

# *Instrumentos de medida para grandes dimensiones*



## TESA – EL PRO DE LA MEDIDA DE GRANDES LONGITUDES

*En el sector de la construcción de las máquinas, cada vez que se trata de grandes longitudes, estas son casi siempre mayores de 500 mm.*

*Se aplican entonces diferentes métodos; pueden utilizarse micrómetros de exteriores grandes, micrómetros de interiores con 2 puntos de contacto, cintas métricas (para la medida de la circunferencia y el diámetro exterior), medios de medida transportados (instrumentos sobrepuestos), discos de medida rotativos (sistemas de medida que se desenrollan) o instrumentos ópticos (triangulación por teodolitos).*

*Existen también otros que frecuentemente, hacen alusión a medios muy simples como galgas fijas (Calibres), combinaciones de bloques patrón o incluso galgas telescópicas regulables.*

*Para la medida de dimensiones superiores a 250 mm y que pueden alcanzar varios metros, TESA ha concebido diferentes tipos de instrumentos hoy en día altamente probados en medios industriales.*

*Para ilustrar la relación de proporcionalidad, tomemos el ejemplo de un agujero de 1200 H7 acotado con un campo de tolerancia de 0,1 mm. Reduciendo estos valores aplicando el factor 100, la tolerancia de fabricación obtenida no es más que 1  $\mu\text{m}$  por un agujero de 12 mm. En realidad, las cosas no son tan simples, pero este ejemplo refleja las relaciones existentes en la medida dimensional.*

*Que se trate de verificar grandes diámetros interiores o exteriores, o la distancia entre dos planos paralelos, la medida de las grandes dimensiones es siempre un desafío. Independientemente de las influencias conocidas, que son proporcionales a la medida y añaden su contribución en el cálculo de las incertidumbres de medida, se une la fuerza de la gravedad que juega un papel clave en la alteración de toda forma.*





DIN 863 T4  
(Forma B)

**Elemento de medida**

Micrómetro y comparador:  
0,01 mm

Micrómetro:  
0,1 mm

Micrómetro:  
25 mm

0,5 mm

Comparador:  
± 0,22 mm

0,7 a 1 N

8 µm

**Contactos de medida**

Esféricos para la medida interior en el eje del instrumento. Intercambiables

Recubrimiento de metal duro

**Alargaderas**

Tubo de acero Ø 26 mm con junta roscada. Ejes patrón integrados

Recubrimiento de metal duro

1 cara de medida esféricas y 1 cara plana

**Otros datos**

Estuche de madera

Patrón de reglaje con número de identificación

Declaración de conformidad

## Micrómetro de interiores TESA UNITEST

Mide las dimensiones interiores en un eje del micrómetro por contacto en dos puntos – Accesorios en opción para la medida de puntos de centrado o de agujeros ciegos y otros medios auxiliares para la medida exterior.

El montaje, sobre el elemento de medida, de alargaderas dotadas de varillas patrón permite verificar directamente toda dimensión comprendida en el campo de aplicación.

Manejable y muy preciso – Posición de utilización vertical u horizontal – Fuerza de medida constante – Comparador integrado para la búsqueda del punto de inflexión.



mm

Juego completo TESA UNITEST



mm

01110700

Dim. interiores

200 ÷ 1400

Compuesto de:



mm

mm

µm

01110901 Elemento de medida Dim. interiores 200 ÷ 225

01141001 Patrón de reglaje Dim. interiores/exteriores 200

01110801 Alargadera 25 0,7

01110802 Alargadera 50 1

01110804 Alargadera 100 1,5

01110808 Alargadera 200 2,5

01110812 Alargadera 300 3,5

01110820 Alargadera 500 5,5

01160901 Destornillador especial

01162302 Estuche de madera para juego completo

Accesorios en opción

01141101 Alargadera 1000 10

01160701 Par de contactos de medida de metal duro para agujeros ciegos

01162301 Elementos auxiliares para medida exterior

Profundidad: ≤ 10

01140801 Dispositivo de suspensión, completo Profundidad: ≤ 100

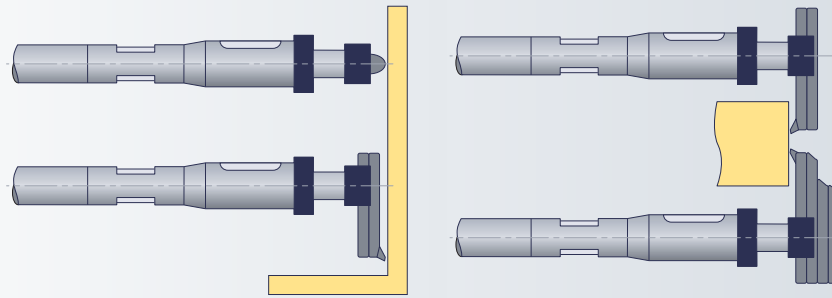


## Instrumento universal TESA UNIMASTER

Las posibilidades de aplicación son múltiples para este instrumento especialmente concebido para las dimensiones interiores y exteriores particularmente importantes.

TESA UNIMASTER se basa en el principio de un micrómetro de interiores de dos puntos de contacto. El montaje de unas alargaderas que incorporan varillas patrón sobre el elemento de medida permiten la verificación directa de cada dimensión comprendida en el campo de aplicación.

Muy preciso, robusto y manejable – Posición de utilización horizontal o vertical – Fuerza de medida constante – Comparador de palanca integrado para la búsqueda del punto de inflexión – Estabilidad de las medidas garantizada por la débil flexión del instrumento protegido por las alargaderas contra el calentamiento local producido por las manos del operador



DIN 863 T4  
(Forma B)

### Elemento de medida



Micrómetro y  
comparador de  
palanca: 0,01mm



Micrómetro:  
25 mm



1 mm



Comparador de  
palanca: ± 0,4mm



Tope móvil guiado  
sobre cojinete de  
bolas sometido  
a la presión de un muelle



15 a 20 N.  
Fuerza de medida  
reversible entre  
dimensiones interiores y  
exteriores



5 µm

### Contactos de medida



Caras de medida  
de metal duro



Contactos  
suministrados  
por pares:

- N° 01110203 para medida interior en el eje del instrumento.
- N° 01110205 para medida interior/exterior, profundidad de medida hasta 60 mm desde la cara de apoyo del instrumento.
- N° 01110208, extra-rígidos para la medida exterior, profundidad de medida hasta 75 mm desde la cara de apoyo del instrumento

### Alargaderas



Tubo  
de acero  
Ø 38 mm

de acoplamiento rápido  
Ejes patrón incorporados.



Recubrimiento  
de metal duro



Una cara  
de medida esférica,  
la otra plana



mm

Juego completo TESA UNIMASTER



mm

<b>01110000</b>	Dim. int.	250 ÷ 1475*
	Dim. ext.	225 ÷ 1450*

Compuesto por:



mm

mm

µm

<b>01110300</b>	Elemento de medida	Dim. int.	250 ÷ 275	
		Dim. ext.	225 ÷ 250	
<b>01110203</b>	Par de contactos para medida interior			
<b>01110205</b>	Par de contactos para la medida interior y exterior, longitud: 75			
<b>01110208</b>	Par de contactos para dim. exteriores, longitud: 100			
<b>01110501</b>	Patrón de reglaje	Dimensión interior:	250	
		Dimensión exterior:	225	
<b>01110101</b>	Alargadera		25	0,7
<b>01110102</b>	Alargadera		50	1
<b>01110103</b>	Alargadera		75	1,2
<b>01110104</b>	Alargadera		100	1,5
<b>01110105</b>	Alargadera		125	1,5
<b>01110106</b>	Alargadera		150	2
<b>01110112</b>	Alargadera		300	3,5
<b>01110118</b>	Alargadera		450	4,5
<b>01110124</b>	Alargadera		600	6,5
<b>01130001</b>	Destornillador especial para alargaderas			
<b>01110401</b>	Juego de accesorios de suspensión (4 escuadras y 4 bridas de fijación)			
<b>01112401</b>	Estuche de madera para juego completo			
<i>Accesorios en opción</i>				
<b>01110140</b>	Alargadera		1000	10
<b>01162001</b>	Par de contactos para dimensiones int./ext. y gargantas	Profundidad de medida:	≤ 20	
		Contactos de metal duro:	Ø 4 x 7	
<b>01160001</b>	Pieza de apoyo (se necesitan 2 piezas)			

\* Utilizando tres alargaderas como máximo

Otros datos



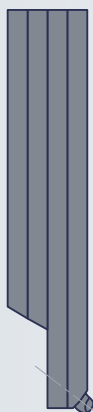
Estuche de madera



Elemento de medida y patrón de reglaje con número de identificación



Declaración de conformidad



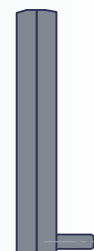
01110208



01110205



01110203



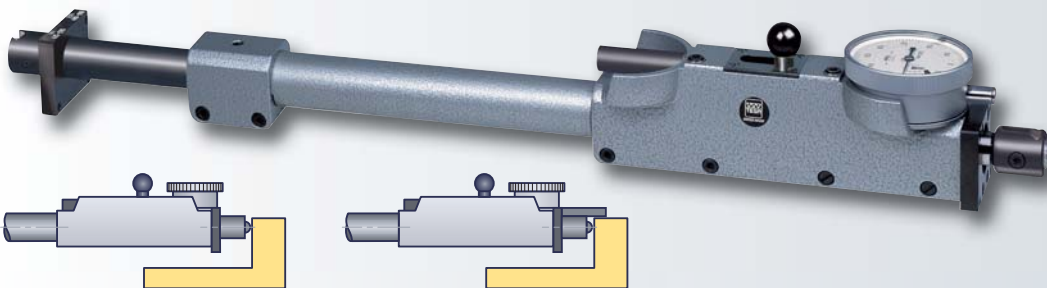
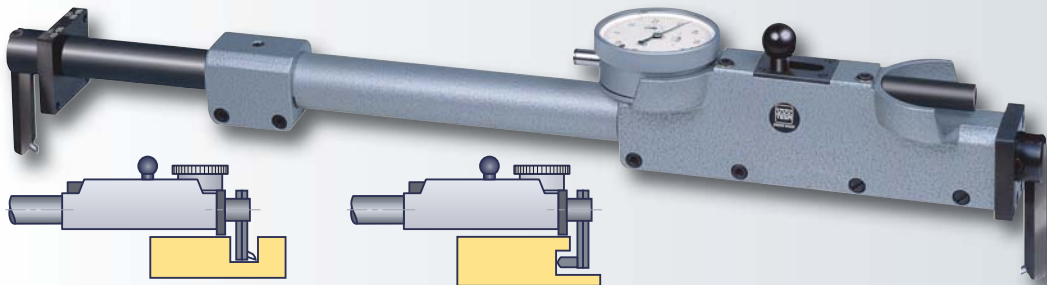
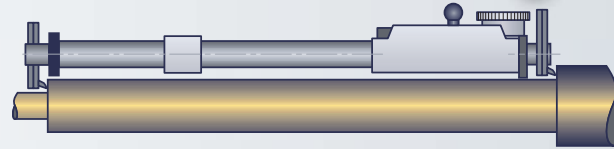
01162001

## Instrumento para la medida comparativa TESA INOTEST

Para grandes dimensiones interiores y exteriores.

El instrumento se compone de un elemento de medida con contactos intercambiables y de un juego de alargaderas sin medida materializada. El reglaje de la indicación se efectúa siempre con un patrón aparte, por ejemplo un bloque patrón, un anillo de reglaje o un banco de medida horizontal.

Contactos para sus medidas en el eje del instrumento o descentrados. – Posición de la utilización horizontal o vertical – Fuerza de medida constante – Empuñaduras aislantes para alargaderas.



### Elemento de medida



Tope móvil guiado sobre rodamiento de bolas, carrera 10 mm



Comparador estanco N° 01470104 y 01480100



0,01 mm



10 mm



Otros datos técnicos: ver capítulo F



4 a 7 N  
Inversión posible del sentido de palpado para la medida interior y exterior

### Contactos de medida



Recubrimiento de metal duro



Contactos suministrados por pares:

- N° 01131901 para la medida interior en el eje del instrumento
- N° 01131902 para la medida interior/exterior, profundidad de medida hasta 30 mm desde la cara de apoyo del instrumento

### Alargaderas



Tubo de acero: Ø 25 mm.

Tubo telescópico: Ø 19 mm con amarre

### Otros datos



Estuche de plástico



Comparador con número de identificación



Informe de medida (comparador)



Declaración de conformidad





mm

Juego completo TESA INOTEST



mm

<b>01111900</b>	Dim. interiores	275 ÷ 1025
	Dim. exteriores	250 ÷ 1010

Compuesto por:



mm



mm

<b>01112301</b>	Elemento de medida con comparador	
<b>01131901</b>	Par de contactos para la medida interior	
<b>01131902</b>	Par de contactos para la medida interior y exterior, longitud: 60	
<b>01132001</b>	4 ejes de suspensión Ø 7 x 40	
<b>00160101</b>	3 empuñaduras aislantes (N° válido para 1 pieza)	
<b>01112001</b>	Alargadera	Dimensiones interiores 275 ÷ 335 Dimensiones exteriores 250 ÷ 310
<b>01112002</b>	Alargadera	Dimensiones interiores 325 ÷ 435 Dimensiones exteriores 300 ÷ 410
<b>01112003</b>	Alargadera	Dimensiones interiores 425 ÷ 635 Dimensiones exteriores 400 ÷ 610
<b>01112004</b>	Alargadera	Dimensiones interiores 625 ÷ 1035 Dimensiones exteriores 600 ÷ 1010
<b>01162303</b>	Estuche de plástico para juego completo	

Accesorio en opción

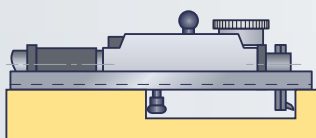
<b>01141901</b>	Alargadera para la extensión del campo de aplicación de	500
<b>01141902</b>	Alargadera para la extensión del campo de aplicación de	1000
<b>01162001</b>	Par de contactos de medida de metal duro para dimensiones interiores y exteriores	Ø 4 x 7
<b>01162002</b>	Par de contactos de medida de metal duro para gargantas	Ø 4 x 7
<b>01161900</b>	Dispositivo para dimensiones pequeñas	- interiores 35 ÷ 280 - exteriores 15 ÷ 255



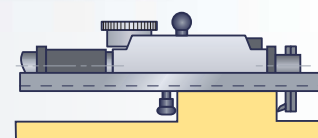
01162001



01131901



01161900



## Micrómetro de interiores ETALON 532

Micrómetro de dos puntos de contacto.

Alargaderas con varillas patrón integradas para la extensión de la capacidad de medida – Conexión instantánea mediante un sistema de rosca.



Norma del constructor

Elemento micrométrico



0,01 mm



15 mm



0,5 mm



Esférico (R = 15 mm)



Recubrimiento de metal duro

Alargaderas



Varillas patrón



29 mm



Recubrimiento de metal duro

Otros datos



Estuche de plástico o de madera



Declaración de conformidad



Norma del constructor



0,1 mm



Ver tabla



Sección de la cinta 16 x 0,2 mm



Cinta de acero



Acondicionado para el transporte



Declaración de conformidad

Juegos completos:



072109101

072109107

072109108

072109117

072109128



mm

50 ÷ 170

50 ÷ 290

50 ÷ 530

50 ÷ 1010

50 ÷ 1510

Compuestos por:



mm



mm



µm

072103576	Elemento micrométrico	50 ÷ 65	3	•	•	•	•	•
072103585	Alargadera	15	1,5	•	•	•	•	•
072105462	Alargadera	30	1,5	•	•	•	•	•
072109030	Alargadera	60	2	•	•	•	•	•
072103586	Alargadera	120	2		•	•	•	•
072109055	Alargadera	240	3			•	•	•
072109066	Alargadera	480	3,5				•	•
072109089	Alargadera	500	3,5					•

## Cintas métricas ROCH para perímetros

Con doble graduación para la medida de la circunferencia y del diámetro exterior de los cuerpos cilíndricos de una máquina o cualquier otra instalación – Conviene particularmente para las piezas maleables tales como los tubos blandos – Sirven también para el control de depósitos, calderas, tubos de acero, conductos de hormigón, llantas, neumáticos, etc.



Diámetro mm



Circunferencia mm

mm

0951750222	20 ÷ 300	60 ÷ 950	0,15
0951750223	300 ÷ 700	940 ÷ 2200	0,20
0951750224	700 ÷ 1100	2190 ÷ 3460	0,20
0951750225	1100 ÷ 1500	3450 ÷ 4720	0,25
0951750226	1500 ÷ 1900	4710 ÷ 5980	0,30
0951750227	1900 ÷ 2300	5960 ÷ 7230	0,35