo compuesto de:

- 15 unidades de cada **ORION®** cintas calibre guías (clasificadas por espesores) formato 13 mm x 5 m
- Soporte mural de chapa de acero, pintura: RAL 7035, gris claro
- Soporte práctico para sujetar los recortes de cinta calibre guía

36225	Conjunto de cintas calibradas 0,01 - 0,25 mm (0,01/0,02/0,03/0,04/0,05/0,06/0,07/0,08/0,09/0,10/0,12/ 0,15/0,18/0,20/0,25 mm), Soporte mural A x F x F340 x 95 x 110 mm	Ref. 400
Precio/juego	€ 176,00	
36225	Conjunto de cintas calibradas 0,3 - 1,0 mm (0,3/0,35/0,40/0,45/0,5/0,55/0,60/0,65/0,70/0,75/0,80/0,85/ 0,90/0,95/1,0 mm), Soporte mural F x A x A 320 x 210 x 225 mm	Ref. 410
Precio/juego	€ 188,57	

Gr. Prod. 301



Láminas de soporte en versión de precisión

ANCHURAS ESTÁNDAR 12,7 / 50 / 100 / 150 / 300 mm

Aplicación:

Posicionar herramientas, ajuste de aparatos, nivelación de tolerancias, calzado de dispositivos, orientación de máquinas, montaje de moldes, reajustar juegos de cojinetes, adaptación de grupos, reajuste de cuchillas de cizalla, orientación de piezas brutas, etc.

Están disponibles para su selección los materiales siguientes:

Acero de fleje templado, Núm. de material 1.1274

Con un contenido en carbono de más del 1 %, este material es muy apropiado para las cintas calibradas y calas, así como para resortes de alta exigencia, a los que no se les vaya a hacer exigencias respecto a la corrosión.

Este material es magnético.

Acero de fleje INOX laminado en frío, Núm. de material 1.4310

Gracias a la aleación con 17 % cromo y 7 % níquel, este material tiene una buena resistencia a la corrosión. Con este material se logra una gran resistencia mediante el laminado en frío.

Por eso, el material es muy apropiado para cintas de calibre inoxidables de precisión y calas, así como para resortes inoxidables y piezas de mayor resistencia.

Este material sólo está levemente imantado y por ello no puede sujetarse sobre placas magnéticas de sujeción para rectificarlo.

Cinta de latón laminado en frío y templado, Núm. material 2.0321

Con una composición de 63% cobre y 37% cinc, este material supone la calidad estándar para el latón laminado. Este material no es magnético.



Láminas de soporte en versión de precisión

Recortes de cinta

Suministro:

Anchuras 12,7 y 50 mm hasta espesor nominal 0,8 mm en bote, además recogidos anillo, anchura 100 mm hasta espesor nominal 0,5 mm en bote, además recogidos en anillo. Anchura 300-305 mm: enrollado en embalaje especial.

ANCHURA	12,7 mm	50 mm	100 mm	APRÓX. 300-305 mm**	ANCHURA	12,7 mm	50 mm	100 mm	APRÓX. 300-305 mm**
LONGITUD	5 m	5 m	5 m	1 m	LONGITUD	5 m	5 m	5 m	1 m
MATERIAL	Acero CrNi	Acero C*	Acero CrNi	Acero CrNi	MATERIAL	Acero CrNi	Acero C*	Acero CrNi	Acero CrNi
NÚM. DE MATERIAL	1.4310	1.1274	1.4310	1.4310	NÚM. DE MATERIAL	1.4310	1.1274	1.4310	1.4310
ESPEZOS NOMINALES	36230	36231	36234	36236	ESPEZOS NOMINALS	36230	36231	36234	36236
mm	Ref.	Pr./u €	Pr./u €	Pr./u €	mm	Ref.	Pr./u €	Pr./u €	Pr./u €
0,01	001	30,51	67,09	92,31	-	018	(8,72)	(19,49)	-
0,02	002	20,51	37,44	59,49	-	020	8,35	18,97	47,18
0,03	003	(10,63)	(27,44)	47,18	(29,09)	025	9,23	19,49	49,87
0,04	004	(9,11)	(26,92)	44,36	(22,73)	030	9,62	19,23	47,18
0,05	005	7,69	25,45	40,26	(11,26)	040	12,31	21,54	55,32
0,06	006	(7,69)	(18,97)	40,26	(12,05)	050	13,16	21,54	63,08
0,07	007	(7,69)	(18,97)	40,26	(14,09)	060	(16,88)	34,29	(83,33)
0,08	008	(7,69)	(18,97)	40,26	(14,09)	070	(18,97)	34,29	(94,87)
0,09	009	(7,69)	(18,97)	40,26	(14,55)	080	(19,49)	34,36	(101,28)
0,10	010	6,92	18,44	38,21	(12,41)	090	(20,51)	34,36	(102,56)
0,12	012	-	(19,23)	(38,21)	-	100	21,03	34,36	(106,49)
0,15	015	7,95	19,23	(38,21)	(15,00)				

* Espesos nominal 0,01 y 0,02 mm = Núm. 36231 de acero CrNi (1.4310)

Gr. Prod. 360

** Los espesores pueden variar en función de la producción

→ Otros gruesos nominales y anchos especiales de hasta 600 mm bajo demanda.

📞 Línea de asistencia técnica 0034 93 5799250

Láminas de soporte en versión de precisión

Recortes de formato

Ventaja respecto a láminas enrolladas: disposición plana

Suministro: en sólido embalaje de cartón.

Unidad embalaje:

ANCHURA	100 mm	150 mm	150 mm	ANCHURA	100 mm	150 mm	150 mm	
LONGITUD	500 mm	500 mm	500 mm	LONGITUD	500 mm	500 mm	500 mm	
MATERIAL	Acero CrNi	Acero CrNi	Latón	MATERIAL	Acero CrNi	Acero CrNi	Latón	
NÚM. DE MATERIAL	1.4310	1.4310	2.0321	NÚM. DE MATERIAL	1.4310	1.4310	2.0321	
UNIDAD DE EMBALAJE	5 UNIDADES	5 UNIDADES	5 UNIDADES	UNIDAD DE EMBALAJE	5 UNIDADES	5 UNIDADES	5 UNIDADES	
ESPEZOS NOMINALES	36240	36241	36244	ESPEZOS NOMINALS	36240	36241	36244	
mm	Ref.	Pr./juego €	Pr./juego €	mm	Ref.	Pr./juego €	Pr./juego €	
0,01	001	54,36	-	(38,97)	020	25,71	39,74	34,36
0,02	002	31,17	-	-	025	26,92	41,03	38,21
0,025	525	-	43,08	23,59	030	25,71	39,74	38,97
0,03	003	26,41	-	-	040	29,49	44,36	41,79
0,04	004	24,36	-	-	050	34,29	51,54	48,57
0,05	005	21,54	33,08	25,45	060	47,69	(70,51)	(57,14)
0,075	575	-	33,08	27,69	070	54,29	(78,48)	(65,82)
0,08	008	21,54	-	-	080	55,64	(85,90)	(74,36)
0,10	010	20,51	31,43	31,54	090	56,88	(90,91)	(84,62)
0,15	015	20,51	31,79	32,56	1,00	57,92	92,31	92,31

→ Otros espesores nominales y recortes especiales de hasta 600 mm bajo demanda.

Gr. Prod. 360

📞 Línea de asistencia técnica 0034 93 5799250

Láminas de soporte en versión de precisión

Surtidos en recorte de formatos

ANCHURA X LONGITUD	mm	mm	50 x 300	mm	mm	100 x 500
MATERIAL			Acero C	Acero C	Acero C	Acero CrNi
NÚM. DE MATERIAL			1.1274	1.1274	1.1274	1.4310
CANTIDAD DE HOJAS			11	23	25	9
URTIDO COMPLETO DE 1 ESPESOR NOMINAL DE CADA	mm	0,02 / 0,03 / 0,05 / 0,10 0,15 / 0,20 / 0,25 / 0,30 0,40 / 0,50 / 1,00	0,03 / 0,04 / 0,05 / 0,06 0,07 / 0,08 / 0,09 / 0,10 0,12 / 0,15 / 0,18 / 0,20 0,25 / 0,30 / 0,35 / 0,40 0,45 / 0,50 / 0,60 / 0,70 0,80 / 0,90 / 1,00	0,01 / 0,02 / 0,03 / 0,04 0,05 / 0,06 / 0,07 / 0,08 0,09 / 0,10 / 0,12 / 0,15 0,18 / 0,20 / 0,25 / 0,30 0,35 / 0,40 / 0,45 / 0,50 0,60 / 0,70 / 0,80 / 0,90 1,00	0,02 / 0,05 / 0,10 / 0,15 0,20 / 0,30 / 0,40 / 0,50 1,00	
36248	Ref.	030	020	010	040	
PRECIO/JUEGO	€	18,72	37,69	45,64	54,36	

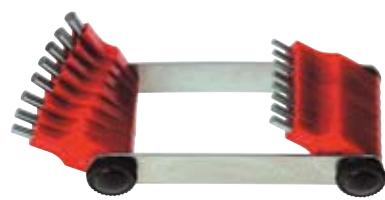
Gr. Prod. 360

Calibres para toberas

Aplicación: Para comprobación del diámetro de toberas en soldadores de autógeno.

Modelo:

- Pasadores de acero envueltos de plástico (\varnothing -tolerancia $\pm 10 \mu\text{m}$)
- Indicación de medida nominal de cuerpos de plástico
- Vaina de metal fijable



Rango de comprobación mm	Cantidad de pasadores de acero	Grosores mm	Ref.	Pr./juego €
0,45 - 1,50	20	0,45 / 0,50 / 0,55 / 0,60 / 0,65 0,70 / 0,75 / 0,80 / 0,85 / 0,90 0,95 / 1,00 / 1,05 / 1,10 / 1,15 1,20 / 1,25 / 1,30 / 1,40 / 1,50	010	6,00
1,50 - 3,0	16	1,5 / 1,6 / 1,7 / 1,8 / 1,9 / 2,0 2,1 / 2,2 / 2,3 / 2,4 / 2,5 / 2,6 2,7 / 2,8 / 2,9 / 3,0	020	6,00

Gr. Prod. 361

Calibre de medición con lectura de nonio 0,01 mm

Aplicación: Para determinación exacta de \varnothing de agujeros. Especialmente aptas para la comprobación de las toberas de sopletes.

Modelo:

- Aguja endurecida y redondeada
- Valor de división de escala: 0,1 mm
- Valor de nonio: 0,01 mm
- Divergencia de tolerancia admisible: $\pm 0,025$ mm
- Carcasa y casquillo de protección de niquelado fino



Ref. 030

Rango de medida mm	0-3	0-5
36300	030	050
Precio/unidad €	54,00	65,00

Gr. Prod. 361

Calibre de medición para agujeros

de acero inoxidable

Modelo:

- Cono 1:10
- Punzón templado y rectificado
- Escala de rayas con valor de división de escalas 0,1 mm



Ref. 010

Rango de medida mm	1-6	4-15	15-30	30-45
36360	010	040	150	300
Precio/unidad €	67,00	83,00	172,00	266,00

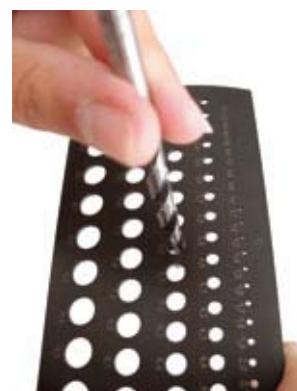
➡ Para rangos de medición mayores bajo demanda.

Gr. Prod. 361

Calibre de ejes

Modelo: de acero templado

Aplicación: Para una rápida determinación del \varnothing de broca y fresa.



Campo de aplicación aumentado en Número de agujeros	mm	mm	\varnothing 0,1-10
			0,1
			100
36380	Ref.	020	
Precio/unidad	€	74,00	

Gr. Prod. 361



Límites de error de cintas métricas y normas conforme a las directivas CE

para medidas de longitud (73/362/CEE, 78/629/CEE, 85/146/CEE)

$$G = a + b * L$$

L – tamaño redondeado al valor de número entero de la longitud a medir en metros
 a, b – Coeficientes según tabla

Clases CE	a	b
I	0,1	0,1
II	0,3	0,2
III	0,6	0,4

Ejemplo:
 para cintas métricas de bolsillo Núm. 37017 010 (3 m, Clase II CE)
 $G = (0,3 + 0,2 * 3) \text{ mm}$
 $G = 0,9 \text{ mm} (+/- \text{ para límites de error simétricos})$

ATORN® Cintas métricas de bolsillo

Clase CE II

Modelo:

- Carcasa robusta y ergonómica
- Con envoltura acanalada de goma
- **Self-Lock-System** (sistema de bloqueo automático) al accionar una de las dos teclas, la cinta métrica será recuperada mediante resorte.
- Cinta mate, con recubrimiento acrílico
- Gancho final con imán
- Clip extraíble en la parte trasera para enganchar al cinturón

Calibrado
Página 30/1

Longitud de medida anchura de cinta	m mm	3 16	5 19	8 25
37003	Ref.	030	050	080
Precio/unidad	€	4,70	7,20	12,80

Gr. Prod. 300

Lufkin Cintas métricas de bolsillo

Clase CE II

Modelo:

- Carcasa muy robusta y cromada
- Retorno automático de la cinta, bloqueador de cinta
- Cinta con recubrimiento acrílico, sin reflejos
- Clip extraíble en la parte trasera para enganchar al cinturón

Calibrado
Página 30/1

Núm. 37017 hasta 37019

Número		37017	37018	37019
Longitud de medida anchura de cinta	m mm	3 16	5 19	8 25
Ref.		010	010	010

Gr. Prod. 371

ORION® Cintas métricas de bolsillo

Clase CE II

Modelo:

- Carcasa robusta y ergonómica
- Con recubrimiento de goma
- Retorno automático de la cinta
- Con palanca de fijar la cinta y tecla adicional de parada rápida en la parte inferior
- Cinta mate, con recubrimiento acrílico
- Clip extraíble en la parte trasera para enganchar al cinturón

Calibrado
Página 30/1

Longitud de medida anchura de cinta	m mm	2 13	3 13	5 19	8 25
37005	Ref.	020	030	050	080
Precio/unidad	€	3,70	4,15	6,20	10,00

Gr. Prod. 301

Lufkin Cinta métrica de bolsillo 15 m

Clase CE II

Modelo:

- Carcasa de plástico robusta y compacta
- Recuperación manual de la cinta mediante manivela extraíble
- Gancho con armella de colgar extraíble
- Clip extraíble en la parte trasera para enganchar al cinturón

Calibrado
Página 30/1

Ventaja:
 En comparación con las cintas métricas de cápsula, esta construcción es mucho más compacta y la cinta abovedada mantiene la forma (además, en distancias grandes puede ser manejada por una sola persona).

Longitud de medida Anchura de cinta	m mm	15
37020	Ref.	015
Precio/unidad	€	22,87

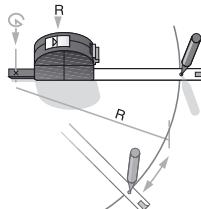
Gr. Prod. 371

BMI Cintas métricas de bolsillo con ventana transparente

Clase CE II

Estos modelos hacen posible la lectura directa de medidas de interiores y de exteriores. Las medidas interiores se leen en la ventanita.

Nºm. 37025 Carcasa de poliamida robusta con fijación de cinta y punta de compás abatible para trazar y dibujar circunferencias.

Nºm. 37027 carcasa de plástico resistente a golpes con retorno de cinta automático.

Nºm. 37025
con punta de compás desplegable


Nºm. 37027


Calibrado
Página 30/1

Número		37025	37027	
Longitud de medida	m	3	2	3
anchura de cinta	mm	16	13	13
Ref.	030	020	030	030
Precio/unidad	€ 12,80	6,40	7,60	7,60

Gr. Prod. 371

Echwenk Cinta métrica de contornos para perímetro y diámetro

Límites de error según DIN 866

Modelo: con 2 divisiones en la parte delantera para lectura al mismo tiempo de perímetro y diámetro medio, **con nonio**¹/10 mm.

Nºm. 37086 de acero de fleje inoxidable

Nºm. 37087 de acero de fleje inoxidable, negro, recubierto de plástico

Escala para circunferencia	mm	60-950	940-2200	2190-3460	3450-4720	4710-5980	5970-7230
Escala para Ø	mm	20-300	300-700	700-1100	1100-1500	1500-1900	1900-2300
anchura de cinta	mm	16	16	16	16	16	16
Ref.	010	020	030	040	050	060	
37086 Precio/unidad	€ 63,86	81,93	112,20	139,76	168,67	195,18	
37087 Precio/unidad	€ 113,33	139,47	181,33	221,33	261,33	304,00	

Suministrable a petición:

- Cintas métricas de circunferencia con lectura de nonio 0,05 mm
- Cintas métricas de circunferencias para mediciones hasta 25000 mm y diámetro hasta 8000 mm
- Certificado de calibración de fábrica

Gr. Prod. 371



Nºm. 37086



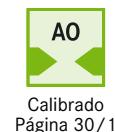
Nºm. 37087

BMI Cintas métricas en mango tipo carrete

Clase CE II

Modelo:

- En marco para enrollar de aluminio
- Con mango de plástico resistente a los golpes
- El brazo de sujeción se puede cambiar del lado derecho al izquierdo de forma sencilla
- Para diestros y zurdos
- Dos rodamientos de bolas garantizan un enrollado y desenrollado sin complicaciones
- Cinta métrica: Anchura 13 mm, inicio de medida después de 10 cm apróx.

Calibrado
Página 30/1
Nºm. 37038 acero, lacado en blanco, con división milimétrica continua, marco recto.

Nºm. 37047 Cinta de medida de fleje de acero recubierta de plástico, con división milimétrica continua, hasta longitud de 20 m con marco recto, a partir de 30 m con marco en V.

Nºm. 37048 Cinta métrica de fibra de vidrio con división de centímetros continua, hasta longitud 20 m, con marco recto, a partir de 30 m, con marco en V.

Longitud de medida	m	20	30	50
Ref.	020	030	050	
37038 Precio/unidad	€ 35,06	39,06	52,47	
37047 Precio/unidad	€ 41,16	52,94	76,74	
37048 Precio/unidad	€ 33,02	41,86	51,40	

Cintas de acero con límites de error según clase UE I, también con certificado de calibración, bajo demanda.

Gr. Prod. 371



Nºm. 37038 020



Nºm. 37047 030

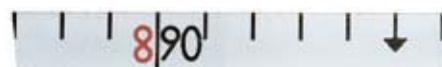


BMI Cintas métricas
en carcasa

Clase CE II

Modelo:

- Carcasa de plástico altamente resistente a los golpes
- Superficie SoftFinish (similar a rociado de goma)
- Con inicio de cinta Flextop contra rotura
- Cinta métrica: Anchura 13 mm, inicio de medida después de 10 cm apróx.



Núm. 37051 Cinta métrica de fibra de vidrio con división en centímetros continua.



Núm. 37052 acero, lacado en blanco, con división milimétrica continua.



Núm. 37054 acero inoxidable, con división milimétrica continua (grabado profundo).

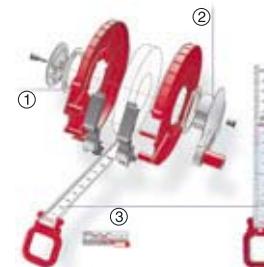


Núm. 37057 Cinta métrica de acero recubierta de plástico, con división milimétrica continua.

Longitud de medida	m	10	20	30	50
Ref.		010	020	030	050
37051 Precio/unidad	€	17,11	26,75	33,73	-
37052 Precio/unidad	€	21,45	27,47	35,42	52,29
37054 Precio/unidad	€	28,19	41,93	57,83	91,57
37057 Precio/unidad	€	23,57	35,18	49,88	-

→ Cintas de acero con límites de error según clase UE I, también con certificado de calibración, bajo demanda.

Gr. Prod. 371

Calibrado
Página 30/1Flextop (evita la rotura de la cinta)
Núm. 37052 010

La manivela se puede cambiar muy fácilmente
en el otro lado
p. ej.
para zurdos

BOSCH Medidor láser de distancias DLE 50

Modelo:

aparato muy compacto y manejable, fácil de utilizar y con gran variedad de prácticas funciones.

Aplicación: para **mediciones en el interior** con las funciones más importantes:

- Medición de distancias, superficies y volúmenes
- Funciones aritméticas
- Suma/resta
- Conmutación medición individual/permanente
- Memoria de valores de medición
- Límite de error

Rango de medida	m	0,05-50
Valor de división de la esfera	mm	1
Límite de error típ./máx.	mm	± 1,5 / 3
Tiempo de medición típ./máx.	s	0,5 / 4
Tipo de protección		IP 54
Baterías		4 x micro, LR 03, 1,5 V, modelo AAA
Dimensiones	mm	100 x 58 x 32
Peso	g	170
37065	Ref.	010
Precio/unidad	€	224,64

→ Baterías de recambio, véase Núm. 56815 011 página 56/24

Gr. Prod. 731



ORION® Reglas

Clase CE II
Modelo:

- De acero INOX de flejes
- Versión flexible, dada la sección estrecha
- Todos los bordes acabados y sin rebaba
- Superficie mate sin reflejos

Núm. 37101 2 divisiones de escala: División milimétrica superior e inferior
Núm. 37102 2 divisiones de escala: División superior de 0,5/inferior 1mm

 Calibrado
Página 30/1

Cantidad mínima pedido: hasta 300 mm de longitud de medida = 10 unidades.

Longitud de medida	mm	150	200	300	500	1000	2000
Sección transversal	mm	13 x 0,5	13 x 0,5	13 x 0,5	18 x 0,5	18 x 0,5	18 x 0,5
	Ref.	015	020	030	050	100	200
37101	Precio/unidad	€ 1,40	1,61	2,04	3,55	8,60	21,60
37102	Precio/unidad	€ 1,40	1,61	2,04	3,55	8,60	21,60

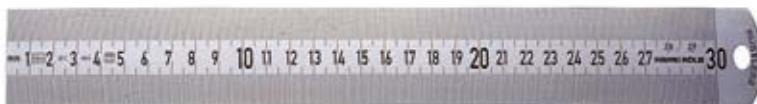
Reglas con división de derecha a izquierda bajo solicitud.

Gr. Prod. 301

Reglas

Clase CE II
Modelo:

- De acero INOX de flejes
- Versión rígida, dada la sección estrecha
- **2 divisiones de escala: División milimétrica superior e inferior**

Núm. 37151 reglas con otras secciones y divisiones, bajo solicitud
Núm. 37152 superficie cromada mate, totalmente sin reflejos

 Calibrado
Página 30/1

Longitud de medida	mm	300	500	1000	1500	2000
Sección transversal Núm. 37151	mm	30 x 1	30 x 1	30 x 1	30 x 1	30 x 1
Sección transversal Núm. 37152	mm	30 x 1	30 x 1	30 x 1	35 x 1,3	35 x 1,3
Peso	kg	0,070	0,115	0,247	0,500	0,620
	Ref.	030	050	100	150	200
37151	Precio/unidad	€ 4,75	9,60	17,00	25,60	34,00
37152	Precio/unidad	€ 5,40	11,80	26,80	60,00	80,00

Reglas con otras secciones y divisiones, bajo solicitud.

Gr. Prod. 373

Reglas

DIN 866 Forma B
Modelo:

- **División de escala: división milimétrica**
- Canto superior pulido y ajustado, por lo que se puede utilizar también como regla

Núm. 37200 de acero
Núm. 37201 de acero INOX

 Calibrado
Página 30/1

Longitud	mm	500	1000	1500	2000	3000	4000
Sección transversal	mm	25 x 5	30 x 6	30 x 6	40 x 8	40 x 8	50 x 10
Peso	kg	0,5	1,4	2,1	5	7,5	15,7
	Ref.	050	100	150	200	300	400
37200	Precio/unidad	€ 12,80	26,80	39,60	(69,00)	(134,00)	(259,38)
37201	Precio/unidad	€ 24,95	47,84	88,54	(140,00)	(268,00)	(464,00)

Reglas de comprobación según DIN 865 hasta 2.000 mm bajo solicitud.

Gr. Prod. 373

Metros articulados

Clase CE II y III

Núm. 37315 **Metro articulado de aleación ligera** anodizado negro, grabado profundo, clase II CE

Núm. 37315

Núm. 37330 **Metros articulados de madera** con caperuzas de latón. Versión sencilla y económica, ideal para su empleo donde se dé un alto desgaste debido a agentes externos, p. ej. caída de chispas durante trabajos de soldadura o rectificado. Clase CE III

Núm. 37330

Núm. 37332 y 37340 **Metros articulados de madera** con cantos de latón. Modelo de excelente calidad con articulaciones largas y estables. Clase CE III

Núm. 37332

Núm. 37350 **Metros articulados** con cifras de décímetros rojas. Metro de calidad de plástico reforzado con fibra de vidrio. Extremadamente resistente, con sujeción en ángulo red 90°. Clase CE III

Núm. 37340

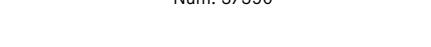
Cantidad mínima pedido: = 10 unidades

Número	37315	37330	37332	37340	37350
Longitud m	2	2	2	2	1
Material	Metal ligero	Madera	Madera	Madera	Plástico
Anchura de tramo mm	14	16	16	16	13
Ref.	010	010	005	005	010
Precio/unidad €	19,11	2,18	2,45	3,10	4,05
					5,60

Gr. Prod. 373



Núm. 37350

**Reglas de acero**

DIN 874-1

con certificado de verificaciónNúm. 37420 **Grado de precisión 2**, bordes verticales de pulido fino, lados lisos de pulido limpio.

Con sección cuadrada, a partir de 4000 mm con sección de doble T con 2 ranuras para la mano (ver figuras).

Núm. 37425 **de acero inoxidable**, o como Núm. 37420.Núm. 37435 **Grado de precisión 1**, bordes verticales de pulido fino, lados lisos de pulido preciso. Reglas hasta 1500 mm tiene sección rectangular, a partir de 2000 mm sección en doble T, con 2 ranuras para introducir las manos (véase figuras).Núm. 37436 **de acero inoxidable**, o como Núm. 37435.Núm. 37450 **Grado de precisión 0, en versión de precisión**, bordes altos y lados lisos de mecanizado preciso, pulido y ajustado. Reglas hasta 1500 mm tiene sección rectangular, a partir de 2000 mm sección en doble T, con 2 ranuras para introducir las manos (véase figuras).Núm. 37451 **de acero inoxidable**, o como Núm. 37450.

Longitud* mm	Sección transversal apróx.** mm	Peso kg	Ref.	Prec. 2	Prec. 2/INOX	Prec. 1	Prec. 1/INOX	Prec. 0	Prec. 0/INOX
				Pr./u €	Pr./u €	Pr./u €	Pr./u €	Pr./u €	Pr./u €
500	30 x 6	0,7	050	21,00	35,40	-	-	-	-
500	40 x 8	1,3	050	-	-	30,00	53,00	-	-
500	50 x 10	2,0	050	-	-	-	-	58,00	88,00
750	40 x 8	2,0	075	-	61,00	-	-	-	-
750	50 x 10	3,0	075	-	-	-	89,00	-	124,00
1000	40 x 8	2,5	100	42,80	87,00	-	-	-	-
1000	50 x 10	4,0	100	-	-	59,00	136,00	-	-
1000	60 x 12	5,7	100	-	-	-	-	144,00	224,00
1500	50 x 10	5,8	150	81,00	(180,00)	-	-	-	-
1500	60 x 12	8,4	150	-	-	(120,00)	(244,00)	-	-
1500	70 x 14	12,4	150	-	-	-	-	(238,00)	(396,00)
2000	60 x 12	11,2	200	116,00	(306,00)	-	-	-	-
2000	70 x 14	12,0	200	-	-	(312,00)	(599,00)	-	-
2000	80 x 15	13,0	200	-	-	-	-	(428,00)	-

* Longitudes sobre 2000 bajo solicitud.

Gr. Prod. 375

** Cotas límite no según DIN 874-1

ATORN® Regla de precisión

Límites de error según DIN 874-2

Modelo:

- Canto de regla de precisión templado, pulido y finamente lapeado
- Con protección ante el calor de la mano
- Núm. 37550 de acero especial, ambas superficies inclinadas están bruñidas sin reflejos
- Núm. 37551 de acero inoxidable, ambas superficies inclinadas, mate y sin reflejos

Suministro: en estuche de cuero artificial

Longitud	mm	75	100	125	150	200	300	400	500
Ref.	007	010	012	015	020	030	040	050	
37550 Precio/unidad	€	9,00	9,80	11,80	13,20	17,00	32,40	52,00	76,00
37551 Precio/unidad	€	12,60	14,00	16,00	19,20	21,60	43,80	75,00	102,00

Gr. Prod. 300


 Calibrado
Página 30/1


Núm. 37550 012



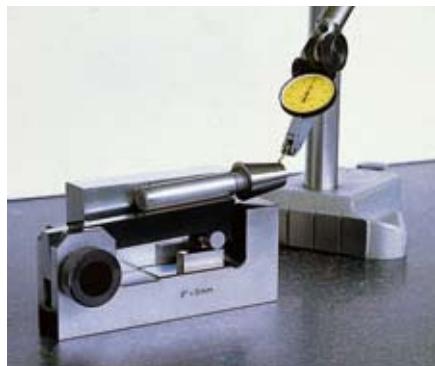
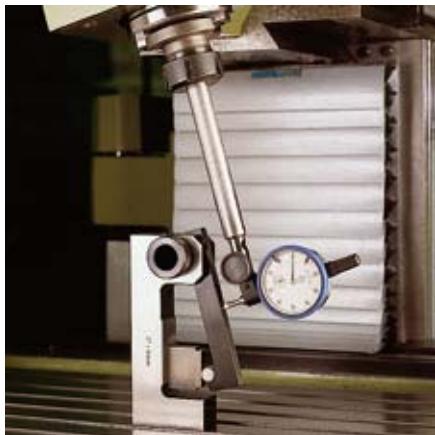
Núm. 37551 012

Dispositivo de ajuste de ángulos y senos
tolerancia angular 3"
Modelo:

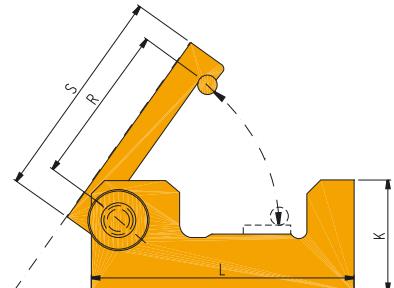
- El medidor de senos permite medir por medio de bloques patrón y con la tabla de senos (también suministrada), cualquier ángulo que se desee entre 0-90°.
- Todas las piezas son de acero templado, las superficies de apoyo y medida están pulidas y lapeadas.
- Los 2 apoyos planos están equipados con imanes de gran fuerza atractiva.

Aplicación: para brocas y escariadores.

- El aparato puede ser utilizado para el retrabajo de máquinas, el montaje y la comprobación de calidad.



Superficies de apoyo magnéticas



Longitud de apoyo L	mm	159
Apoyo corto K	mm	65
Longitud de brazo S	mm	131
Longitud de seno R	mm	100
37630 con estuche de madera	Ref.	010
Precio/unidad	€	1240,96

Gr. Prod. 375

ATORN® Escuadra de acero

DIN 875-1 clase de tolerancia 2

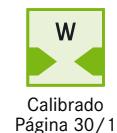
Modelo:

- De acero especial; sin templar
- Superficies laterales y de verificación finamente pulidas

Núm. 38062 Escuadra plana

Núm. 38063 Escuadra con alas

Longitud de brazos Sección transversal	aprox. mm aprox. mm	75 x 50 15 x 5	100 x 70 20 x 5	150 x 100 25 x 5	200 x 130 30 x 6	250 x 165 35 x 7
	Ref.	007	010	015	020	025
38062 Precio/unidad	€	6,10	6,70	8,90	11,50	14,80
38063 Precio/unidad	€	7,90	9,90	12,90	16,40	19,90
Longitud de brazos Sección transversal	aprox. mm aprox. mm	300 x 175 35 x 7	500 x 250 40 x 8	600 x 300 40 x 8	750 x 375 45 x 10	1000 x 500 50 x 10
	Ref.	030	050	060	075	100
38062 Precio/unidad	€	22,50	39,50	52,90	(72,00)	(98,00)
38063 Precio/unidad	€	27,90	57,00	71,80	(89,80)	(123,00)



Gr. Prod. 300

ATORN® Escuadra de acero

DIN 875-1 clase de tolerancia 1

Modelo:

- Superficies laterales y de verificación finamente pulidas

Núm. 38058 Escuadra lisa de acero inoxidable, sin templar

Núm. 38059 Escuadra con alas de acero inoxidable, sin templar

Núm. 38060 Escuadra lisa de acero especial, sin templar

Núm. 38061 Escuadra con alas de acero especial, sin templar

Longitud de brazos Sección transversal	aprox. mm aprox. mm	75 x 50 15 x 5	100 x 70 20 x 5	150 x 100 25 x 5	200 x 130 30 x 6
	Ref.	007	010	015	020
38058 Precio/unidad	€	7,00	8,20	10,40	15,00
38059 Precio/unidad	€	10,80	12,20	19,80	25,60
38060 Precio/unidad	€	5,90	6,90	8,40	11,40
38061 Precio/unidad	€	7,80	8,80	11,50	14,90
Longitud de brazos Sección transversal	aprox. mm aprox. mm	250 x 165 35 x 7	300 x 200 40 x 8	500 x 330 50 x 10	1000 x 660 70 x 15
	Ref.	025	030	050	100
38058 Precio/unidad	€	18,40	23,80	198,00	(832,22)
38059 Precio/unidad	€	34,80	47,20	198,00	(1108,00)
38060 Precio/unidad	€	15,00	20,40	99,00	(425,27)
38061 Precio/unidad	€	19,00	29,00	98,00	(597,85)



Gr. Prod. 300

ATORN® Escuadra de acero

DIN 875-1 clase de tolerancia 0

Modelo:

- De acero especial; sin templar
- Superficies laterales y de verificación finamente pulidas

Núm. 38051 Escuadra plana

Núm. 38052 Escuadra con alas

Longitud de brazos Sección transversal	aprox. mm aprox. mm	100 x 70 20 x 5	150 x 100 25 x 5	200 x 130 30 x 6	250 x 165 35 x 7	300 x 200 40 x 8	500 x 330 50 x 10
	Ref.	010	015	020	025	030	050
38051 Precio/unidad	€	11,40	12,60	18,40	24,00	27,40	149,00
38052 Precio/unidad	€	19,18	28,60	36,00	53,00	69,07	243,30

Gr. Prod. 300

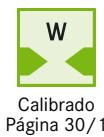


ATORN® Escuadra de control en acero INOX templado

DIN 875-1 clase de tolerancia 0

Modelo:

- Superficies laterales y de verificación finamente pulidas
- Superficies de comprobación lapeadas

Núm. 38073 Escuadra lisa
Núm. 38074 Escuadra con alas


Longitud de brazos Sección transversal	aprox. mm aprox. mm	50 x 40 12 x 5	75 x 50 15 x 5	100 x 70 25 x 5	150 x 100 25 x 5	200 x 130 30 x 6
	Ref.	005	007	010	015	020
38073 Precio/unidad	€	26,20	30,00	36,40	47,80	56,00
38074 Precio/unidad	€	31,60	34,80	42,60	56,00	68,00

Gr. Prod. 381


ATORN® Escuadra con alas con patilla gruesa y patilla delgada

DIN 875-1 clase de tolerancia 0

Modelo:

- De acero especial; templado
- Superficies laterales y de comprobación finamente pulidas
- Superficies de comprobación lapeadas
- Sin canto de regla de precisión



Longitud de brazos sección transversal, patilla gruesa sección transversal, patilla delgada	aprox. mm aprox. mm aprox. mm	75 x 50 16 x 2	100 x 70 20 x 3	150 x 100 26 x 3	200 x 130 30 x 4
	Ref.	007	010	015	020
38111 Precio/unidad	€	33,00	39,60	51,00	64,00

Se puede suministrar también en modelo inoxidable.

Gr. Prod. 381


ATORN® Escuadras biseladas, templadas

DIN 875-1 clase de tolerancia 00

Modelo:

- Superficies laterales y de verificación finamente pulidas
- Cuchillas de control lapeadas
- Con 2 cantos finos lapeados


Núm. 38125 lisa de acero especial
Núm. 38126 lisa de acero inoxidable
Núm. 38135 con patilla fuerte y débil, de acero especial

Longitud de brazos Sección transversal núm.. 38125-38126	aprox. mm aprox. mm	50 x 40 13 x 4	75 x 50 15 x 4,5	100 x 70 19 x 6	150 x 100 25 x 7	200 x 130 32 x 7	300 x 200 -
Núm. 38135 patilla delgada	aprox. mm	15 x 2	16 x 2	18 x 3	26 x 3	30 x 4	32 x 3
Núm. 38135 Patas fuertes	aprox. mm	14 x 10	14 x 10	18 x 12	24 x 14	28 x 16	30 x 18
	Ref.	005	007	010	015	020	030
38125 Precio/unidad	€	22,60	27,80	33,80	43,60	63,00	124,00
38126 Precio/unidad	€	33,40	38,20	45,00	62,00	87,00	216,00
38135 Precio/unidad	€	37,80	49,60	62,00	74,00	81,00	148,00

Gr. Prod. 381



Núm. 38126

Núm. 38135

ATORN® Escuadra biselada ajustable
Modelo:

- Límites de error según DIN 875-1 clase de tolerancia 00
- De acero inoxidable templado
- Superficies laterales y de verificación finamente pulidas
- Con un canto de precisión en el lado interior
- Cuchilla de control templada y lapeada



Longitud de brazos Sección transversal de brazo largo Sección transversal del lado corto	apróx. mm apróx. mm apróx. mm	25 x 20 3,5 x 2,5	40 x 28 5,5 x 2,5
	Ref.	025	040
38154 Precio/unidad	€	24,80	26,80

Gr. Prod. 381



Ref. 025

ORION® Escuadra biselada ajustable desplazable

Modelo:

- Regla biselada desplazable sin escalonamiento, sujeción por medio de un husillo de fijación
- Todas las piezas templadas, superficies de control del cuerpo base y cuchillas de control de la regla biselada lapeadas

Longitud de la regla biselada	mm	60
Sección transversal de la regla biselada	mm	4 x 4
Medidas del cuerpo base (Largo x ancho x alto)	aprox. mm	40 x 9 x 23
38160	con estuche	Ref. 011
Precio/unidad	€	84,00

Gr. Prod. 301

**ATORN® Escuadra biselada ajustable desplazable**

Modelo:

- Regla biselada de metal duro**, pulida y lapeada, desplazable y bloqueable en cualquier situación.
- Posición en ángulo recto de la regla biselada ajustable con un tornillo prisionero unos $\pm 15^\circ$** , cuerpo base templada y cromada duro; superficies de control finamente pulidas

Longitud de la regla biselada	aprox. mm	60
Sección transversal de la regla biselada	aprox. mm	3 x 3
Medidas del cuerpo base (Largo x ancho x alto)	aprox. mm	40 x 10 x 20
38165	con estuche	Ref. 021
Precio/unidad	€	170,00

Gr. Prod. 381

**ATORN® Juego de útiles de medición**

Modelo:

- Compuesto de: 1 regla de precisión de 100 mm (DIN 874-2), 1 escuadra de precisión de 75 x 50 mm (DIN 875-1 clase de tolerancia 0), cada una 1 escuadra biselada ajustable de 40 x 28 mm y 25 x 20 mm (límites de error según DIN 875-1 clase de tolerancia 0), 1 tope de trazado de 60 x 9 x 9 mm

Suministro: en estuche

38170	Ref. 005
Precio/juego	€ 132,00

Gr. Prod. 381

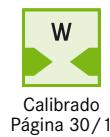
**ATORN® Escuadra en ángulo obtuso de 135°**

Modelo:

- Tolerancia de ángulos según DIN 875-1 clase de tolerancia 2
- Con base, superficies de comprobación y laterales con pulido fino

Longitud de brazos	apróx. mm	120 x 80	150 x 100	200 x 130
Sección transversal	apróx. mm	20 x 5	20 x 5	25 x 5
38175	Ref. 120	150	200	
Precio/unidad	€	17,00	19,60	26,20

Gr. Prod. 381

**ATORN® Escuadra en ángulo agudo de 45°**

Modelo:

- Tolerancia de ángulos según DIN 875-1 clase de tolerancia 2
- Con base, superficies de control pulidas con exactitud y lapeadas, superficies laterales pulidas

Longitud de brazos	apróx. mm	120 x 80	150 x 100	200 x 130
Sección transversal	apróx. mm	20 x 5	20 x 5	25 x 5
38176	Ref. 120	150	200	
Precio/unidad	€	27,00	29,40	36,40

Gr. Prod. 381

**ORION® Escuadra de centrar universal**

Modelo:

- Tolerancia de ángulos para precisión según DIN 875-1 clase de tolerancia 1
- Superficies de trabajo finamente pulidas

Aplicación:

- Escuadra de centrado para marcar el centro en superficies frontales de ejes y arandelas
- Regla tope con escala en mm en la regla de trazado

Longitud de brazos	apróx. mm	100 x 70	150 x 130	200 x 150	250 x 160	300 x 180	400 x 250	500 x 330
Para centrado de ejes y discos hasta	mm	90	190	220	230	280	380	530
38191	Ref. 010	015	020	025	030	040	050	
Precio/unidad	€	30,90	36,20	44,20	55,80	72,20	338,82	(617,65)

Gr. Prod. 301



ORION® Falsas escuadras

Modelo:

- Modelo galvanizado
- 3 piezas con tornillo de fijación, bordes verticales de mecanizado preciso, lados lisos pulidos

Longitud Sección transversal	apróx. mm apróx. mm	150 16 x 4	200 16 x 4	300 18 x 4	500 25 x 5
38201	Ref.	015	020	030	050
Precio/unidad	€	9,40	10,80	16,20	23,80



Gr. Prod. 301

ORION® Goniómetro

Modelo:

- Con división de grado 0 - 180° y tornillo de fijación
- De acero especial cromado
- Escala sin reflejos, cromado mate

Tamaño Ø del arco graduado Longitud de brazo	apróx. mm mm mm	80 x 120 80 120	120 x 150 120 150	150 x 200 150 200	200 x 300 200 300	300 x 500 300 500
38217	Ref.	008	012	015	020	030
Precio/unidad	€	12,60	15,00	18,60	23,80	58,80

 Calibrado
Página 30/1


Gr. Prod. 301

ATORN® Goniómetro

Modelo:

- Con división de grado 10 - 170°
- Guía regulable en longitud y de fijación
- De acero especial cromado

Núm. 38230 Escala cromada mate sin reflejos

Núm. 38231 Escala sin reflejos, cromado mate, con carrilera doble para un sencillo manejo

Tamaño Ø del arco graduado Longitud de guía ajustable	mm mm mm	100 x 150 100 150	150 x 300 150 300	200 x 400 200 400	300 x 600 300 600
	Ref.	010	015	020	030
38230	Precio/unidad	32,80	38,60	45,20	80,00
38231	Precio/unidad	110,34	145,45	191,01	(375,00)

 Calibrado
Página 30/1


Gr. Prod. 382

ATORN® Goniómetro de reloj

Modelo:

- **Con ajuste fino**, nonio $1/12^\circ = 5'$
- Lectura sin paralaje
- De acero inoxidable templado, escala y nonio en cromado mate

Aplicación:

- Para la medición de escuadra en ángulo agudo desde 0° se suministra un tope de ángulo
- La base, de prisma pulido, sirve para trabajar en máquinas, ejes y mesas de medición

Suministro: con lupa, en estuche de madera

Longitud de guía	mm	150	200	300	500
38240 Goniómetro de reloj	Ref.	015	020	030	050
Precio/unidad	€	151,16	156,63	160,98	179,07
38240 Guías de recambio / adicionales	Ref.	515	520	530	550
Precio/unidad	€	27,63	30,79	32,00	52,50
38240 Pie	Ref.			600	
Precio/unidad	€			54,40	
38240 Tope de ángulos	Ref.			610	
Precio/unidad	€			48,24	

 Calibrado
Página 30/1


Gr. Prod. 382

Tope de ángulos



Goniómetro con lectura en reloj

Modelo:

- Cuerpo y regla de acero inoxidable, templado y pulido
- La regla se puede desplazar, orientar y fijar por medio de una fijación de tres puntos en cualquier lugar
- Un segundo sistema de sujeción mantiene la parte móvil fija en la zona de medida
- Un juego de compensación del medidor anula todo juego de los flancos del diente
- Campo de visor 4 x 90°; valor de división de escala 5'; esfera Ø 35 mm
- Límite de error 5'

Suministro: en estuche

Regla	mm	200
38271	Ref.	020
Precio/unidad	€	784,06

Gr. Prod. 362

Calibrado
Página 30/1

ATORN® Goniómetro universal electrónico

**Modelo:**

- Con salida de datos RS 232 - optoacopladas (sistema de medición capacitiva)
- Pantalla LCD con cifras grandes (altura 8,5 mm)
- Superficies de medida endurecidas y finamente pulidas
- Rango de medida comutable: 1 x 360°; 2 x 180°; 4 x 90°
- Posición cero (RESET) posible en cualquier posición
- Ajuste y puesta a cero en todas las superficies planas.

Suministro: incluye batería en estuche rígido de madera

Unidad de indicación:	en grados y minutos (p. ej. 10°30') o comutable a grados decimales (p. ej. 10,50°)
Valor paso de cifra:	1' ó 0,01°
Límite de error:	2'
Alimentación de corriente:	con 1 pila tipo botón de 3 V, tipo CR 2032, duración aprox. 2000 horas
Longitud de la guía	mm
Peso	kg
38265	Ref.
Precio/unidad	€

Gr. Prod. 382

Calibrado
Página 30/1

Goniómetro universal con pie magnético REGLUS

Modelo:

El aparato se fija directamente a la pieza en la que se va a trabajar y se coloca en la posición 0. La pieza bruta puede situarse y fijarse en cualquier ángulo que se escoja sin desplazar el goniómetro. La graduación del ángulo es legible perfectamente en el reloj comparador rotatorio con orientación de 2 x 180 grados. Límite de error 30'.

Aplicación:

- Taladro de una serie de agujeros continuos
- Fresa de diversas ranuras en un husillo
- Fresa de superficies que deben estar en un ángulo específico y exacto las unas respecto de las otras
- Trazado de piezas brutas

reloj comparadorØ	mm	82
38277	Ref.	040
Precio/unidad	€	496,77

Gr. Prod. 382

Calibrado
Página 30/1

Ejemplo de aplicación

BMI

Niveles de burbuja

con niveles de plexiglás irrompibles con forma de prisma

Núm. 38300 Nivel de madera de teca de plantación, engrasado y secado artificialmente.

Núm. 38305 Perfil rectangular de aluminio reforzado con laterales lisos **burbujas redondas sin reflejos con efecto lupa de policarbonato irrompible de alta resistencia**, lectura adicional de pendiente del 2 %.

Núm. 38307 perfil de aluminio con recubrimiento de polvo, sección transversal 50 x 22 mm, nivel en forma de prisma irrompible con efecto lupa, **1 superficie de medida fresada con sistema magnético de fuerte adherencia**, desviación de punto cero en condiciones normales y mediciones bruscas: 0,5 mm/m.

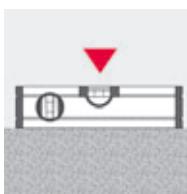
(Bajo pedido, también se puede suministrar en longitudes más grandes hasta máx. 2400 mm..)

Núm. 38310 4 Cámaras perfil de aluminio de paredes fuertes con recubrimiento, sección transversal 60 x 26 mm, **3 niveles en forma de prisma irrompible con efecto lupa, 2 superficies de medida para mediciones normales y bruscas**, con protecciones de plástico resistentes a golpes, desviación de punto cero en condiciones normales: 0,5 mm/m.

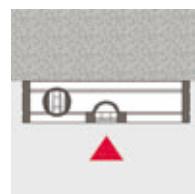
Núm. 38312 fuerte perfil rectangular de aluminio, resistencia contra rayas gracias a tratamiento especial anódico de aluminio, niveles en forma de barras irrompibles, **1 nivel adicional rotante para la lectura de la inclinación en grados y %**, desviación de punto cero en condiciones normales: 0,5 mm/m, en medición reversible 0,75mm/m.

Núm. 38320 Cuerpo de fundición de aluminio con 2 superficies de medición fresadas para medición en posición normal, **modelo muy robusto, resistente a golpes y a humedad**, divergencia del punto cero en posición normal: 1 mm/m. (Longitud 800 mm con 3 niveles de burbuja)

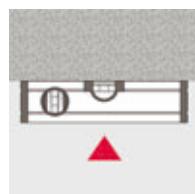
Características de niveles de burbuja



① Posición normal horizontal



② Medición reversible horizontal



③ medición cenital horizontal



④ posición normal vertical



⑤ Medición reversible vertical



Núm. 38300 características: ①, ④



Núm. 38305 características: ①, ③, ④



Calibrado página 30/1



Núm. 38307 características: ①, ②, ④, ⑤



Núm. 38310 características: ①, ②, ③, ④, ⑤



Núm. 38312 características: ①, ④



Núm. 38320 características: ①, ④

Longitud	mm	300	400	500	600	800	1000
Ref.	030	040	050	060	080	100	
38300 Precio/unidad	€ 11,65	13,41	14,67	15,56	18,67	22,67	
38305 Precio/unidad	€ 9,38	10,11	10,83	11,58	13,05	14,53	
38307 Precio/unidad	€ -	40,91	-	44,77	70,79	82,95	
38310 Precio/unidad	€ -	37,35	-	41,93	49,40	60,71	
38312 Precio/unidad	€ -	32,09	-	34,65	37,65	41,65	
38320 Precio/unidad	€ -	56,14	-	58,80	93,98	-	

➡ Nivel de agua con indicador digital LCD de ángulos, bajo demanda.

Gr. Prod. 384

Niveles de agua

Modelo:

- De plástico altamente resistente a los golpes, con banda magnética en el lado inferior
- 3 burbujas irrompibles de plexiglás para 0°, 45° y 90°

Aplicación: para orientar construcciones de acero, tubos, etc.

Longitud	mm	200
Ref.	010	
Precio/unidad	€ 11,06	

Gr. Prod. 384



Calibrado
Página 30/1



Características ① y ④

BMI Niveles de agua por láser**Modelo:**

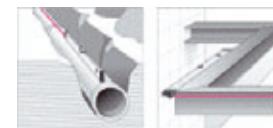
- De fuerte perfil de aluminio recubierto de polvo
- Con superficie de comprobación fresada
- Límite de error de la burbuja horizontal 0,25 mm/m
- Campo de acción del rayo láser (longitud de onda 670 nm) hasta 30 m
- El módulo híbrido del láser (máxima resistencia a golpes) protegido contra el polvo y las salpicaduras de agua

Suministro: con baterías en tubos de plástico rígidos**Ref. 800** accesorios: prisma pentagonal incl. adaptador, par desviar el rayo láser en todas las posiciones de 90°.

Longitud	mm	400	800
38328	con baterías	Ref. 040	080
Precio/unidad	€	166,32	173,91
38328	90° Pentaprisma incl. adaptador	Ref. 800	
Precio/unidad	€	74,74	

➡ Baterías de repuesto, véase Núm.. 56815 011 página 56/24.

Gr. Prod. 384

**BMI Inclinómetro electrónico con láser de punto integrado**

Se puede utilizar para tareas de medición y alineación en sentido horizontal (como un nivel de agua) o en cualquier otro (como un inclinómetro) con láser, que puede establecer un punto meta

Descripción del inclinómetro electrónico, véase Núm. 38 446 010

Datos técnicos:

- Longitud total: 443 mm
- Longitud de las superficies de comprobación: 400 mm
- Divergencia del punto cero de la burbuja horizontal en condiciones normales: 0,25 mm/m
- Desviación del paralelismo del rayo láser respecto a la superficie de comprobación: 0,25 mm/m

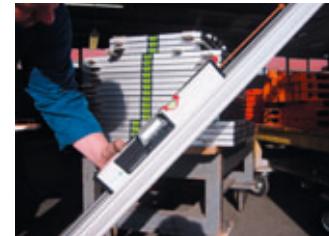
Láser:

- Clase 2
- Rendimiento < 1 m W
- Longitud de onda 635 nm
- Alcance apróx. 50 m
- Baterías: 2 x 1,5 V LR03
- 8 h alumbrado permanente

Suministro: con baterías en tubos de plástico rígidos

38446	Ref. 015
Precio/unidad	€ 505,06

Gr. Prod. 384

**Niveles de agua de metal ligero****Modelo:** con base prismática, valor de división de escala del nivel apróx. 0,6 mm/m.

Longitud	mm	150	200	250	300
38330	Ref. 015	020	025	030	
Precio/unidad	€	40,27	44,80	54,67	64,27

Gr. Prod. 384



Página 30/1

**Nivel de agua graduado****Modelo:**

- La escala circular es giratoria y lleva el nivel, regulación de grado 4 x 90°
- Límite de error 1°

Aplicación: para medidas horizontales, verticales y angulares**Suministro:** en cajas de madera

Longitud de base	aprox. mm	300
Ø de la escala	aprox. mm	70
38340	Ref. 010	
Precio/unidad	€	234,67

Gr. Prod. 384



Página 30/1



Nivel de burbuja cigüeñas

DIN 877

Modelo:

- Modelo de precisión, con burbuja longitudinal y transversal, prisma longitudinal y transversal, base de 42 mm de anchura

Suministro: en cajas de madera

Longitud	aprox. mm	60	90	120
Burbuja longitudinal: Valor de división de escala	mm/m	0,2	0,1	0,1
Burbuja transversal: Valor de división de escala	mm/m	0,8	0,8	0,8
38402	Ref.	060	090	120
Precio/unidad	€	136,47	145,24	162,79

Gr. Prod. 385



Niveles de burbuja de precisión

DIN 877

Modelo:

- Con base prismática 150°
- Con burbuja longitudinal o transversal
- Protección térmica total contra el calor de la mano y la respiración
- También se puede visualizar lateralmente la burbuja
- Las superficies de comprobación están finamente pulidas

Aplicación: para orientar superficies, ejes, etc.

Suministro: en estuche de madera

Núm. 38420 Valor de división de escala del nivel longitudinal = 0,3 mm/m

Núm. 38421 Valor de división de escala del nivel longitudinal = 0,1 mm/m

Núm. 38422 Valor de división de escala del nivel longitudinal = 0,04 mm/m

Núm. 38423 Valor de división de escala del nivel longitudinal = 0,02 mm/m

Longitud	aprox. mm	160	200	250	300	500
	Ref.	016	020	025	030	050
38420	Precio/unidad	€ 110,98	133,33	144,83	157,65	-
38421	Precio/unidad	€ 122,89	150,00	160,00	180,95	(340,48)
38422	Precio/unidad	€ 171,43	202,44	226,51	(258,82)	(429,27)
38423	Precio/unidad	€ 212,20	256,10	260,98	291,57	488,10

➡ Con base plana bajo demanda.

Gr. Prod. 385



Niveles de burbuja tipo marco de precisión

DIN 877

Modelo:

- 3 lados prismáticos 150°, 1 lado vertical plano
- Con burbuja longitudinal o transversal
- Protección térmica total contra el calor de la mano y la respiración
- También se puede visualizar lateralmente la burbuja
- Las superficies de comprobación están finamente pulidas

Aplicación: para orientar superficies y ejes horizontales y verticales

Suministro: en estuche de madera

Núm. 38440 Valor de división de escala del nivel longitudinal = 0,3 mm/m

Núm. 38441 Valor de división de escala del nivel longitudinal = 0,1 mm/m

Núm. 38442 Valor de división de escala del nivel longitudinal = 0,04 mm/m

Núm. 38443 Valor de división de escala del nivel longitudinal = 0,02 mm/m

Longitud de un lado	aprox. mm	100	150	200	300
	Ref.	010	015	020	030
38440	Precio/unidad	€ 192,68	235,71	280,49	(445,78)
38441	Precio/unidad	€ 236,14	275,61	329,27	(525,30)
38442	Precio/unidad	€ 296,39	363,86	433,73	(638,55)
38443	Precio/unidad	€ -	407,23	482,93	678,57

➡ Modelo con imanes de adherencia en la superficie de medición vertical plana, bajo demanda.

Gr. Prod. 385



ATORN® Inclinómetro electrónico

Versión/funciones:

- Indicación en grados o porcentajes
- Las flechas de la pantalla señalan la dirección en la que se debe mover el medidor de inclinación para alcanzar la posición de 0° ó 90°
- Ajuste sencillo en posición normal (posición a cero)
- Señal acústica comutable para la posición de 0° ó 90°
- Función Hold

Datos técnicos:

- Longitud total: 256 mm
- Longitud de las superficies de comprobación: 230 mm
- Valor paso de cifra: 0,1° ó 0,1 %
- Rango de medida: 4 x 90°
- Límite de error a 0°: 0,1°
- Límite de error a 90°: 0,3°
- Batería: 1x bloque E 9 V, modelo 6LR61

Suministro: con batería en tubos de plástico rígidos

38445

Ref.

100

Precio/unidad

€

191,57

Gr. Prod. 383



Indicación en porcentaje



Indicación en grados

INCLINÓMETRO ELECTRÓNICO CLINO BEVEL 1 USB

Aparato compacto universal para mediciones de inclinación con procedimiento de medición absoluta y de comparación. La carcasa es estanca contra agua de salpicaduras y resistente a productos químicos de taller.

4 caras de medición con mecanizado preciso.

Datos técnicos

- Rango de medida: ± 45 grados
- Valor paso de cifra: 0,02 mm/m
- Límite de error: Valor paso de cifra 2' + 1
- Unidades de medida seleccionables: grado (2 dec.), grado/min., mm/m (2 dec.), pulgadas/10 ó 12 pulgadas (4 dec.), mm o pulgadas/rel. base (a elección), miliradián y otros
- Servicio de batería
- Salida de datos por USB (cable de datos USB incluido en el volumen de suministro)

Suministro: con batería (1x 1,5 V Mignon modelo AA), cable de datos USB, Clinosoft-Software, en estuche.

Dimensiones L x A x P

mm 100 x 75 x 30

38448

Ref. 011

Precio/unidad

€ 1650,79

➔ Batería de recambio, véase Núm. 56815 021 página 56/24

Gr. Prod. 366



Nivel de burbuja electrónico de precisión NIVELTRONIC

Modelo:

- Carcasa de acero colado
- Servicio de batería (4x 1,5 V Micro, modelo AAA)
- Indicación en mm/m y segundos de ángulo

Aplicación: para orientar y comprobar superficies y cilindros horizontales y verticales

Suministro: en cajas de madera

Núm. 38450 010 Nivel de burbuja modelo escuadra con baterías

Núm. 38455 010 Nivel de burbuja modelo horizontal con baterías

Núm. 38450 500 Juego de baterías de recambio

compuesto de soporte para batería y 4 baterías de 1,5 V (modelo AAA)

Núm. 38460 Bases de mármol para modelo horizontal Núm. 38455

Longitud	mm	200	150	
Altura total	mm	200	210 (c. mango)	
Rango de medida I	mm/m	± 0,75 (± 150 ")	± 0,75 (± 150 ")	
Valor de división de la escala	mm/m	0,05 (10 ")	0,05 (10 ")	
Rango de medida II	mm/m	± 0,15 (± 30 ")	± 0,15 (± 30 ")	
Valor de división de la escala	mm/m	0,01 (2 ")	0,01 (2 ")	
Límite de repetición	mm/m	0,001 (0,2 ")	0,001 (0,2 ")	
Límite de error	mm/m	0,005 (1") + 1% de valor de medición	0,005 (1") + 1% de valor de medición	
38450 Nivel de burbuja modelo escuadra	Ref.	010	-	-
Precio/unidad	€	10026,56	-	-
38455 Nivel de burbuja, modelo horizontal	Ref.	-	010	
Precio/unidad	€	-	9471,19	
Longitud	mm	200	250	500
38460 Bases de mármol	Ref.	-	020	025
Precio/unidad	€	-	577,97	820,34 (1225,42)
38450 Juego de baterías de recambio	Ref.		500	
Precio/unidad	€		362,32	

Núm. 38450 010, Núm. 38455, Núm. 38460 = Gr. prod. 366
Núm. 38450 500 = Gr. prod. 362



Núm. 38450 010



Núm. 38455 010 con 38460 025

Hanhart® Cronómetros de corona

Modelo:

Protegido contra golpes, carcasa reducida, carcasa de plástico ABS, diámetro de carcasa 55 mm aprox.

Aplicación: iniciar, parar, poner a cero con la corona

Número	39005	39006	39007
Valor de división de la escala	$\frac{1}{5}$ s	$\frac{1}{10}$ s	$\frac{1}{100}$ min
Tiempo de visualización	min 30	15	30
Precio/unidad	Ref. 010	Ref. 010	Ref. 010
	€ 72,00	€ 72,00	€ 72,00

Gr. Prod. 391



Calibrado
Página 30/1



Núm. 39006

Hanhart® Cronómetro de adición

Modelo:

Protegido contra golpes, carcasa reducida, carcasa de plástico ABS, Ø aprox. 55 mm

Aplicación: iniciar, parar y continuar con la corona, poner a cero con el pulsador lateral

Valor de división de la escala	$\frac{1}{5}$ s y $\frac{1}{100}$ min
Tiempo de visualización	min 30
39015	Ref. 010
Precio/unidad	€ 74,00

Gr. Prod. 391



Calibrado
Página 30/1



Hanhart® Cronómetro de adición

Modelo:

Protegido contra golpes, carcasa reducida, carcasa de plástico ABS, resorte impulsor irrompible, reiniciador al dorso, diámetro de carcasa 55 mm, con cordón para colgar

Aplicación: iniciar con el botón derecho, parar con la corona, tantas veces como se quiera, poner a cero con el botón izquierdo

Ventaja: empleo universal como cronómetro individual , de adición y de tiempo

Valor de división de la escala	$\frac{1}{10}$ s
Tiempo de visualización	min 15
39026	Ref. 010
Precio/unidad	€ 49,50

Gr. Prod. 391



Calibrado
Página 30/1



Hanhart® Cronómetros de doble manecilla HANHART

Ventaja: para registrar los intervalos que se quiera, las funciones 1 a 4 pueden repetirse tanto como se quiera

Modelo:

protegido contra golpes, polvo y agua. Reforzado, 7 piedras, carcasa cromada, antimagnético, autocompensado. Diámetro de la carcasa 55 mm

Aplicación:

1. Inicio: Presionar la corona
2. Parar la manecilla: Presionar el botón derecho
3. Continuar con el giro de la manecilla: Presionar el botón derecho
4. Parar: Presionar la corona
5. Colocación a cero: Presionar el botón izquierdo

Número	39062	39063
Valor de división de la escala	$\frac{1}{100}$ min	$\frac{1}{5}$ s y $\frac{1}{100}$ min
Tiempo de visualización	min 30	30
Precio/unidad	Ref. 010	Ref. 010
	€ 168,00	€ 172,00

Gr. Prod. 391



Calibrado
Página 30/1



Núm. 39062

ORION® Cronómetros electrónicos

2 variantes con amplias funciones.

Modelos/características:

Pantalla LCD	mm	3 línea	1 línea
Altura de cifra		6	11
Fecha, día de la semana		X	X
Hora (12/24 h)		X	X
Alarma		X	X
Medición de tiempo		0-9 h, 59 min, 59 s, 99/100s	0-9 h, 59 min, 59 s, 99/100s
Contador/cuenta hacia atrás		ajustable, máx. 9 h, 59 min, 59 s, 99/100 s	ajustable, máx. 9 h, 59 min, 59 s, 99/100 s
Valor de división de la esfera	s	1/100	1/100
Función de vueltas/intervalo		10 memorias para: • Tiempo por vuelta (Lap) • intervalo (Split) cantidad de vueltas (0-99) el más rápido, el más lento y tiempo de vuelta medio	
Alimentación de corriente		Batería de litio 3 V, modelo CR 2032	Batería de litio 3 V, modelo CR 2032
Dimensiones (sin cordel)		86 x 64 x 23	86 x 64 x 23
Suministro		con cordón para colgar	con cordón para colgar
Ref.		010	010
39070	€	32,60	—
39082	€	—	22,40

➡ Pilas de recambio, véase 56815210 página 56/24.



Núm. 39070



Núm. 39082

Gr. Prod. 301

Hanhart® Cronómetros de sobremesa**Núm. 39090****Modelo: Cronómetro analógico controlado por cuarzo**, se puede emplear como modelo de mesa o de pared, esfera de Ø 110 mm. Manecilla brilla en la oscuridad.Calibrado
Página 30/1**Rango de indicación:** escala externa: 0 - 60 s, 0 - 60 min, escala interna: 1 - 100 min**Ventaja:** Función iniciar/parar, función de suma, reset**Núm. 39092****Modelo: cronómetro electrónico****Rango de indicación:** a) 0-999 min, 99/100 min, b) 0-9h 59min, 59s, 9/10s**Ventaja:**

Gran pantalla LCD de dos líneas (altura de cifras 8/22 mm), fácil lectura, 4 contadores, función de paro, comienzo programable, visualizador de tiempo normal, tono de alarma sonoro, final de tiempo conmutable en 1/10 s o 1/100 min

Suministro: incluye batería (1 pila mignon de 1,5 V, tipo AA)

Núm. 39090 Núm. 39092

➡ Pila de recambio, véase 56815021 página 56/24

Gr. Prod. 391

Tacómetro manual electrónico**Aplicación:**

medición de giros mediante punta de goma, medición de velocidad mediante rueda de medición

Modelo:

Con indicador digital LCD. Cada segundo se produce una medición (menos de 30 1/min = 2 segundos), mientras se mantenga pulsada la tecla de encendido. El último valor medido permanece almacenado 1 minuto aproximadamente. Avisa cuando se sobrepasan los valores máximos (20000 1/min) y cuando es necesario cambiar las baterías.

Calibrado
Página 30/2**Suministro:**

inclusive 2 puntas de goma, 1 rueda de medición perímetro 0,1 m, 3 baterías Micro 1,5 V, modelo AAA, bolsa para el transporte

Rangos de medida (conmutables):		
Número de revoluciones	1/min	1,5-2000 / 15-20000
Velocidad	m/min	0,15-200 / 1,5-2000
Indicador		5 cifras
Márgenes de error	1/min	0,1 a 1,5-1499,9/0,2 a 1500-2000/1 a 15-20000
temperatura de trabajo		0-40°C
dimensiones aprox.	mm	171,5 x 60 x 38
39310	Ref.	010
Precio/unidad	€	407,50

➡ Punta de medición de recambio, véase núm. 39330 500 página 39/3.

Gr. Prod. 392

Rueda de medición de recambio, véase núm. 39330 510 página 39/3.

Baterías de recambio, véase núm. 56815 011 página 56/24.



Tacómetro manual digital electrónico

Aplicación: medición sin contacto de giros con ayuda de una marca de reflexión

Modelo:

Con indicador digital LCD. Por medio de una luz visible se puede sondear fácilmente el objeto medido.
Distancia de medida: 20-300 mm.

Cada segundo se produce una medición (menos de 60 $^1/\text{min}$ = 2 segundos), mientras se mantenga pulsada la tecla de encendido. El último valor medido permanece almacenado 1 minuto aproximadamente. Avisa cuando se sobrepasan los valores máximos (50000 $^1/\text{min}$) y cuando es necesario cambiar las baterías.

Suministro:

inclusive 3 baterías Micro 1,5 V, modelo AAA, carta con 25 marcas de reflexión, 12 cm de cinta de reflexión (25 mm de anchura), bolsa para el transporte

Unidad embalaje: marcas de reflexión: Precio/unidad = Precio/pack = 25 unidades

Rango de medida	$^1/\text{min}$	30-50000 5 cifras
Indicador		1 (30-11999)/2 (12000-29999)/4 (30000-50000)
Márgenes de error	$^1/\text{min}$	0-40 °C
temperatura de trabajo		
Dimensiones	aprox. mm	123 x 58 x 23
39320	Ref.	010
Precio/unidad	€	436,84
39320 marcas de reflexión = 25 piezas	Ref.	500
Precio/unidad	€	11,40
39320 Parche reflectante = género por metros	Ref.	501
Precio/metro	€	8,00

➡ Baterías de recambio, véase núm. 56815 011 página 56/24.

Gr. Prod. 392



Tacómetro electrónico (1)

Aplicación:

- Medición de giros (mecánica) con contacto y sin contacto
- Medición con contacto (mecánica) de velocidad y longitudes

Modelo:

- Medidas sin contacto por medio de rayo de luz roja modulada y marcas de reflexión
- Medición mecánica por medio de un adaptador y puntas de medida (cono exterior) o puntas huecas de medida (cono interior) fijables
- Para la medición de velocidades (velocidad de perímetro o velocidad de la cinta) así como para la medición de longitudes se coloca una rueda de medición sobre el adaptador.

Datos técnicos:

Indicador LCD de 5 dígitos

Límite de error: 0,02 % del valor de indicación (± 1 paso de cifra)

Tiempo de actualización⁽²⁾: 1 s

Distancia de medida: óptico 600 mm máx. (medición sin contacto)

Función de almacenaje: último valor de medida, valor máximo, valor mínimo, valor medio

Desconexión: automática, 30 s después de la última pulsación en la tecla, los valores de medida quedan almacenados

Carcasa: Plástico con funda

Suministro: maletín con instrumento básico, adaptador, punta de medición, punta hueca de medición, ruedas de medición 0,1 m y 6" (superficie de rodadura cilíndrica), eje prolongador, 10 marcas de reflexión, 2 baterías (1,5V modelo AA Mignon), instrucciones de uso

Unidad embalaje: marcas de reflexión: Precio/unidad = Precio/pack = 25 unidades

Rango de medida para el modo de funcionamiento de medición de revoluciones	1,00...99999 $^1/\text{min}$ (sin contacto) 1,00...19999 $^1/\text{min}$ (mecánico)
Rango de medida para el modo de funcionamiento de medición de velocidad	0,10...1999 m/ min (con ruedas de medida 0,1 m) 0,40...6550 pies/ min (con ruedas de medida 0,1 m)
Rango de medida para medición de longitudes	4,00...78700 pulgadas/ min (con ruedas de medida 0,1 m) 0,00...99999 m (con todas las ruedas de medida) 0,00...99999 pies (con todas las ruedas de medida) 0,00...99999 pulgadas (con todas las ruedas de medida)
39330 Tacómetro manual digital	Ref. 050
Precio/unidad	€ 230,00
39320 marcas de reflexión = 25 piezas	Ref. 500
Precio/unidad	€ 11,40
39320 Parche reflectante = género por metros	Ref. 501
Precio/metro	€ 8,00
39330 Punta de contacto, cono exterior D = 7 mm	Ref. 500
Precio/unidad	€ 13,18
39330 Punta hueca de contacto, cono interior D = 7 mm	Ref. 505
Precio/unidad	€ 14,17
39330 Perímetro de rueda de medición 0,1 m (superficie de rodadura cilíndrica)	Ref. 510
Precio/unidad	€ 15,63
39330 Perímetro de rueda de medición 6" (superficie de rodadura cilíndrica)	Ref. 515
Precio/unidad	€ 20,00

(1) 5 años de garantía

Núm. 39330 = Gr. prod. 300

(2) Intervalo de tiempo hasta la visualización de los datos de medición

Núm. 39320 = Gr. prod. 392

➡ Baterías de recambio, véase núm. 56815 021 página 56/24.



ORION® Tacómetro manual electrónico

Aplicación:

para la medición de giros sin contacto

Modelo:

la medición se produce sin contacto por medio de rayo de luz roja modulada y una marca de reflexión

Datos técnicos:**Indicador LCD de 5 dígitos**Límite de error: 0,02 % del valor de indicación (± 1 paso de cifra)

Tiempo de actualización*: 1 s

Distancia de medida: óptico 600 mm máx.

Función de almacenaje: último valor de medida, valor máximo, valor mínimo, valor medio

Desconexión: automática, 30 s después de la última pulsación en la tecla, los valores de medida quedan almacenados

Carcasa: Plástico con funda

Suministro: maletín con aparato básico, marcas réflex, 2 pilas 1,5 V Mignon tipo AA, manual de instrucciones

Unidad embalaje: marcas de reflexión: Precio/unidad = Precio/pack = 25 unidades.

Rango de medida	1/min	1,0-99999 (sin contacto)
39350	Ref.	025
Precio/unidad	€	156,84
39320 marcas de reflexión = 25 piezas	Ref.	500
Precio/unidad	€	11,40
39320 Parche reflectante = género por metros	Ref.	501
Precio/metro	€	8,00

* Intervalo de tiempo hasta la visualización de los datos de medición

Núm. 39350 = Gr. prod. 301

➡ Baterías de recambio, véase núm. 56815 021 página 56/24.

Núm. 39320 = Gr. prod. 392



Estroboscopio de mano Rolux

Aplicaciones:**Establecimiento y control de las revoluciones o frecuencia de oscilaciones en sistemas rotativos o vibrantes sin interrumpir su trabajo.**

En lugares de difícil acceso, instalaciones especialmente sensibles, así como para reconocer resonancias de oscilación no deseadas.

Adecuado para la inspección de motores, turbinas, bombas, ventiladores, centrifugadores, instalaciones para la fabricación de papel y láminas, mesas vibradoras, cribas de sacudidas y de vibraciones.

**Principio de medición:**

El estroboscopio trabaja con una frecuencia de luz regulable sin etapas. Para comprobarlo, el aparato se orienta hacia el objeto y la frecuencia de destellos se ajusta girando la rueda de ajuste. Si la frecuencia de destellos del estroboscopio concuerda con la frecuencia del objeto, parecerá a la vista que la imagen permanece quieta. La frecuencia mostrada en la pantalla corresponde a las revoluciones del objeto.

Modelo:Aparato compacto y de fácil manejo con pantalla LCD (5 dígitos), alta precisión de ajuste y estabilidad. Mediante la conexión a una señal de activación externa se sincroniza la frecuencia de destello automáticamente con dicha señal. Paquete de batería Li de alta potencia con recarga automática. Funcionamiento continuado⁽²⁾ con batería y/o bloque de red, conexión estática.**Suministro:** incluye aparato de recarga, enchufe de señal de inicio, cuatro adaptadores para diversos países, manual de instrucciones, maletín**Datos técnicos:**

Gama de frecuencia	FPM ⁽¹⁾	30.....12500
Límite de error		0,01 % del valor en pantalla ± 1 paso de cifra
Valor de división de la esfera	FPM	1
Vida útil de la lámpara de destellos		aprox. 200 mill. de destellos
Duración de destello	μs	<9
Potencia de iluminación, distancia 200 mm	Lx	1200
Dimensiones A x Prof x Al	mm	65 x 40 x 240
Peso	g	415
39355	Ref.	020
Precio/unidad	€	966,13
39355 Juego de lámparas de repuesto	Ref.	100
Precio/pareja	€	129,00
39355 Bolso de cinturón con clip	Ref.	110
Precio/unidad	€	57,61

(1) FPM = flashes per minute (destellos por minuto)

Gr. Prod. 392

(2) Es posible cargar la batería durante el funcionamiento con bloque de red

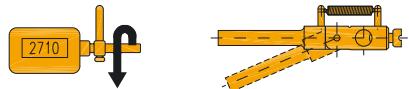


Cuenta vueltas

Aplicación: Especialmente indicado para acoplarlo a máquinas multicopiadoras así como en pequeñas máquinas de todo tipo

Modelo:

Máx. valor en pantalla	99999
Frecuencia de cifras	máx. 500 carreras/min
Movimiento de carrera:	mín. 38°, máx. 60°
Eje de accionamiento:	derecha
Dirección de carrera:	hacia el observador
Modo de contado:	sumando en dirección de carrera, una carrera = 1 cifra
Puesta a cero/Reset:	mediante botón moleteado
Palanca de carrera:	autorretorno a la posición original, desplazable al eje de propulsión



Palanca articulada núm.
39420 005

Número de cifras	5
Altura de cifra	mm 4,5
Dimensiones de la placa base A x Al	mm 40 x 46
Altura de la carcasa del contador	mm 27,5
Ø de eje de accionamiento	mm 4
39400 Cuenta vueltas con palanca fija	Ref. 010
Precio/unidad	€ 41,29

➔ palanca articulada véase núm. 39420 005.
Otras direcciones de carrera y ejes de accionamiento izquierdas bajo solicitud.

Gr. Prod. 394

Cuenta vueltas

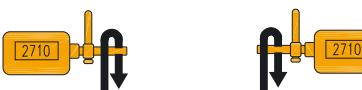
Modelo:

Máx. valor en pantalla	Núm. 39413: 999999 Núm. 39415: 9999999
Frecuencia de cifras	máx. 500 carreras/min
Movimiento de carrera:	mín. 38°, máx. 60°
Modo de contado:	sumando en dirección de carrera, una carrera = 1 cifra
Puesta a cero/Reset:	Puesta a cero mediante llave de tubo
Palanca de carrera:	autorretorno a la posición original, desplazable a izquierda y derecha del eje de propulsión

Suministro: incluye 1 palanca rígida y 1 llave de tubo



Núm. 39415 010



Eje propulsor a derecha e izquierda,
siempre la propulsión se realiza lo más lejano posible del
observador



Eje propulsor a derecha e izquierda,
impulso siempre hacia el observador

	39413	39415
Número	6	6
Número de cifras	rígido	Articulación
Modelo de la palanca	mm 4,5	mm 4,5
Altura de cifra	mm 60 x 70	mm 60 x 70
Dimensiones de la placa base A x Al	mm 28	mm 45
Altura de la carcasa del contador	mm 4	mm 7
Ø de eje de accionamiento		
Eje propulsor a derecha e izquierda, siempre la propulsión se rea- liza lo más lejano posible del observador	Ref. 010	110
Precio/unidad	€ 63,00	104,00
Eje propulsor a derecha e izquierda, impulso siempre hacia el observador	Ref. 020	120
Precio/unidad	€ 63,00	106,45
39420 Palanca articulada	Ref. 005	-
Precio/unidad	€ 51,00	-
39421 Recambio: llave de pipa	Ref. 005	010
Precio/unidad	€ 4,45	4,15

Gr. Prod. 394

Cuenta unidades (contador de longitudes)

Modelo:

Máx. valor en pantalla	9999,9 m (indicador de decímetros en rojo)
Frecuencia de cifras	con rueda de medida máx. 200 m/min. sin rueda de medida máx. 300 m/min.
Movimiento de carrera:	mín. 38°, máx. 60°
Modo de contado:	hacia el observador suma, alejándose resta Núm. 39430 010 10 cifras = 5 revoluciones = 1 m, con una circunferencia de rueda de medida de 200 mm Núm. 39430 020 10 cifras = 2 revoluciones = 1 m, con una circunferencia de rueda de medida de 500 mm
Puesta a cero/Reset:	mediante palanca de presión
Palanca de carrera:	autorretorno a la posición original, desplazable a izquierda o derecha del eje de propulsión

Suministro: sin rueda de medida



Ref. 010

	5
Número de cifras	5
Altura de cifra	mm 4,5
Dimensiones de la placa base A x Al	mm 80 x 48
Altura de la carcasa del contador	mm 28
Distancia desde la superficie básica hasta la mitad del eje de accionamiento	mm 17
Ø de eje de accionamiento	mm 4
Peso	kg 0,130
39430	Ref. 010
Precio/unidad	€ 78,35
➔ Ruedas de medida, ver Núm. 39431 página 39/6 Otro accionamiento bajo solicitud.	Gr. Prod. 394

Rueda de medición

Aplicación: para cuenta unidades núm. 39430

Modelo:

Circunferencia de la rueda de medida 200 mm apropiado para contador de metros 39430 010

Circunferencia de la rueda de medida 500 mm apropiado para contador de metros 39430 020

Circunferencia de rueda de medida	mm	200	500		
Tipo de rueda de medida		241	291	542	562
Perfil	Núm.	4	9	4	6
Anchura de rueda de medida	mm	12	12	25	25
39431	Ref.	241	291	542	562
Precio/unidad	€	35,21	35,21	57,00	80,41
				(57,00)	

Perfil de superficies de rodamiento de las ruedas de medida:

Gr. Prod. 394

Perfil núm. 4 = plástico (Hytrex) liso

Perfil núm. 6 = goma

Perfil núm. 9 = Plástico (Hytrex) estriado

➔ Otros perfiles bajo consulta.



Contador

Aplicación: para registro de cantidades de piezas, poner a cero con el botón moleteado

Modelo:

Núm. 39450 Forma anular

Núm. 39451 Modelo de sobremesa

Número de cifras		4	
carrera útil		9999	
Altura de cifra	mm	4,5	
Carcasa Ø x altura	mm	47 x 23	
Placas básicas-Ø (Núm. 39451)	mm	65	
	Ref.	010	
39450	Forma anular	Precio/unidad	€ 48,60
39451	Modelo de mesa	Precio/unidad	€ 47,08

Gr. Prod. 394



Equipos de medida electrónicos de longitudes TESATRONIC TT 20, TT 60 y TT 80 para palpador comprobador longitudinal TESA



Los aparatos de medición de longitudes electrónicos TESATRONIC desde TT 20 a TT 80 están indicados para mediciones individuales, para medición de diferencias y para mediciones de sumas.

El aparato de medición reconoce automáticamente el tipo de palpador* TESA conectado y el mismo se gradúa correctamente, para el área de medida. Esto facilita el uso del medidor y asegura la fiabilidad de los valores de medida. Indicación combinada de cifras y escala

Características técnicas de los modelos TT20/TT60 y TT80

- 2 entradas de palpadores A y B (funciones: ± A; ± B; ± A ± B)
- Entradas de palpadores inductivos
- Indicación de cifra (6 dígitos) e indicación de escala
- Rango de medida métrico y en pulgadas
± 5000 µm, 2000 µm, 500 µm, 200 µm, 50 µm, 20 µm y 5 µm
- Valores de división de escala 200 µm, 100 µm, 20 µm, 10 µm, 2 µm, 1 µm y 0,2 µm
- Paso de cifra, comutable µm o 0,1 µm
- Regulación de visualización gracias a la regulación del cero separada para canal de medida
- Especificación de límites de medida por medio de teclas funcionales
- Clasificación de los valores de medición mediante 3 diodos
- Clasificación comutable entre medidas interiores y exteriores
- Entrada y salida OptoRS232
- Alimentación eléctrica por medio de adaptador de red 7,3 V
- Dimensiones de la carcasa aprox. 255 x 235 x 120 mm
- Tipo de protección (DIN EN 60529) - IP 54 (placa frontal)

Además, en el modelo TT 60:

- Memoria de valores de medición para mediciones dinámicas (máx, mín, máx-mín, 1/2 (máx+mín)). Cantidad de mediciones en función de la función de medición: TT 60 > 100/s; TT 80 > 10/s
- Clasificación de valores de medición opcional con señales de salida conectadas a un relé para calidades 5, 10, 20 y 40
- Salida analógica ± 2 V y ± 10 V (a elección)

Además, en el modelo TT 80: (complementado por el modelo TT60)

- 2 rangos de medida adicionales (± 2 µm y ± 0,5 µm)
- Valor de división de escala 0,1 µm y 0,02 µm
- Valor de división de escala 0,01 µm
- Medición dinámica (cantidad de mediciones en función de la función de medición >10/s)



Ref. 020



Ref. 060

Designación	Ref.	39640	Pr./u €
TESATRONIC TT 20	020		1569,57
TESATRONIC TT 60	060		2182,61
TESATRONIC TT 80	080		2621,74

Gr. Prod. 362

* Palpador de semipuente

➔ Cable de conexión al PC, PRINTER SPC y T-Box véase Núm. 39852090 página 39 / 18



Instrumento de medición de longitudes electrónico TESATRONIC TT 10 para palpador de medición longitudinal TESA (sólo mediciones estáticas)



El medidor de longitudes TESATRONIC hace posible realizar todo tipo de trabajos de comprobación que se pueden realizar con palpadores de longitudes de semipuente electrónicos.

El resultado se puede adaptar a la tolerancia de medida.

Se pueden conectar todos los palpadores de medición de longitudes TESA Núm. 39655-39659.

Datos técnicos:

- Aparato medidor independiente de red, con **indicación combinada de escalas y cifras**
- 1 conexión de palpador TESA
- 3 rangos de medida métricos y tres rangos de medida en pulgadas, comutables manualmente o automáticamente en conexión con el valor de medición
- rangos métricos de medición (μm): $\pm 500 \quad \pm 50 \quad \pm 5$
- valor de división de escala (μm) o valor de paso de cifra: $10 \quad 1 \quad 0,1$
- Función de zoom quíntuple para la ampliación temporal del valor analógico mostrado
- Puesta a cero del indicador confirmando con una tecla
- Puerto OptoRS232C
- Alimentación de corriente, 3 baterías Mignon 1,5 V, tipo AA
- Dimensiones An x Prof x Al: 95 x 68 x 170 mm



39652

Ref.

110

Precio/unidad

€

1375,36

➡ Cable de conexión al PC y PRINTER SPC véase Núm. 39828 170 página 39/18

Gr. Prod. 362



Palpador electrónico de longitudes

Modelo:

- Versión de semipuente (versión estándar).

Estos palpadores se basan en el principio de un semipuente. Aquí se alimentan dos bobinas conectadas en línea con corriente alterna ($f=13 \text{ kHz}$), las cuales se combinan mediante un semipuente adicional en lo que se llama conexión un *ponte Wheatstone*. Del mismo se deriva la tensión de salida.

- Versión LVDT (LVDT \Rightarrow Transformador Lineal Diferencial)

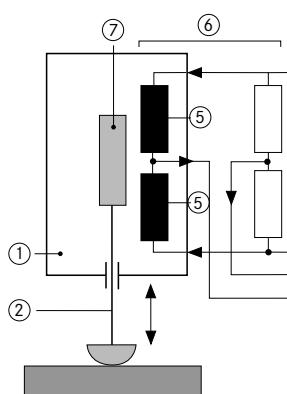
Estos palpadores han sido concebidos según el principio de un transformador diferencial y disponen de tres bobinas. La bobina primaria se emplea para el suministro de tensión con tensión alterna ($f=5\text{kHz}$). Las dos bobinas secundarias, conectadas en línea a contrafase, logran una tensión de salida proporcional al recorrido de medición.

Aplicación:

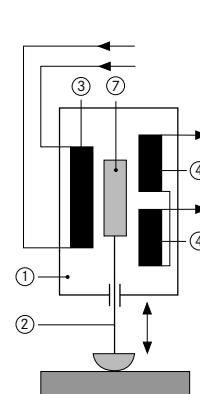
Los palpadores de medición de longitudes TESA pueden utilizarse con diferentes aparatos de medición manuales (p. ej. calibres a medir, aparatos de medición de interiores), soportes de medición, dispositivos de medición de varios puntos manuales o automáticos, etc.

Tratamiento del valor de medición e indicación:

- Equipos de medición longitudinal TESATRONIC, véase página 39/6
- Sistemas de medición, control y valoración (calculadores de medición) en combinación con diferentes interfaces (IMBus= bus de medición universal o cajas de palpadores BPI TESA), véase página 39/15
- Sistema modular DC TESA, si se necesitan salidas de corriente continua en el sistema periférico, véase página 39/14

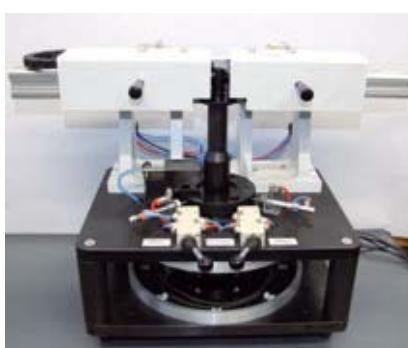


Principio de funcionamiento: Palpador de semipuente



Principio de funcionamiento: Palpador LVDT

- ① carcasa del palpador
- ② punta de medición
- ③ bobina primaria (alimentación)
- ④ bobinas secundarias
- ⑤ bobinas del semipuente
- ⑥ conexión en puente Wheatstone
- ⑦ núcleo magnético



Ejemplo de aplicación:

Dispositivo de medición semiautomático con palpadores de medición de longitudes TESA



Palpador electrónico de longitudes



Otros modelos de palpadores bajo solicitud:

- Pulsador de semipuente en versión DC (salidas analógicas con corriente continua)
- Palpador con adaptación para aparatos de los fabricantes MERCER - DATAMYTE - ETAMIC - MAHR - MARPOSS - METEM - PRETEC - SIGMA y SOLATRONen versión de semipuente o LVDT.



Palpador electrónico de longitudes

Palpadores de medición de longitudes de precisión versátiles, GT 21, 22, 61 y 62 con contactos esféricos adicionales.

Inensible a fuerzas laterales, fluctuaciones de temperatura e influencias magnéticas.

Vástago cilíndrico de Ø 8 mm, se puede fijar en toda su longitud en cualquier lugar. Posición final de los contactos graduable, para regular el recorrido de medida, se suministra una llave de regulación. Contactos intercambiables, suministro con contactos de metal duro, esfera de Ø 3 mm con rosca de sujeción M 2,5, otros contactos ver Núm. 33149 y 33150. Cable de conexión 2 m. Con impermeabilización contra líquidos y polvo por medio de fuelle de protección (GTL 21/22 y GT 61/62 fuelle de protección). Tipo de protección IP65.

Palpador con salida de cable axial

Serie GT21, GTL21:	Rango medida ± 2 mm
Serie GT27:	Rango de medición ± 2 mm, carrera de retorno 8 mm
Serie GT61:	Rango medida ± 5 mm
Serie GTL211, GT271, GT611: con una conexión axial de aire adicional (paralela a la salida de cables) para la retirada neumática de contactos de medición mediante vacío	

Palpador con salida de cable lateral y posibilidad de conexión de retirada neumática de contactos de medición mediante vacío

(véase Núm. 39665 010, 39665 020 y 39658 150):	Serie GT22, GTL22:	Rango medida ± 2 mm
	Serie GT28:	Rango de medición ± 2 mm, carrera de retorno 8 mm
	Serie GT 62:	Rango medida ± 5 mm

Palpador GT21 HP y GT22 HP en versión de alta precisión y palpador de la serie LVDT bajo solicitud



GT21



GT27



GT22



GT28

	GT 21	GT 22	GT 27	GT 28	GT 61	GT 62	GT 61 S	GT 62 S	GTL 21	GTL 22	GTL 211	GT 271	GT 611
Fuerza de medición con punto 0 electr. ± 25 %	N 0,63*	N 0,63*	N 0,63	N 0,63	N 0,9	N 0,9	N 0,9	N 0,9	N 0,63	N 0,63	N 0,63	N 0,63	N 0,9
Gama de medida/(rango de medición) mm	4 (± 2) no	4 (± 2) Sí	4 (± 2) no	4 (± 2) Sí	10 (± 5) no	10 (± 5) Sí	10 (± 5) no	10 (± 5) Sí	4 (± 2) no	4 (± 2) Sí	4 (± 2) Sí	4 (± 2) Sí	10 (± 5) Sí
Elevación neumática por vacío máx. 0,63 N													
Embolo de retorno tras punto cero elect.	mm 2,3	mm 2,3	mm 8	mm 8	mm 5,1	mm 5,1	mm 5,1	mm 5,1	mm 2,3	mm 2,3	mm 2,3	mm 8	mm 5,1
Diferencia estándar de repetición según DIN 1319	µm 0,01	µm 0,01	µm 0,05	µm 0,05	µm 0,05	µm 0,05	µm 0,05	µm 0,05	µm 0,01	µm 0,01	µm 0,01	µm 0,05	µm 0,05
Error máx. de alineación (L en mm, valor medido a partir del punto cero electrónico)	µm 0,2+3xL ³	µm 0,2+3xL ³	µm 0,2+3xL ³	µm 0,2+3xL ³	µm 1+4xL	µm 1+4xL	µm 1+4xL	µm 1+4xL	µm 0,2+2,4xL ²	µm 0,2+2,4xL ²	µm 0,2+2,4xL ²	µm 0,2+3xL ³	µm 1+4xL
Factor corr. para GT 21/22	-	-	-	-	2,5	2,5	10	10	-	-	-	-	2,5
39655	Ref. 021	022	027	028	061	062	161	162	321	322	324	325	326
Precio/unidad	€ 344,87	353,16	429,87	441,56	458,44	478,95	541,56	557,14	364,94	379,22	(389,61)	(457,89)	485,71

* Mediante el simple cambio de los muelles de fuerza de medición, se pueden alcanzar fuerzas de medición de 0,63-4 N en el modelo GT 21 y de 0,16-4 N en el modelo GT 22.

Gr. Prod. 362

► Las especificaciones técnicas de estos productos pueden solicitarse br]como fichero PDF.

Palpadores en modelo DC, véase Núm. 39828 desde página 39/13.

📞 Línea de asistencia técnica 0034 93 5799250



Palpador electrónico de longitudes

con activación de los contactos de medida (aproximación) mediante aire comprimido

En estos medidores palpadores axiales se consigue realizar la medición por impacto de aire comprimido. En caso de interrupción del suministro de aire los contactos se echan hacia atrás de forma automática, de tal forma que se garantiza la seguridad del funcionamiento del equipo de medición. Las guías de los contactos están protegidas por un fuelle de vitón, (la serie de letra A no lo tiene). Cable de conexión de 2 m.

Palpador con fuelle plegable (tipo de protección IP65):

Serie GTL 222, GT 282 y GT 622 con salida de cable radial

Serie GTL 212, GT 272 y GT 612 con salida de cable radial

Palpador sin fuelle plegable (tipo de protección IP50):

Serie GTL 222-A, GT 282-A y GT 622-A con salida de cable axial

Serie GTL 212-A, GT 272-A y GT612-A con salida de cable axial



GTL222



GTL212-A



GTL622

Serie	GTL 222	GT 282	GT 622	GTL 212	GT 272	GT 612	GTL 212-A	GT 272 -A	GT 612 -A	GTL 222 -A	GT 282 -A	GT 622 -A	
Fuerza de medición en el punto cero electrónico ± 30 %	N 0,63	0,63	2,0	0,63	0,63	2,0	0,63	0,63	0,9	0,63	0,63	0,9	
Gama de medida / (rango de medición)	mm 3 (± 1,5)	4 (± 2)	10 (± 5)	3 (± 1,5)	4 (± 2)	10 (± 5)	4 (± 2)	4 (± 2)	10 (± 5)	4 (± 2)	4 (± 2)	10 (± 5)	
Presión nominal 0,7 - 1 bar	0,7	1,1	1,1	0,7	1,1	1,1	0,25/6,0	1,0/6,0	1,0/6,0	0,25/6,0	1,0/6,0	1,0/6,0	
Embozo de retorno tras punto cero electr.	mm 2,3	8,1	5,1	2,3	8,1	5,1	2,3	8	5,1	2,3	8	5,1	
Diferencia estándar de repetición según DIN 1319	µm 0,015	0,05	0,05	0,015	0,05	0,05	0,015	0,05	0,05	0,015	0,05	0,05	
Error máx. de alineación (L en mm, valor medido a partir del punto cero electrónico)	µm 0,2+2,4xL ²	0,2+3xL ³	1+4xL	0,2+2,4xL ²	0,2+3xL ³	1+4xL	0,2+3xL ³	1+4xL	0,2+3xL ³	0,2+2,4xL ²	0,2+3xL ³	1+4xL	
Factor corr. para GT 21/22	-	-	2,5	-	-	2,5	-	-	2,5	-	-	2,5	
39655	Ref. 340	345	350	360	365	370	372	373	374	374	380	381	382
Precio/unidad	€ 446,75	484,42	522,08	438,96	475,32	515,58	438,96	475,32	515,58	446,75	484,42	522,08	

Las especificaciones técnicas de estos productos pueden solicitarse como fichero PDF.

Gr. Prod. 362

Palpador en modelo DC véase Núm. 39828 página 39/13.

Línea de asistencia técnica 0034 93 5799250



Palpador electrónico de longitudes

forma corta

Palpador de medición de longitudes de precisión con el mínimo espacio. Insensible ante las influencias magnética y térmicas. Vástago cilíndrico de Ø 8 mm. Cable de conexión de 2 m.
Tipo de protección IP65.

Serie GT 41: Palpador pequeño con salida de cable axial. Sellado hermético contra la entrada de líquidos. Perno de medición suspendido en muelles de membranas.



GT 41



GT 43

Serie GT 42: Mismas características como el palpador GT 41, pero con salida de cable lateral y posibilidad de conexión para elevación de perno de medición neumática Núm. 39665 010 y 39665 020.



GT42

Serie GT 43: Palpador pequeño con guía deslizante, contacto de medición intercambiable, rosca de conexión M 2, salida de cable axial.



GT44

Serie GT 44: Palpador pequeño con guía deslizante, contacto de medición intercambiable, rosca de conexión M 2, salida de cable lateral, posibilidad de conexión para elevación de perno de medición neumática Núm. 39665 010 y 39665 020.

Serie	GT 41	GT 42	GT 43	GT 44
Fuerza de medición en el punto cero electrónico ± 25 %	N 0,63	0,63	0,40	0,40
Rango de medida general mm 0,6 (± 0,3)		0,6 (± 0,3)	2 (± 1)	2 (± 1)
Elevación neumática no por medio de vacío		por medio de vacío	no	por medio de vacío
Carrera de retroceso según el punto cero electrónico mm 0,4		0,4	1,2	1,2
Diferencia estándar de repetición según DIN 1319 µm 0,01		0,01	0,1	0,1
Error máx. de alineación (L en mm, valor medido a partir del punto cero electrónico) µm 0,2+5xL ²		0,2+5xL ²	0,2+5xL ²	0,2+5xL ²
39657	Ref. 041	042	043	044
Precio/unidad	€ 477,63	493,42	421,05	425,00

Las especificaciones técnicas de estos productos pueden solicitarse como fichero PDF.

Gr. Prod. 362

Palpador en modelo DC véase Núm. 39828 página 39/13.

Línea de asistencia técnica 0034 93 5799250



Accesorio para palpador de medición de longitudes electrónico

Designación	Retracción neumática de pernos de medición de accionamiento manual ⁽¹⁾ compuesto por: 1 bomba de vacío Ø 39 x 75 mm, 1 manguera de conexión de L = 1 m, boquilla de conexión. Ø 3 mm	Boquilla distribuidora en T para la elevación o cierre neumático simultáneo de palpadores con boquilla de conexión fija o de tornillos. (boquilla de Ø 3 mm)	Manguera de conexión de plástico para cierre o elevación neumática. Ø exterior 4,4 mm. Al realizar el pedido, indique la longitud deseada. (suministro normal con longitud de 1 m)	Boquilla de conexión modelo recto , para conexión de palpadores TESA en el retroceso neumático ⁽¹⁾	Boquilla de conexión modelo acodado , Uso igual al modelo recto ⁽¹⁾
39665 Ref.	010	030	060	070	080
Precio/unidad €	226,09	23,19	-	23,19	157,97
Precio/metro €	-	-	5,36	-	-

☞ ⁽¹⁾ Aplicable para los palpadores TESA GT22, GTL22, GT28, GT62, GT42 y GT44

☎ Línea de asistencia técnica 0034 93 5799250

Gr. Prod. 362



Fijación de tres puntos TESANORM

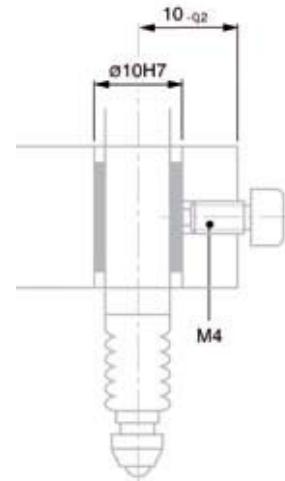
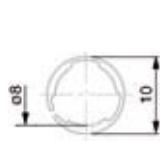
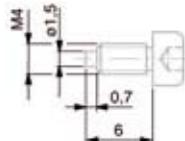
para palpadores de medición de longitudes y relojes comparadores con vástago de Ø 8 mm h 6

Modo de funcionamiento:

El orificio cilíndrico del casquillo de bloqueo VKE está dotado de tres interrupciones, con lo que se logra una sujeción regular de superficie al bloquear el palpador en el casquillo por medio del tornillo prisionero VKD.

Ventaja:

La guía de contactos de medición del palpador no se deforma, con lo que se mantienen las propiedades de medición.



Designación	Ref.	39536 Pr./u €	39537 Pr./u €
Tornillo de sujeción tipo VKD, TESA Núm. 02611013	010	4,35	-
Tornillo de sujeción tipo VKE, TESA Núm. 02611014	010	-	11,01

Gr. Prod. 362

Cuerpo de fijación TrueLine

para palpador de medición de longitudes con vástago de Ø 8h6

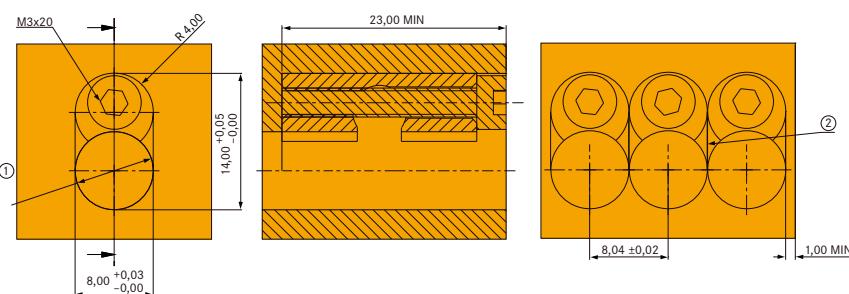
Indicaciones de montaje / modo de funcionamiento:

El cuerpo de fijación retenido en el soporte de palpador con agujero ovalado: Longitud 14 mm, anchura 8,03 mm, radio 4 mm y profundidad 23 mm. Para la recepción del palpador de medición de longitudes se ha previsto una perforación de paso 8H7. La sujeción del palpador se realiza apretando el tornillo con hexágono interno.

Ventajas:

- Se pueden disponer los palpadores de medición de longitudes de forma consecutiva.
- Se evita el montaje de contactos acodados
- Montaje también posible soportes de palpadores de 10 mm de ancho

Situación de montaje:



Modelo del soporte de palpador para en montaje de un
① o varios ② cuerpos de medición y palpadores



Cuerpo de fijación TrueLine



Situación de montaje: cuerpo de fijación TrueLine y palpadores de medición de longitudes en soporte de palpador

39545	Ref. 010
Precio/unidad €	23,01

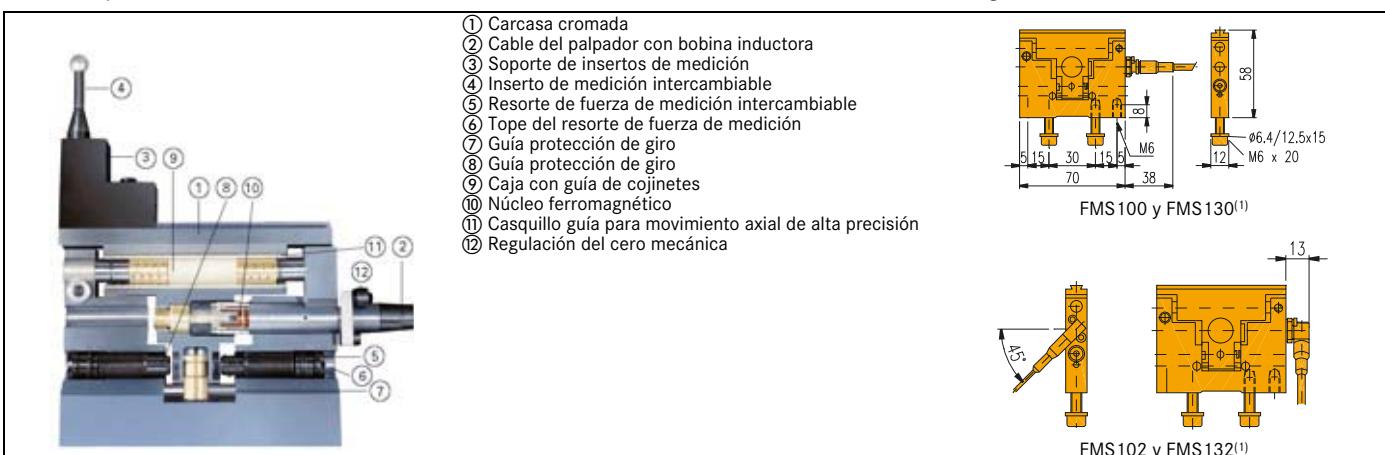
Gr. Prod. 379



Palpadores de longitudes electrónicos FMS

- Palpador universal para dispositivos de medición multipunto
- Construcción compacta, diseño robusto para el uso continuado
- Su concepción ahorra otros elementos mecánicos de construcción

- Movimiento de medición con guía esférica
- La dirección de actuación de la fuerza de medición y su retirada de acuerdo con los accesorios elegidos



Elevación neumática/presurización

Serie

Fuerza de medición en el punto cero electrónico $\pm 25\%$

con émbolo, opcional

	FMS100	FMS102	FMS100/IP 54 ⁽¹⁾	FMS102/IP 54 ⁽¹⁾
N	2	2	2	2
mm	4 (± 2)	4 (± 2)	4 (± 2)	4 (± 2)
mm	3	3	3	3
μm	0,5	0,5	0,5	0,5
μm	0,2+3xL ³	0,2+3xL ³	0,2+3xL ³	0,2+3xL ³
Ref.	100	101	240	242
Precio/unidad	€ 650,65	744,74	693,51	762,34

⁽¹⁾ Modelo con protección contra salpicaduras de agua IP 54 con chapas protectoras laterales.

Palpadores electrónicos de longitudes FMS130 y FMS132 con área de medición de 5,8 mm ($\pm 2,9$ mm) bajo solicitud

Gr. Prod. 362

Las especificaciones técnicas de estos productos pueden solicitarse como fichero PDF.

Palpador en versión DC, véase Núm. 39828 desde página 39/13.

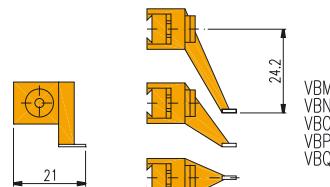
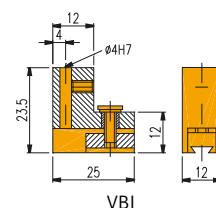
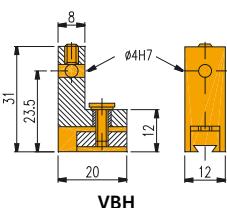
Línea de asistencia técnica 0034 93 5799250



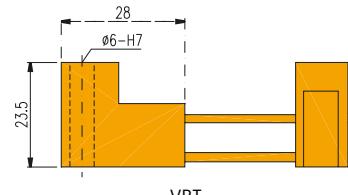
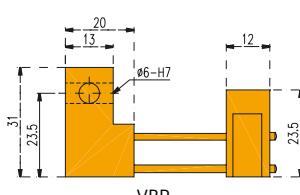
Soportes de insertos de medición e insertos de medición

Accesorios para palpadores de medición de longitudes FMS

Para insertos de medición con vástago de Ø 4mm ⁽¹⁾



Para insertos de medición con vástago de Ø 6 mm ⁽²⁾



* Distancia 23,6 mm hasta el centro de la cuchilla de medición

Denominación:		39658
Para insertos de medición con vástago de Ø 4mm ⁽¹⁾ :		Ref. Pr./u €
-	Soporte de insertos de medición VBH con 2 taladros horizontales de Ø 4 mm	030 89,86
-	Soporte de inserto de medición VBJ con taladro vertical de Ø 4 mm y zapata de fijación	040 86,96
-	Soporte de insertos de medición VBR de ajuste fino con 2 taladros horizontales de Ø 6 mm	052 349,28
-	Soporte de insertos de medición VBS de ajuste fino con 2 taladros horizontales de Ø 4 mm	053 344,93
Para insertos de medición con vástago de Ø 6mm ⁽²⁾ :	Soporte de insertos de medición VBT de ajuste fino con 1 taladro vertical de Ø 6 mm	054 388,41
-	Soporte de insertos de medición VBU de ajuste fino con 1 taladro vertical de Ø 4 mm	055 343,48
-	Soporte de insertos de medición VBK con 2 taladros horizontales de Ø 6 mm	110 102,90
-	Soporte de insertos de medición VBL con 1 taladro vertical de Ø 6 mm	120 89,86
Insertos de medición:	con brazo desplazable VBM	130 213,04
-	con brazo desplazable VBN	131 200,00
-	con brazo desplazable VBO	132 200,00
-	con brazo desplazable VBP	133 200,00
-	con brazo desplazable VBQ	134 213,04

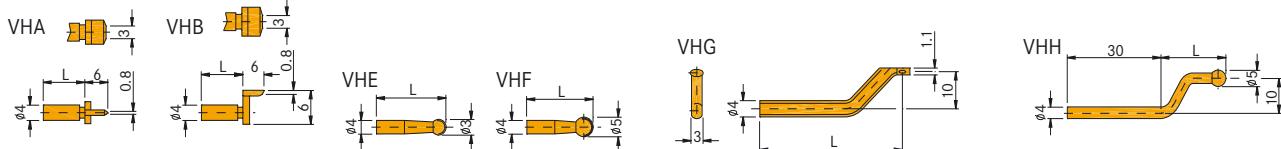
⁽¹⁾ Insertos de medición véase Núm. 39525-39532 página 39/12

Gr. Prod. 362

⁽²⁾ Insertos de medición véase Núm. 35172 página 35/11

**Contactos de medición**

con vástago de Ø 4 mm, recubierto de metal duro



Número	Tipo	Modelo	Medida L mm	Ref.	Pr./u €	Número	Tipo	Modelo	Medida L mm	Ref.	Pr./u €
39525	VHA	superficie de palpado centrada	25	025	66,67	39530	VHF	con bola de Ø 5 mm	60	060	88,41
39526	VHB	rectangular desplazado	12 25	012 025	89,86 89,86	39531	VHG	curvado, sección ovalada	40 60	040 060	113,04 (113,04)
39529	VHE	con bola de Ø 3 mm	20 40 60	020 040 060	57,97 57,97 57,97	39532	VHH	acodado con bola de Ø 5 mm	20 35 50	020 035 050	107,25 107,25 107,25
39530	VHF	con bola de Ø 5 mm	40	040	88,41						

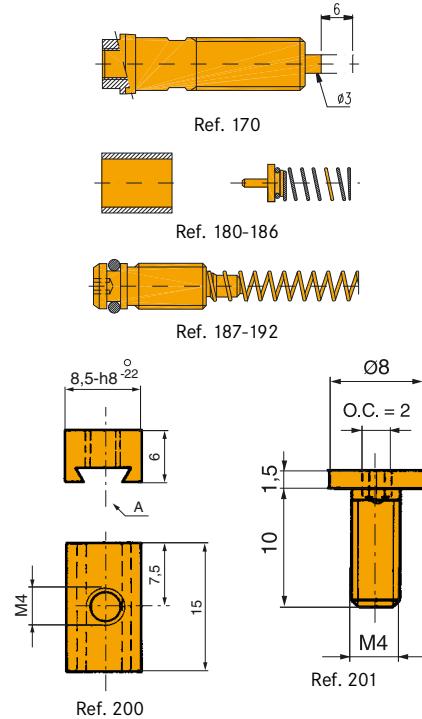
➡ Otros contactos con vástago de Ø 6 mm véase Núm. 35172 página 35/11.

Gr. Prod. 362

**Accesorios adicionales para palpadores de medición de longitudes FMS**

Número	Denominación	Ref.	Pr./u €	Pr./m €
39658	Conexión de aire comprimido recta	160	6,80	-
	Conexión de aire comprimido acodada	165	10,00	-
	Cilindro de aire comprimido para la retirada neumática de la parte móvil del palpador	170	123,19	-
39658	Muelles de presión adicionales con arandelas intermedias para palpador neumático. Permite el montaje con la más mínima necesidad de espacio (cilindro en la parte de la salida del cable):			
	0,4 N (rojo)	180	27,54	-
	0,63 N (amarillo)	181	(27,54)	-
	1 N (verde)	182	27,54	-
	1,6 N (azul)	183	27,54	-
	2 N (niquelado)	184	17,39	-
	2,5 N (marrón)	185	27,54	-
	4 N (negro)	186	27,54	-
	Muelles de presión de medición para modificar la presión de medición (mod. 2 N niquelado se suministra con palpador):			
	0,4 N (rojo)	187	23,19	-
	0,63 N (amarillo)	188	23,19	-
	1 N (verde)	189	23,19	-
	1,6 N (azul)	190	23,19	-
	2,5 N (marrón)	191	23,19	-
	4 N (negro)	192	23,19	-
39658	Pieza de apriete para soporte de insertos de medición	200	23,70	-
	Tornillo de sujeción para soporte de insertos de medición	201	3,58	-
39665	Boquilla distribuidora en T para la elevación o cierre neumático simultáneo de palpadores con boquilla fija o de tornillos. (boquilla de Ø 3 mm)	030	23,19	-
39665	Manguera de conexión de plástico para cierre o elevación neumática. Ø exterior 4,4 mm. Al realizar el pedido, indique la longitud deseada. (suministro normal con longitud de 1 m)	060	-	5,36

➡ Sistema de elevación electroneumático para palpadores de brj medición de longitudes FMS y palpadores GT bajo solicitud Gr. Prod. 362 Núm. 39658 200 + 201 = Gr. prod. 363

**Palpador de palanca**

Palpador universal con commutación autónoma de dirección de palpado sin cambio de signos previos del indicador. Palpador alojado en bola, equilibrado. Brazo de palpado con capacidad de giro de 180° y dirigible lateralmente. Carcasa fabricada de una pieza, con dos guías para fijación en cola de milano, cromada mate. Cable de conexión de 2 m.

Serie GT 31:

Palpador de medición de varilla con brazo palpador de 40 mm, recorrido de medición de ± 0,3 mm. Con contacto de metal duro, bola de Ø 2 mm y vástago de sujeción de Ø 8 mm.

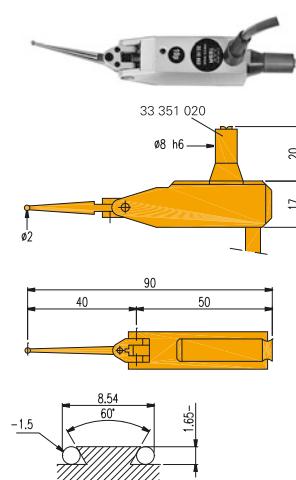
Fuerza de medición en el punto cero electrónico ± 25 %	N	0,02	0,1	0,2
Gama de medida/(rango de medición)	mm	0,6 (± 0,3)	0,6 (± 0,3)	0,6 (± 0,3)
Carrera de retroceso según el punto cero electrónico	mm	0,4	0,4	0,4
Diferencia estándar de repetición según DIN 1319	µm	0,1	0,1	0,1
Error máx. de alineación(L en mm, valor medido a partir del punto cero electrónico)	µm	0,2+50XL ²	0,2+50XL ²	0,2+50XL ²
39659	Ref.	002	010	020
Precio/unidad	€	806,49	781,58	806,49

➡ Las especificaciones técnicas de estos productos pueden solicitarse brj como fichero PDF.

Gr. Prod. 362

Palpador en versión DC, véase Núm. 39828 desde página 39/13.

Línea de asistencia técnica 0034 93 5799250



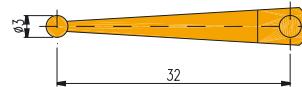

Brazo palpador

para palpador palanca GT 31 Núm. 39659

Con esfera de metal duro, vástago de acero inoxidable.

Bola de palpado Ø	mm	1	2	3
Ref.		010	020	030
Precio/unidad	€	46,38	43,48	(46,38)

Gr. Prod. 362


Cable alargador

Accesorios para palpadores electrónicos de longitudes TESA, Núm. 39655 - 39659

Para todos los palpadores de longitudes, para alargar las distancias entre el palpador y el aparato de medida. Con conector y acoplamiento.

Longitud m	1	2	3	5	7	10
Ref.	001	002	003	005	007	010
Precio/unidad	€	157,97	165,22	172,46	182,61	(197,10)

Gr. Prod. 362

➔ Longitudes de cables mayores bajo solicitud


Palpador universal en versión DC (semipuente)

con salida analógica de tensión continua

- Tensión de alimentación ± 10 hasta ± 15 VDC
- Consumo de corriente 15 mA
- Tensión de salida ± 1 V/mm; ± 5 V/mm; ± 10 V/mm
- Otros parámetros como, p. ej. dimensiones, rango de medida, desviación lineal, repetibilidad, etc., como para los palpadores TESA Núm. 39655, 39657, 39658 y 39659

TESA Núm.	Denominación	Rango de medida mm	Tensión de salida V	Sensibilidad V/mm	Límite de repetición μm	(L en mm) $\mu\text{m}^{(1)}$
Versión normal						
03230059	GTL21 DC	± 2	± 2	1	0,1	$0,2+3,5xL^2$
S32080457	GTL21 DC ± 10 V	± 1	± 10	10	0,1	$0,2+3,5xL^2$
03230058	GTL22 DC	± 2	± 2	1	0,1	$0,2+3,5xL^2$
S32080722	GTL22 DC ± 10 V	± 1	± 10	10	0,1	$0,2+3,5xL^2$
Versión normal con una gran carrera libre						
03230079	GT27 DC	± 2	± 2	1	0,1	$0,2+3xL^3$
03230080	GT28 DC	± 2	± 2	1	0,1	$0,2+3xL^3$
Versión con un mayor rango de medida						
03230086	GT61 DC	± 5	± 5	1	0,1	$1+4xL$
03230087	GT62 DC	± 5	± 5	1	0,1	$1+4xL$
Versión con accionamiento de los pernos de medida mediante aire comprimido						
03230088	GTL222 DC	$\pm 1,5$	$\pm 1,5$	1	0,1	$0,2+3,5xL^2$
03230089	GT282 DC	± 2	± 2	1	0,1	$0,2+3xL^3$
03230090	GT622 DC	± 5	± 5	1	0,1	$1+4xL$
Versión miniatura con guiado de pernos de medida mediante muelles de membranas						
03230082	GT41 DC	$\pm 0,3$	$\pm 0,3$	1	0,1	$0,2+5xL^2$
03230083	GT42 DC	$\pm 0,3$	$\pm 0,3$	1	0,1	$0,2+5xL^2$
Versión miniatura con guiado de pernos de medida mediante rodamientos de fricción						
03230084	GT43 DC	± 1	± 1	1	0,1	$0,2+5xL^2$
03230085	GT44 DC	± 1	± 1	1	0,1	$0,2+5xL^2$
Versión con palanca basculante						
03230081	GT31 DC	$\pm 0,3$	$\pm 0,3$	1	0,1	$0,2+50xL^2$
Palpadores en guiado paralelo						
03230091	FMS100 DC	± 2	± 2	1	0,5	$0,2+3xL^3$
03230092	FMS102 DC	± 2	± 2	1	0,5	$0,2+3xL^3$
Denominación		39828				
		Ref.			Pr./u €	
Palpador GTL 21 DC		421			736,84	
Palpador GTL 22 DC		422			751,32	

(1) Límite de error para desviación de linealidad.

➔ Modelos 2 V/mm, 5 V/mm, 10 V/mm o bien 0 hasta 10 V, tensión de salida máx. 10 V bajo solicitud.

Las especificaciones técnicas de estos productos pueden solicitarse como fichero PDF.

Gr. Prod. 362

Sistema modular DC con salidas de tensión continua TESA

concebido para el uso con palpadores de medición universales TESA (semipuente)

 Interfaz de palpador con salidas analógicas $\pm 2,5 \text{ V/mm}$; $\pm 5 \text{ V/mm}$; $\pm 10 \text{ V/mm}$

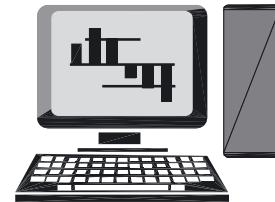
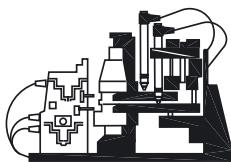
- Construcción robusta con dimensiones reducidas
- Se pueden conectar hasta 32 palpadores de medición de longitudes (8 módulos M4P-2)

Modelo
Módulo M4P-2

- **4 entradas de palpadores universales y 4 salidas analógicas**

- Cada salida analógica por separado en las tensiones de salida ± 1 ; $\pm 2,5$; ± 5 ; $\pm 10 \text{ V/mm}$ regulable

- **Alimentación de corriente externa:** ± 10 hasta $\pm 15 \text{ VDC}$ /60 mA



Racks integrados R4M-1 con módulo M4P-2

Denominación	Descripción	Entradas/salidas para alimentación de corriente y salidas analógicas	Dimensiones (mm) AlxAxP	39828
Ref.	Pr./u €			
M4P-2	Módulo de palpadores para 4 entradas de palpador TESA, 4 salidas analógicas	Conector 9 pw	36 x 100 x 120	423 1430,51

Gr. Prod. 366

Racks integrados:

- **R2M-1**, carcasa para 2 módulos M4P-2 (8 conexiones para palpadores de medición)

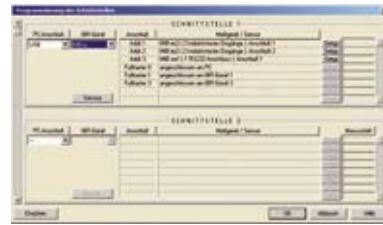
- **R4M-1**, carcasa para 4 módulos M4P-2 (16 conexiones para palpadores de medición)

➡ **Información más detallada y ofertas bajo solicitud.**

📞 Línea de asistencia técnica 0034 93 5799250

IMBus⁽¹⁾ Bus de medición universal
Aplicación:

Puerto universal entre aparatos de medición digitales o aparatos de medición de múltiples puntos y un PC con programas CAQ-/QS. Indicado para el uso en entornos industriales.



Software WIN_ITEC

Características:

- Módulos interfaz de gran potencia y flexible para pulsadores de medición de longitudes y aparatos de medición del programa de suministro de HAHN+KOLB y otros fabricantes
- Construcción modular de los buses de medición: cada PC máx. 8 buses de medición (dispositivos), por cada bus de medición hasta 64 conexiones, con lo que se pueden conectar hasta 512 (8 x 64) aparatos de medición
- Combinación de varios grupos de módulos en un bus de medición, longitud de hasta 1200 m (unión a través de un cable prolongador bus)
⇒ Posibilidad e conexión de varios dispositivos/estaciones de medición separados a un bus de medición
- Direcciónamiento automático de los módulos utilizados en el bus de medición (Plug & Play)
- Alta resolución y precisión de los módulos para el palpador de medición de longitudes
- Conexiones a aparatos periféricos (p. ej. PC): USB, RS232, LAN, WLAN, Profibus
- Módulo adicional para
 - otros aparatos de medición (p. ej. aparatos de medición incrementales, analógicos y neumáticos)
 - el control de los programas
 - la alimentación de corriente
- Montaje sencillo de los módulos (puerto bus RS485)
- Aplicación opcional como modelo de sobremesa o para montar en guías simétricas
- Software IBR-DDK-DLL (juego de controladores de dispositivos) para la implementación de los buses de medición en los actuales programas de Windows CAQ-/QS, p. ej. QSMpro (véase página 39/17), ComGage, QS-STAT y programas de otros fabricantes

Datos técnicos:

Todos los módulos en carcasa robusta de aluminio, dimensiones altura x profundidad: 49,25 x 62 mm (anchura en función del módulo)

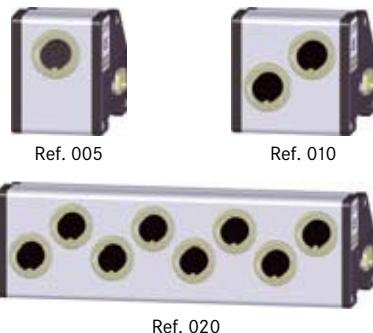
⁽¹⁾ IMBus = IBR-Bus de medición

Módulo de medición IMBus para palpadores de medición de longitudes inductivos (semipuente)

- Mediciones estáticas y dinámicas
- Resolución (16 bits): $\pm 3 \text{ mm} = 0,1 \mu\text{m}$ o bien $\pm 1,5 \text{ mm} = 0,05 \mu\text{m}$ (opcional)
- Ratio de medición: 1600 valores de medición/s (filtrados, valores de medición preparados)

Designación	IMB-im1	IMB-im2	IMB-im4	IMB-im8
Entradas de medios de medición	1	2	4	8
Dimensiones A (anchura) mm	38,5	50	87,5	162,5
Peso g	75	100	150	250
39956	Ref. 005	010	015	020
Precio/unidad €	(491,38)	604,84	879,03	1266,13

Gr. Prod. 370



Ref. 020

Módulos de medición IMBus para aparatos de medición con puertos en serie

- Para aparatos de medición con puertos OptoRS232 y RS232.
- Disponible una amplia biblioteca de controladores de aparatos de medición

Designación	IMB-sm1	IMB-sm2	IMB-sm4
Entradas de medios de medición	1	2	4
Dimensiones A (anchura) mm	25	50	87,5
Peso g	60	100	175
39956	Ref. 050	055	060
Precio/unidad €	289,66	400,00	(682,76)



Ref. 050

Ref. 055

Gr. Prod. 370

Módulo de medición IMBus para puertos Digimatic

- Para aparatos de medición con salida de datos Digimatic
- Se puede emplear el cable de conexión original del fabricante del aparato de medición

Designación	IMB-mi2	IMB-mi4
Entradas de medios de medición	2	4
Dimensiones A (anchura) mm	50	87,5
Peso g	90	145
39956	Ref. 080	085
Precio/unidad €	(262,07)	(387,93)

Gr. Prod. 370



Ref. 080

Ref. 085

Conexiones IMBus a PC

Cable de conexión IMB-usb, L = 2 m

para módulo IMB en PCs con puertos en serie USB (USB 2.0), alimentación de corriente de los módulos a través de los puertos USB (máx. 16 palpadores de medición de longitudes inductivos)



Cable IMB-usb

Cable de conexión IMB-232, L = 2 m

para módulo IMB en PCs con puertos en serie (COM1-COM8), necesaria alimentación de corriente (p. ej. IMB-ps2)



Cable IMB-232

cada uno incluye:

CD con software Win_ITEC y IBR-DDK-DLL, controlador para USB (IMB-usb) o bien software de iniciación (IMB-232) clavija de conexión bus



clavija de conexión bus



Módulo IMB-LAN (opcional)

Otras conexiones a PC (bajo solicitud):

IMB-LAN, Módulo para redes LAN

IMB-WLA, Módulo para redes Wireless LAN

IMB-ps, Módulo para Profibus

Designación	IMB-usb	IMB-232
39956	Ref. 150	155
Precio/unidad €	204,84	218,97

Gr. Prod. 370

Suministro de tensión IMBus

Módulo de unidad de alimentación IMB-ps2, Anchura 75 mm

Entrada de corriente adicional 85-260 VAC. Con mayores amplitudes de bus se pueden añadir más módulos de unidades de alimentación en el punto que se desee en el IMBus. Indicación de alimentación de tensión insuficiente en la clavija de conexión bus.



Módulo de bloque de red IMB-ps2

Otros módulos para la alimentación de tensión (bajo solicitud):

IMB-dc1, Unidad de alimentación de tensión continua 9-32 VDC

acc. IMB, con baterías para el uso móvil

Designación	IMB-ps2
39956	Ref. 200
Precio/unidad €	362,90

Gr. Prod. 370

Accesories IMBus

Designación	Ref.	39956	Pr./u €	Pr./m €
Palpador de pie con carcasa de adaptador IMB ⁽¹⁾	252	(141,38)	-	
Palpador de pie con carcasa de adaptador IMB ⁽¹⁾ en versión metálica (IP65)	255	222,41	-	
Cable de prolongación bus:	260	(75,86)	-	
Clavija Sub-D incl. confección de cable	265	-	(7,93)	
Cable	270	(12,50)	-	
Guía simétrica L= 0,5 m	275	(19,83)	-	
Guía simétrica L= 1 m				

Gr. Prod. 370

Guías simétricas de otras longitudes bajo solicitud.

⁽¹⁾ si se desea, se puede implementar en bus de medición. Posibilita la activación dirigida de grupos modulares seleccionados. Se pueden utilizar varios pulsadores de pie en el bus de medición

Opciones:**Software IBREXDLL** para la lectura, representación y valoración en MS-Excel**Software ComGage**, programa SPC sencillo para producción

➡ Información más detallada y ofertas bajo solicitud

☎ Línea de asistencia técnica 0034 93 5799250



Palpador de pie con carcasa de adaptador



Módulo IMBus en guía simétrica

**Interfaces para palpador de medición de longitudes TESA****Caja de palpadores BPI TESA**

- Para mediciones estáticas y dinámicas en la técnica de medición de varios puntos
- Sistema modular para hasta 64 palpadores de medición

➡ Solicitar información asesoría y ofertas.

☎ 0034 93 5799250



Sistemas de medición, control y valoración QSMpro

para la desviación estática, para calidad y procesos durante la producción

Aplicación:

Aplicable desde mediciones sencillas hasta vastos sistemas de medición de proceso posterior. Mediante la configuración del sistema sencilla de usar, es aplicable para las mediciones más diversas. Indicado especialmente para el uso en entornos industriales adversos.

Software de sistema QSMpro (versión completa) y QSM-8 o QSM-16 (versión Lite) ⁽¹⁾

compuesto de:

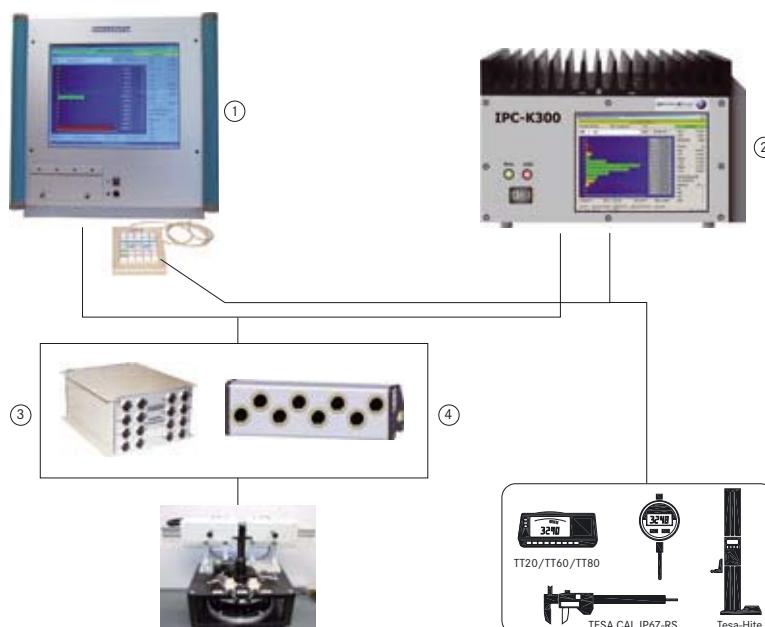
- Planificación de comprobación, adecuado para mediciones sencillas y complejas
- La biblioteca de controladores posibilita la conexión de los más diversos medios de medición (palpadores de medición de longitudes, aparatos de medición manuales, etc.) al ordenador de medición.
- Posibilidad de conexión de palpadores de medición de longitudes y varios aparatos de medición manuales digitales.
- Biblioteca de funciones con administración de variantes para calcular características de diversos medios de medición o de los valores de medición de otras características
- Gestión de normalidades, para el calibrado de dispositivos de medición en varios puntos
- Gestión de Números de serie: generación, tratamiento y memorización con características similares al Identcode preferido, p. ej. datos de cargas y Números de serie
- Gestión de causas/medidas, para la documentación de anomalías durante la evolución del producto
- Medición de características estáticas y dinámicas. Entrada de características cualitativas
- Editor de piezas para generación de las representaciones deseadas, p. ej. esbozos o planos de las piezas a medir
- Medición con representación de la pieza, barras, etc., cada una con representación de límites de tolerancia
- Amplias valoraciones estadísticas
- Exportación de datos en qs-Stat® o en Excel (transferencia en formato ASCII)
- Editor para la planificación y control de desarrollo global de la comprobación
- Amplia administración de los derechos de usuario y acceso
- Estructura de programa moderna, apoyada en bases de datos, funciona con Windows® XP o 2000
- Veloz base de datos estándar (Firebird®) para el trabajo individual y en red.

Propiedades:

	QSMpro	QSM-8	QSM-16
cantidad máx. de medios de medición por comprobación	>100	8	16
cantidad máx. de características por comprobación	64		20
máx. posibilidades de conexión de palpadores de medición de longitudes	>100		16

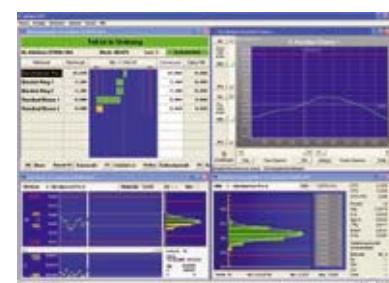
Posibilidades de configuración:

- Soluciones estándar mediante PC con software QSMpro implementado
- Soluciones completas aplicables en taller, especialmente indicadas para los procesos de producción en condiciones adversas (aplicable a hasta 60°C).
 - Ordenador de medición industrial, p. ej. Concept 2.017 ① con software QSMpro
 - Ordenador de medición compacto industrial IPC-K300 ② con software QSM-8 o QSM-16 implementado
- Interfaces para palpadores de medición de longitudes y aparatos de medición con salida de datos:
 - cajas de palpadores ③, con 8 ó 16 entradas de palpador a elegir (es posible combinar varias cajas de palpadores)
 - Módulos de medición IMBus ④ IMB-en1 hasta IMB-en8 (descripción página 39/15)
 - tarjetas de puertos en serie instaladas en el PC, módulo de medición IMBus IMB-sm o IMB-mi opcional para aparatos de medición manuales digitales (descripción véase página 39/15)



⁽¹⁾ sólo en combinación con el ordenador de medición IPC-K300
➡ Información más detallada y preparación de ofertas bajo solicitud.

📞 Línea de asistencia técnica 0034 93 5799250



Plan de comprobación con gestión de normas y causas / medidas,



Editor de imágenes de piezas con barras de medida, historiograma y carta de regulación

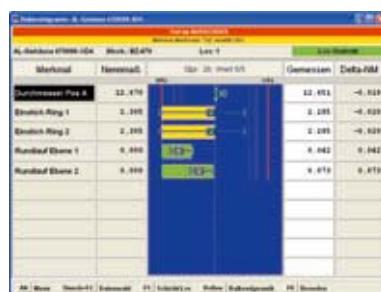


Diagrama de barras con parámetros estáticos de varias características
interfaces del software QSMpro o QSM-8 / QSM-16



Ordenador de medición IPS-K300 ② con software QSM-8 o QSM-16. Parte trasera con módulos de medición IMbus integrados

Cable de unión para aparatos de medición digitales con salida de datos RS232

Número		apropiado para aparatos de medida:	Aparatos de visualización / evaluación e interfaz			Cable de conexión
			PC	PRINTER SPC	INTERFAZ DE TECLADO T-BOX	
35176		TESA MICRO-HITE plus M TESA µ-HITE TESA TG-C10 TESA-HITE TESA-HITE MAGNA TESA-HITE plus M	•	•		150 36,23
39828		TESA MICRO-HITE TESATRONIC TT10	•	•	bajo demanda	170 100,00
		TESA DIGICO 1/2	•	bajo demanda	bajo demanda	870 (257,97)
39852		TESA DIGIT CAL/TESA CAL TESA CAL IP65 TESA MICROMASTER TESA IMICRO TESA-HITE 350/600 TESATRONIC TT20/60/80 Calibre pie de rey ATORN Calibre pie de rey Preisser Instrumentos de medición precisa de interiores Sylvac Relojes comparadores ATORN electrón	• (1) • (2)	• (1)	• (1)	090 93,41 091 143,48
39852		Relojes comparadores pequeños electr. ATORN Comparadores de palanca digitales ATORN	• (3)	• (3)	• (3)	200 149,28

Observaciones:

(1) Transferencia unidireccional de datos (operar los datos de medición accionando la tecla PRINT-/DATA del medidor)

(2) Transferencia bidireccional de datos (operación de los datos en el PC a través de diversas órdenes)

(3) Alimentación externa de la conexión mediante conectores periféricos

Gr. Prod. 362

Cable de unión para aparatos de medición digitales con cable de conexión USB

Número		apropiado para aparatos de medida:	PC con puertos USB			Cable de conexión
			Ref.	Pr./u €		
39852		TESA DIGIT CAL/TESA CAL TESA CAL IP65 TESA MICROMASTER TESA IMICRO TESA-HITE 350/600 TESATRONIC TT20/60/80 Calibre pie de rey ATORN Calibre pie de rey Preisser Instrumentos de medición precisa de interiores Sylvac Relojes comparadores ATORN electrón	•			101 140,54
39852		TESA MICRO-HITE plus M TESA M-HITE TESA TG-C10 TESA-HITE TESA-HITE Magua TESA-HITE PLUS M	•			102 121,62

Gr. Prod. 362

Cable de unión para aparatos de medición digitales con salida de datos Data Variable o bien Multi Com

	apropiado para aparatos de medida:	PC/interfaces con:	Cable de conexión
		Ref.	Pr./u €
	Calibres pie de rey Preisser, Núm. 31157 Calibre de profundidades ATORN, Núm. 31288 010 Micrómetros ATORN, Núm. 31401 Relojes comparadores ATORN, Núm. 33167 Cable con tecla de datos	Puerto RS232	010 62,22
	Calibres pie de rey Preisser, Núm. 31157 Calibre de profundidades ATORN, Núm. 31288 010 Micrómetros ATORN, Núm. 31401 Relojes comparadores ATORN, Núm. 33167 Cable con tecla de datos incluido software USB-Com para la conexión de un aparato de medición ⁽⁴⁾	Puerto USB	020 87,91
	Calibres pie de rey Preisser, Núm. 31157 Calibre de profundidades ATORN, Núm. 31288 010 Micrómetros ATORN, Núm. 31401 Relojes comparadores ATORN, Núm. 33167 Cable para puerto Digimatic con tecla de datos	Puerto Digimatic (sólo interfaces)	030 62,22
	Cable adaptador para pulsador de pie Núm. 39855050	Puerto USB	040 73,33

Nota:

⁽⁴⁾ Versión completa de USB-Com Professional véase Núm. 39855 400 página 39/20

Gr. Prod. 303

Accesorio: Soporte de madera

Descripción	Aplicación	Ref.	31171 Pr./u €	39855 Pr./u €
para aparatos de medición con salida de datos Data Variable o bien Multi Com y Software USB-Com	Registro de valores de medición	050	-	(87,91)
para aparatos de medición TESATRONIC 1110/20/60/80 y cable Núm. 39828870	activación de valores de medición	350	169,57	-

39855 = Gr. Prod. 303, 31171 = Gr. Prod. 362


Impresora SPC

Aparato compacto, de altas prestaciones para las áreas de aplicación industrial más variadas dentro del control de entrada de material, de fabricación y control final para auditorías.

Características:

- Manejo confortable y agradable (7 teclas de función, con su función correspondiente)
- Posibilidad de conexión de todos los aparatos digitales de TESA así como aparatos de otros fabricantes.
- Reconocimiento automático de los aparatos conectados (aparatos TESA y determinados aparatos de otros fabricantes)
- Registro de los valores de medición **sin normativa de tolerancia** con registro memorizado inmediato de los valores de medición
 - que adicionalmente se pueden consultar por el usuario mediante una tecla: Acta de una estadística numérica de todos los valores de medición registrados
- Registro de una característica con **procesado de tolerancia** * y de forma directa:
 - Clasificación (diodo de control: rojo-verde-amarillo)
 - registro de los valores de medida y representación gráfica de la posición de los valores de medición en relación a los límites de tolerancia
 - adicionalmente, procesable por medio de una tecla: Acta de una estadística numérica e histograma de todos los valores de medición registrados.


Datos técnicos:

- Capacidad de almacenaje: 9999 mediciones
- Impresora: matricial, termosensitiva, 40 caracteres
- Alimentación de corriente: adaptador de red 230 VAC-7,3 VDC
- Conexiones:
 - Hembrillas de entrada de medición Sub-D 9 pin y Ansley 10 pin
 - casquillo para conexión de tecla de pie y adaptador de red
- Teclado: 7 teclas funcionales
- Tipo de protección: IP 40
- Medidas: Ax P x Al = 180 x 180 x 84 mm, peso 0,550 Kg

Opción: batería de 6 V, recargable

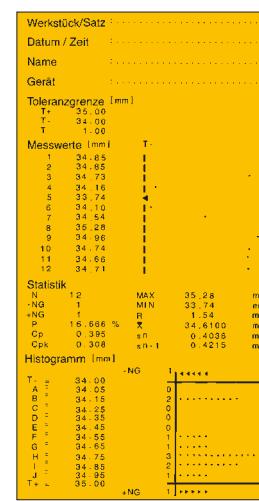
Cantidad mínima pedido: Ref. 020 = 5 unidades

Número	Designación	Ref.	Pr./u €
39850	JUEGO DE IMPRESORA SPC compuesto de: IMPRESORA SPC, rollo de papel térmico de 110 mm de ancho, adaptador de red 230 V/AC-7,3 V/DC	010	660,87
	rollo de papel térmico	020	9,57
	Cartucho de batería de 6 V, recargable	030	95,65

* Los límites de tolerancia se ajustan en el medidor y con la tecla DATA, se transmiten al medidor o al PRINTER SPC.

Gr. Prod. 362

➔ Cable de conexión para aparatos de medición, ver página 39/18



Protocolo de la impresora SPC TESA

Software/sistemas para transmisión de datos de medición a aplicaciones estándar de PC

En el aseguramiento de la calidad se utiliza hoy en día de forma frecuente múltiples softwares estándar como, por ejemplo, Excel o Access, para valoraciones estadísticas y protocolos individuales. Los valores registrados necesarios se tenían que introducir mediante el teclado del PC. Cada vez más, el usuario exige sistemas con los que transmitir los datos de medición directamente en estas aplicaciones.

Para este tipo de trabajos le ofrecemos los siguientes aparatos:

Software USB-Com Professional

Aplicación:

Para la transmisión de datos de aparatos de medición con salida de datos DATA-VARIABLE o bien multiCOM e un archivo de texto en MS Excel®

Características:

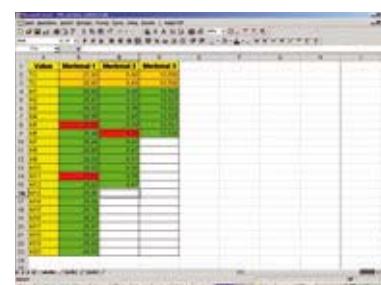
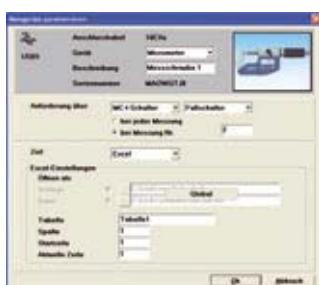
- Hasta 127 aparatos de medición con cable de conexión USB Núm. 39855 020 (reducido hasta la cantidad de carreras USB utilizadas y los palpadores de pie conectados)
- 2 aparatos de medición con cable de conexión RS232C (Núm. 39855 010)
- Registro de los valores de medición opcional a través de la tecla de datos en el cable de conexión, el teclado del PC o a través de uno o varios palpadores de pie
- Se pueden conectar varios palpadores de pie a través del USB
Asignación libre a los aparatos de medición según la tarea de medición. Ciclos de medición configurables (p. ej. transmisión de todos los valores de medición o tras la activación del pulsador de pie)
- Valores de medición cíclicos a través de control temporal
- Transmisión de los valores de medición derivados de los aparatos de medición en columnas separadas, líneas o tablas

Requisitos mínimos de sistema:

Windows 2000/XP, puerto USB 1.1, reproductor de CD/DVD, mÍn. 10 MB de espacio libre en el disco duro, MS-Excel® desde la versión 9

Volumen de suministro:

CD con instrucciones de uso completas como archivo pdf



39855

Precio/unidad

Ref.

400

€

297,78

Gr. Prod. 303

➡ Cable de unión para medios de medición véase Núm. 39855 página 39/19

Solicitar información asesoría y ofertas.

📞 Línea de asistencia técnica 0034 93 5799250

Software OptoFace

- Permite la transmisión directa de datos de **un aparato de medición con conexión OptoRS232** a cualquier aplicación de Windows
- El aparato de medición se conecta directamente al interfaz de serie del PC (se admite COM1 - COM4)
- La conexión opto funciona en un segundo plano y no influye en la tarea en marcha
- La recepción de los datos de medida se realiza con la tecla PRINT-/DATA del aparato de medición

Suministro:

CD; instrucciones de uso

Designación	Estradas/puertos	39870
OptoFace	1 x OptoRS 232 directamente en el puerto del PC	Ref. 200 Pr./u € 115,79

➡ Cable de unión para medios de medición véase Núm. 39838 página 39/21

Solicitar información asesoría y ofertas.

📞 Línea de asistencia técnica 0034 93 5799250



Gr. Prod. 395

Ej: MS-EXCEL y calibre pie de rey TESA Cal IP67 en combinación con OptoFace

Interfaz para teclado T-Box

- Interfaz de software neutral, que hace posible la transmisión de los datos de medición de uno o varios medidores digitales a cualquier aplicación (sistemas operativos MS-DOS y Windows)
- Se conecta al PC a través de la conexión para teclado (USB o PS/2), el teclado sigue funcionando igualmente. No son necesarios controladores especiales
- Posibilidad de conexión de diversos aparatos de medición digitales del catálogo de HAHN+KOLB y otros fabricantes
- Posibilidades de conexión para hasta 5 medios de medición, según modelo de T-Box (formatos de conexión Opto RS232, RS232 y otros)
- Configuración de los puertos de los medidores y de los caracteres de cierre a través del interruptor Setup
- El registro del valor de medición se puede realizar opcionalmente:
 - mediante la tecla PRINT / DATA del medio de medición (si existiese)
 - o de forma centralizada, mediante un pulsador de pie conectado
 - con la tecla DATA en la T-Box 1 USB
- Posibilidad de combinación de varios T-Box (el registro de valores de medición por pulsador de pie se refiere sólo a la T-Box correspondiente)

Suministro:

T-Box 1-USB: incluye cable de conexión USB y manual de instrucciones

T-Box 20x-USB: incluye cable de conexión USB y PS/2, manual de instrucciones

Designación	Estradas/puertos		39870	
			Ref.	Pr./u €
EFU.5	pulsador de pie con cable, L = 2 m		050	100,00
T-Box 202-USB	4x MultiRS232/9polos ⁽¹⁾		105	(661,54)
T-Box 204-USB	3x MultiRS232/9polos 1x Digimatic		115	(661,54)
T-Box 205-USB	2x MultiRS232/9polos 3x Digimatic		125	(661,54)
T-Box 1-USB	1x MultiRS232/9 polos		130	292,31

⁽¹⁾ apropiada para medidores con puertos OptoRS232 y RS232 .

Gr. Prod. 395

➡ Solicitar información asesoría y ofertas.

📞 Línea de asistencia técnica 0034 93 5799250



T-Box 204 -USB con accesorios
(parte frontal)



T-Box 204 -USB
(parte trasera)



T-Box 1 -USB
con cable de conexión



Sistema para la radiotransmisión de datos de medición diferentes a los aparatos de medición digitales en un receptor (PC, portátiles, PDA)



① Ordenador con software ② emisor ③ receptor

➡ Más información, asesoramiento y ofertas bajo solicitud.

Por favor, póngase en contacto con nosotros.

📞 Línea de asistencia técnica 0034 93 5799250