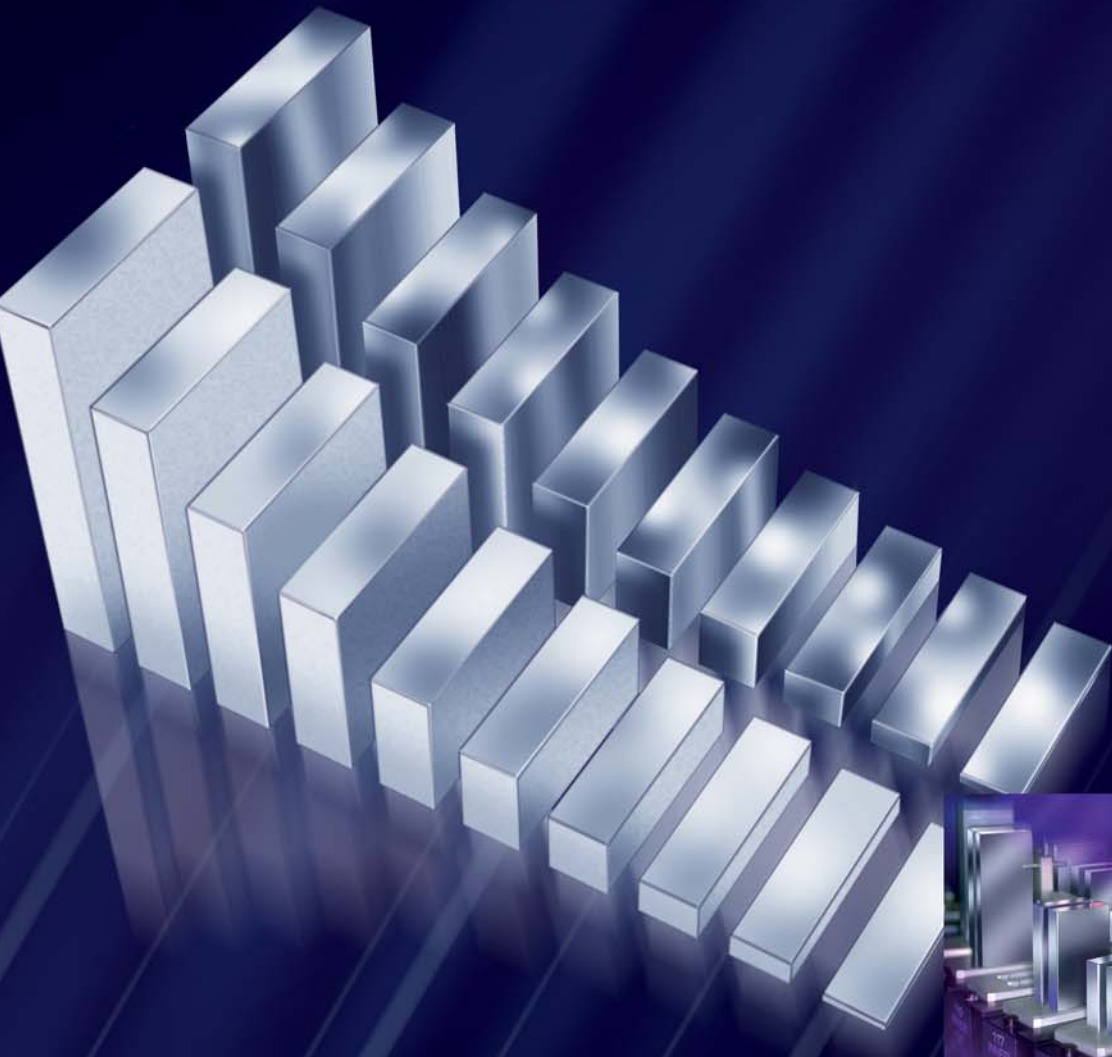


Patrones de longitudes y de ángulos



LA COMPRA DE BLOQUES PATRÓN, UNA CUESTIÓN DE CONFIANZA

La calidad de los bloques patrón TESA es el fruto de una larga experiencia en la utilización y en las técnicas de fabricación de estos productos.

- Los bloques patrón TESA ofrecen durante años una gran estabilidad dimensional y de forma gracias a la elección del material y a los tratamientos térmicos utilizados.
- Los bloques patrón TESA tienen una gran precisión gracias a errores de planitud y paralelismo muy pequeños en sus caras de medida.
- Los bloques TESA garantizan una adherencia perfecta gracias al lapeado y pulido de las caras de medida y a un matado de las aristas mediante un proceso único.
- Cada bloque patrón TESA lleva un número individual de identificación.



ISO 3650

Los bloques patrón métricos responden a la norma internacional ISO 3650:1998, que se basa en las editadas regionalmente, por ejemplo, la norma europea EN ISO 3650:1998 y al plan nacional, por ejemplo la norma suiza SN EN ISO 3650, la alemana DIN EN ISO 3650 o la francesa NF EN ISO 3650.

Los bloques patrón en pulgadas están conformes a la norma inglesa BS 4311, Parte 1. Las modificaciones contenidas en la norma ISO 3650:1998 respecto de las normas descritas anteriormente, son estas:

- Abandono del grado 00 (ver «Elección de la clase de precisión»).
- Introducción de las exigencias en materia de incertidumbre de medida en el marco de la declaración de conformidad según ISO 14253-1:1998.
- Revisión de las definiciones y otras abreviaturas según las nuevas normas en vigor (ver dibujo).



Elección del material

Acero

Los bloques de acero han sido empleados desde hace más de un siglo, y siendo un material de referencia ideal para el método de medida por comparación aplicado en metrología, su fiabilidad está garantizada.

Estos bloques son muy resistentes al desgaste y presentan excelentes propiedades de adherencia. Sin embargo, necesitan protegerse de la corrosión, de ahí la necesidad de mantener correctamente los bloques de este tipo para utilizarlos durante muchos años. Principales características de los bloques de acero TESA:

- acero de alta aleación
- dureza mínima de 800 HV
- estabilidad dimensional y de forma máxima garantizadas por un cuidadoso envejecimiento artificial
- coeficiente de dilatación térmico de $(11,5 \pm 1,0) \times 10^{-6} K^{-1}$

Carburo de tungsteno

Los bloques de carburo de tungsteno son casi 10 veces más resistentes al desgaste que los bloques de acero. Se emplean en caso de utilización frecuente y por sus excelentes propiedades de adherencia, los bloques TESA de esta naturaleza se distinguen por:

- dureza mínima de 1400 HV
- coeficiente de dilatación térmica de $(4,23 \pm 0,1) \times 10^{-6} K^{-1}$

Cerámica

Los bloques de cerámica ofrecen una resistencia extrema al desgaste y a las rayaduras. La adherencia de las caras de medida no se altera gracias a las propiedades físicas del material. Insensibles a la corrosión, el sudor de las manos no les afecta. Los bloques patrón TESA son de óxido de zirconio estabilizado. Características:

- sin imantación
- dureza mínima de 1400 HV
- coeficiente de dilatación térmica de $(9,7 \pm 0,8) \times 10^{-6} K^{-1}$

Elección de la clase de precisión

Clase 2

Los bloques de esta clase se emplean habitualmente como Bloques patrón estándar en los puestos de control en producción para el reglaje y calibración de los instrumentos y otros equipos de medida así como para la verificación y ajuste de los útiles, dispositivos o máquinas.

Clase 1

Estos bloques se consideran Bloques patrón de transferencia utilizados para el reglaje y calibración de calibres e instrumentos de medida en los puestos de control de la producción.

Clase de tolerancia 0

Estos bloques son Bloques **de referencia de la empresa** destinados a los laboratorios de calibración y otros puestos de medida climatizados que los emplean para el reglaje y calibración de calibres e instrumentos de medida.

Clase de precisión K

Los bloques de la clase K son **Bloques patrón de referencia** destinados a los laboratorios de metrología de los institutos nacionales, a los laboratorios acreditados o no acreditados por los servicios nacionales de calibración y a los laboratorios de medida. Se emplean para la calibración de bloques u otros patrones de la misma precisión que los instrumentos de medida.

Clase de precisión 00

Según la norma ISO 3650, esta clase ha sido suprimida considerando que las incertidumbres de medida obtenidas según el procedimiento aplicado en la calibración se traducía en una disparidad en relación a las tolerancias especificadas.

La decisión de renunciar a la clase de precisión 00 ha sido dictaminada por la introducción de la norma ISO 14253-1:1998 que especifica la consideración de la incertidumbre en la declaración de conformidad del producto.

Largos años de experiencia en la aplicación práctica de los bloques patrón han demostrado que la clase K podría reemplazar perfectamente la clase 00 válida hasta entonces. Por ello, los bloques 00 ya no se suministran.

Certificado de calibración y trazabilidad

Todos los juegos de bloques patrón TESA se suministran con un certificado de calibración emitido por un laboratorio acreditado por un servicio nacional. En función de su ejecución, puede tratarse del Servicio de calibración Suizo (SCS), del Servicio de calibración Inglés (UKAS) o del Comité Francés de Acreditación (COFRAC).

Por un lado, la acreditación es la garantía de la competencia del laboratorio de calibración, y por el otro, de la trazabilidad a los patrones nacionales reconocidos por el Sistema internacional de unidades (SI) de los patrones y equipos de referencia utilizados.

Según un acuerdo multilateral (MLA), los certificados de calibración emitidos por los miembros de la Cooperación europea de acreditación de laboratorios (EA) disponen de reconocimiento mutuo.

Suministro

Los bloques patrón TESA se suministran en juegos completos o individualmente en las longitudes nominales y composiciones indicadas en este capítulo. También se dispone de otros juegos y longitudes bajo pedido.

Todos los bloques individuales no caben en este catálogo, por ello habrá que acompañar cada petición de oferta o pedido con la siguiente información:

- Longitud nominal
- Material
- Clase de tolerancia o de calibración



Errores límite y tolerancias



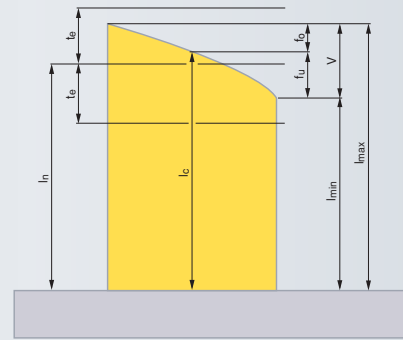
Errores límites t_e



Tolerancias t_v



Tolerancias de planitud t_r



Longitud nominal l_n ; longitud al centro l_c ; errores v con t_o y t_u ; errores límite t_e de la longitud en cualquier punto respecto de la longitud nominal.

Longitudes nominales	Clases			
	K	0	1	2
mm	μm	μm	μm	μm
$0,5 \leq l_n \leq 150$	0,05	0,1	0,15	0,25
$150 < l_n \leq 500$	0,1	0,15	0,18	0,25
$500 < l_n \leq 1000$	0,15	0,18	0,2	0,25

Longitudes nominales	Clase K		Clase 0		Clase 1		Clase 2	
	Errores límites de longitud en cualquier punto respecto a la longitud nominal	Tolerancia para la variación de longitud	Errores límites de longitud en cualquier punto respecto a la longitud nominal	Tolerancia para la variación de longitud	Errores límites de longitud en cualquier punto respecto a la longitud nominal	Tolerancia para la variación de longitud	Errores límites de longitud en cualquier punto respecto a la longitud nominal	Tolerancia para la variación de longitud

Errores límite y tolerancias según ISO 3650

mm	$\pm t_e$ μm	t_v μm	$\pm t_e$ μm	t_v μm	$\pm t_e$ μm	t_v μm	$\pm t_e$ μm	t_v μm
$0,5 \geq l_n \leq 10$	0,2	0,05	0,12	0,1	0,2	0,16	0,45	0,3
$10 < l_n \leq 25$	0,3	0,05	0,14	0,1	0,3	0,16	0,6	0,3
$25 < l_n \leq 50$	0,4	0,06	0,2	0,1	0,4	0,18	0,8	0,3
$50 < l_n \leq 75$	0,5	0,06	0,25	0,12	0,5	0,18	1	0,35
$75 < l_n \leq 100$	0,6	0,07	0,3	0,12	0,6	0,2	1,2	0,35
$100 < l_n \leq 150$	0,8	0,08	0,4	0,14	0,8	0,2	1,6	0,4
$150 < l_n \leq 200$	1	0,09	0,5	0,16	1	0,25	2	0,4
$200 < l_n \leq 250$	1,2	0,1	0,6	0,16	1,2	0,25	2,4	0,45
$250 < l_n \leq 300$	1,4	0,1	0,7	0,18	1,4	0,25	2,8	0,5
$300 < l_n \leq 400$	1,8	0,12	0,9	0,2	1,8	0,3	3,6	0,5
$400 < l_n \leq 500$	2,2	0,14	1,1	0,25	2,2	0,35	4,4	0,6
$500 < l_n \leq 600$	2,6	0,16	1,3	0,25	2,6	0,4	5,0	0,7
$600 < l_n \leq 700$	3	0,18	1,5	0,3	3	0,45	6,0	0,7
$700 < l_n \leq 800$	3,4	0,2	1,7	0,3	3,4	0,5	6,5	0,8
$800 < l_n \leq 900$	3,8	0,2	1,9	0,35	3,8	0,5	7,5	0,9
$900 < l_n \leq 1000$	4,2	0,25	2,0	0,4	4,2	0,6	8	1

Errores límite y tolerancias según BS 4311, Part 1:1993

l_n	$\pm t_e$ μin	t_v μin	$\pm t_e$ μin	t_v μin	$\pm t_e$ μin	t_v μin	$\pm t_e$ μin	t_v μin
$l_n \leq 0,4$	5	2	5	4	10	6	20	12
$0,4 < l_n \leq 1$	6	2	6	4	12	6	25	12
$1 < l_n \leq 2$	8	3	8	4	15	7	30	12
$2 < l_n \leq 3$	10	3	10	5	20	7	40	14
$3 < l_n \leq 4$	12	3	12	5	25	8	50	14

Errores límite y tolerancias según la norma del fabricante para bloques de longitudes superior a 4 in

l_n	$\pm t_e$ μin	t_v μin	$\pm t_e$ μin	t_v μin	$\pm t_e$ μin	t_v μin	$\pm t_e$ μin	t_v μin
$4 < l_n \leq 6$	31	3	15	5	31	8	63	16
$6 < l_n \leq 8$	40	3	20	6	40	10	79	16
$8 < l_n \leq 10$	47	4	23	6	47	10	95	18
$10 < l_n \leq 12$	55	4	28	7	55	10	110	20
$12 < l_n \leq 16$	70	5	35	8	70	12	140	20
$16 < l_n \leq 20$	87	5	43	10	87	14	174	24

Juegos de bloques TESA, métricos

Longitudes nominales 1 a 100 mm



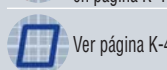
Acero con aleación especial, estable y resistente al desgaste.
Tipo de metal duro: carburo de tungsteno, estable, muy resistente al desgaste.
Tipo de cerámica: zirconio (óxido), resistencia extrema al desgaste/rayaduras



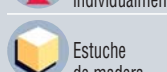
Acero: $(11,5 \pm 1,0) \times 10^{-6} K^{-1}$
Metal duro: $(4,23 \pm 0,1) \times 10^{-6} K^{-1}$
Cerámica: $(9,7 \pm 0,8) \times 10^{-6} K^{-1}$



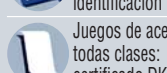
Errores límite t_v en página K-4



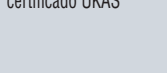
Tolerancias t_v en página K-4



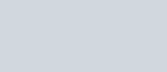
Ver página K-4



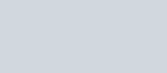
Suministrables en juegos o individualmente



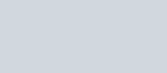
Estuche de madera



Número de identificación



Juegos de acero, todas clases: certificado DKD.



Juegos de metal duro y cerámico, todas clases: certificado UKAS

			Composición de los juegos		
Acero	Metal duro	Cerámica	mm	Incremento mm	Piezas
<i>Juego de 32 bloques – M32</i>					
0651516027	0651526027	0651536027	K	1,005	1
0651515027	0651525027	0651535027	0	1,01 ÷ 1,09	9
0651511027	0651521027	0651531027	1	1,1 ÷ 1,9	9
0651512028	0651522027	0651532027	2	1,0 ÷ 9,0	9
				10, 20, 30, 60	4
<i>Juego de 47 bloques – M47</i>					
0651516021	0651526021	0651536021	K	1,005	1
0651515021	0651525021	0651535021	0	1,01 ÷ 1,09	9
0651511021	0651521021	0651531021	1	1,1 ÷ 1,9	9
0651512021	0651522021	0651532021	2	1,0 ÷ 24,0	24
				25 ÷ 100	4
<i>Juego de 88 bloques – M88</i>					
0651516014	0651526014	0651536014	K	1,0005	1
0651515014	0651525014	0651535014	0	1,001 ÷ 1,009	9
0651511014	0651521014	0651531014	1	1,01 ÷ 1,49	49
0651512014	0651522014	0651532014	2	0,5 ÷ 9,5	19
				10 ÷ 100	10
<i>Juego de 112 bloques – M112</i>					
0651516012	0651526012	0651536012	K	1,0005	1
0651515012	0651525012	0651535012	0	1,001 ÷ 1,009	9
0651511012	0651521012	0651531012	1	1,01 ÷ 1,49	49
0651512012	0651522012	0651532012	2	0,5 ÷ 24,5	49
				25 ÷ 100	4
<i>Juego de 122 bloques – M122</i>					
0651516011	0651526011	0651536011	K	1,0005	1
0651515011	0651525011	0651535011	0	1,001 ÷ 1,009	9
0651511011	0651521011	0651531011	1	1,01 ÷ 1,49	49
0651512011	0651522011	0651532011	2	1,6 ÷ 1,9	4
				0,5 ÷ 24,5	49
				30 ÷ 100	8
				25, 75	2



Juego de accesorios de mantenimiento TESA



Juego completo en estuche de madera



Nº



0652500450 Juego de accesorios TESA para el mantenimiento de los bloques

Compuesto por:

Nº



0652500452	1 Piedra Arkansas
0652500453	1 Par de pinzas
0652500454	1 Pipeta de aspiración neumática
0652500455	1 Gamuza de limpieza
0652500456	1 Par de guantes de algodón
0652500457	1 Disolvente
0652500458	1 Vaselina químicamente neutra
02530050	1 Vidrio plano, Ø 50 mm
0652500460	1 Frasco para disolvente
0652500461	1 Bomba antipolvo
0652500462	1 Pincel de limpieza
0652500463	1 Frasco de aceite no ácido
0652500451	1 Estuche de madera



Vidrios planos TESA

Para el control de la planitud y la adherencia de los bloques patrón o de cualquier pieza que tenga caras planas de la misma precisión.



Diámetro y espesor: ver recuadro



Vidrios planos con 2 caras de medida planas en las que el paralelismo no está siempre garantizado

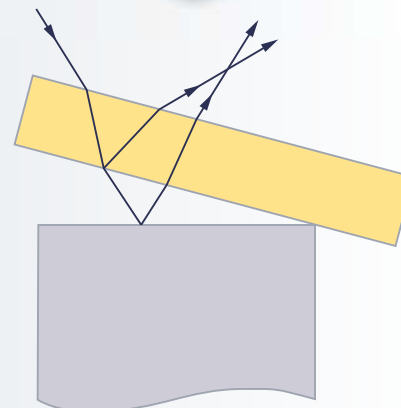
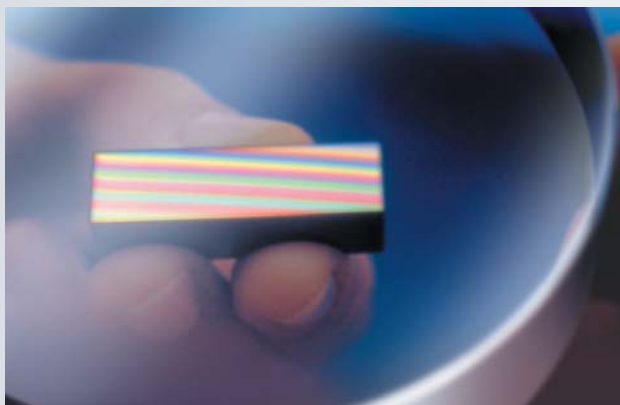


Estuche de madera



Declaración de conformidad

	mm	mm	µm
02530050	50	15	0,125
02530075	75	20	0,125



Chasis de madera lacada



406 x 406 x 355 mm (L x P x H)



Iluminación: lámpara de sodio 35 W,

grado de pureza: 89%, color: amarillo monocromático, longitud de onda 0,575 µm



Ver cuadro



Mesa: acero templado



Mesa: 0,5 µm



Mesa: 2,5 µm



Embalaje para el transporte

Lámpara monocromática TESA

Para la verificación por interferometría de la planitud y del paralelismo de las caras de medida mediante cristales planos o planos paralelos.

Libera una luz monocromática que tiene una longitud de onda uniforme y produce un gran contraste en las franjas interferencia. Solamente son visibles las franjas claras/oscuras.

Sirve también de retro-iluminación en el caso de realizar un examen visual con una regla o una escuadra, por ejemplo.

0652500422	210 ÷ 230
<i>Accesorios</i>	
0651570269	Mesa de control Ø 200 mm, cara de medida lapeada y pulida
0652500424	Lámpara de recambio (sodio)



Patrones de ángulos Brown & Sharpe

Para el ajuste y calibración – Incremento mínimo 15' (1/4°).



Acero templado



30"



Longitud:
6,35 mm (1/4 in)
Longitud:
≥ 76,2 mm (3 in)



Estuche
de plástico



Composición del juego

06769002	Juego = 12 patrones de ángulo	15'	30'	1°	2°	3°	4°
		5°	10°	15°	20°	25°	30°





✓
Acero templado especial

$(11,5 \pm 1,0) \times 10^{-6} \text{ K}^{-1}$

Error max. admisible respecto al valor nominal: 20 μm o 0.0008 in.

Error de forma para juego de 3 bolas de mismo diámetro nominal: 1 μm o 0.00004 in

$\pm 0,5 \mu\text{m}$ o ± 0.00002 in

Juego completo o compuesto de 3 bolas de mismo diámetro nominal

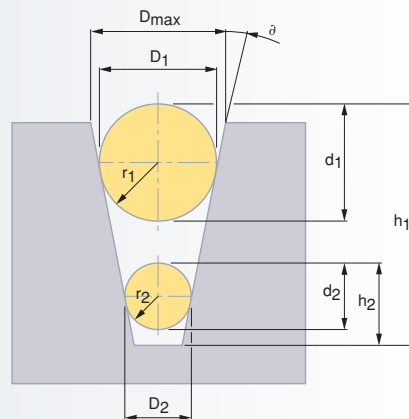
Estuche de madera

Certificado de calibración UKAS

Bolas de medida

Bolas patrón para la medida de conos interiores, por ejemplo.

Ejecuciones TESA



mm		mm	Paso mm	Pieza \varnothing nominal	Piezas totales
0651500950	Juego de bolas acero	1 ÷ 25	1	3	75
0651500951	Juego de bolas acero	1,5 ÷ 12,5	1	3	36



✓
Acero templado especial

$3 \mu\text{m}$

No suministrables individualmente

Estuche de plástico

Ejecuciones Brown & Sharpe



mm		mm	Paso mm	Pieza/ \varnothing nominal	Piezas/Total
06769009	Juego de bolas acero	1 ÷ 25	1	2	50



Calibres tampón

El método más práctico y el más rápido para verificar los agujeros de diámetro pequeño.

Calibres tampón TESA CARY, Ø 0,050 a 0,300 mm

Tipo TDH

Teniendo en cuenta su pequeña dimensión, es necesario utilizar pinzas para la manutención.



mm	ESTÁNDAR ± 0,4 µm		PATRÓN ± 0,15 µm	
	Progresión 2 µm	1 µm	Progresión 2 µm	1 µm
0,050 ÷ 0,080	CJ1D1S2	CJ1D1S0	CJ1D1E2	CJ1D1E0
0,081 ÷ 0,309	CJ1D2S2	CJ1D2S0	CJ1D2E2	CJ1D2E0

Tipo TLH

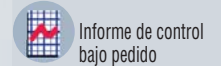
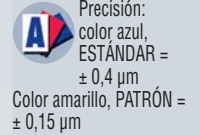
El tipo TLH es idéntico al tipo TDH, pero con un cuerpo de longitud de 30 mm.



mm	ESTÁNDAR ± 0,4 µm		PATRÓN ± 0,15 µm	
	Progresión 2 µm	1 µm	Progresión 2 µm	1 µm
0,050 ÷ 0,080	CJ1L1S2	CJ1L1S0	CJ1L1E2	CJ1L1E0
0,081 ÷ 0,309	CJ1L2S2	CJ1L2S0	CJ1L2E2	CJ1L2E0

Tipo TLH-5/TLH-10, longitud 5 mm o 10 mm

mm	ESTÁNDAR ± 0,5 µm		PATRÓN ± 0,2 µm	
	Progresión 2 µm	1 µm	Progresión 2 µm	1 µm
TLH-5	CJ1L5S2	CJ1L5S0	CJ1L5E2	CJ1L5E0
TLH-10	CJ1L10S2	CJ1L10S0	CJ1L10E2	CJ1L10E0

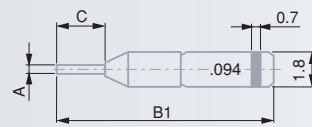


Tipo TTLH

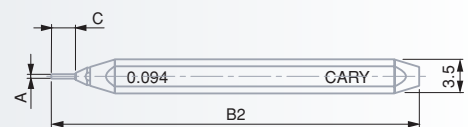
El tipo TTLH es un tampón doble compuesto por 2 calibres tampón TDH.



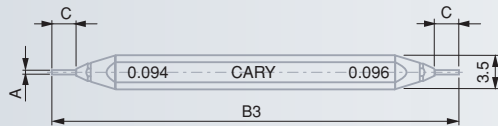
	ESTÁNDAR ± 0,4 µm	PATRÓN ± 0,15 µm
mm	Progresión 2 µm	Progresión 2 µm
	1 µm	1 µm
0,050 ÷ 0,080	–	CJ1LL1S0
0,081 ÷ 0,309	–	CJ2LL2S0
		CJ1LL1E0
		CJ1LL2E0



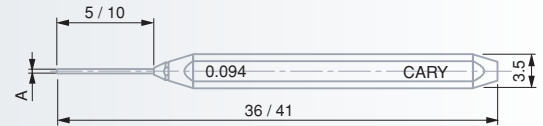
TDH



TLH



TTLH



TLH-5/TLH-10

Dimensiones de calibres tampón TDH/TLH/TTLH

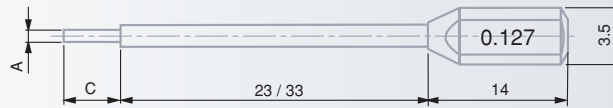
A mm	B1 mm	B2 mm	B3 mm	C mm
0,050 ÷ 0,100	10,3	31,8	33,6	0,8
0,100 ÷ 0,150	10,5	32	34	1,0
0,150 ÷ 0,200	10,7	32,2	34,2	1,2
0,200 ÷ 0,250	10,9	32,4	34,4	1,4
0,250 ÷ 0,300	11,1	32,6	34,6	1,6

Accesorios

CJ1ED25N	ED25N	Estuche de madera para 25 calibres tampón TDH
CJ1EL25N	EL25N	Estuche de madera para 25 calibres tampón TLH
CJ1XDL	XDL	Embalaje de plástico para tampones TDH/TLH/TXH



**Tipo TZH para agujeros profundos,
Ø 0,050 a 0,300 mm**



Estos calibres se montan en soportes para verificar agujeros profundos y de difícil acceso.

Para pedirlos, indicar:

- el diámetro del tampón (0,050 a 0,300 mm)
- la calidad deseada (ESTÁNDAR o PATRÓN)
- la longitud del soporte (23 o 33 mm)

**Calibres tampón TESA CARY de acero,
Ø 0,3 a 10 mm**

Tipo TXH

Calibres simples, de acero (1 tampón)



mm	ESTÁNDAR			PATRÓN		
	Progresión 10 µm	2 µm	1 µm	Progresión 10 µm	2 µm	1 µm
0,300 ÷ 1,509	CJ1X1S10	CJ1X1S2	CJ1X1S0	CJ1X1E10	CJ1X1E2	CJ1X1E0
1,510 ÷ 3,509	CJ1X2S10	CJ1X2S2	CJ1X2S0	CJ1X2E10	CJ1X2E2	CJ1X2E0
3,510 ÷ 10,000	CJ1X3S10	–	CJ1X3S0	CJ1X3E10	–	CJ1X3E0



EN ISO 1938
Norma del constructor



Mango de aluminio,
Ø nominal
grabado en una cara del cuerpo



Precisión:
color azul,
ESTÁNDAR
Ø 0,3 ÷ 3 mm = ± 0,4 µm,
Ø 3 ÷ 10 mm = ± 0,5 µm.

Color amarillo, PATRÓN
Ø 0,3 ÷ 3 mm = ± 0,25 µm,
Ø 3 ÷ 10 mm = ± 0,3 µm



Informe de control
bajo pedido

Tipo TTXH

Calibres con tolerancias, de acero (2 tampones)



mm	ESTÁNDAR	PATRÓN
	Progresión 1 µm	Progresión 1 µm
0,300 ÷ 1,509	CJ1XX1S0	CJ1XX1E0
1,510 ÷ 3,509	CJ1XX2S0	CJ1XX2E0
3,510 ÷ 6,509	CJ1XX3S0	CJ1XX3E0
6,510 ÷ 10,000	CJ1XX4S0	CJ1XX4E0



EN ISO 1938
Norma del constructor

Metal duro

Mango de aluminio,
Ø nominal grabado en una cara del cuerpo

Precisión:
color azul, ESTÁNDAR
Ø 0,3 ÷ 3 mm = ± 0,4 µm,
Ø 3 ÷ 6 mm = ± 0,5 µm.

Color amarillo, PATRÓN
Ø 0,3 ÷ 3 mm = ± 0,25 µm,
Ø 3 ÷ 6 mm = ± 0,3 µm

Informe de control bajo pedido

Calibres tampón TESA CARY de metal duro, Ø 0,3 a 6 mm

Tipo TCH

Calibres simples, de metal duro (1 tampón)



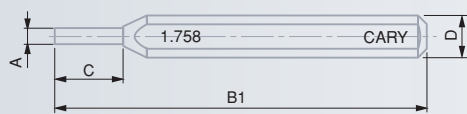
mm	ESTÁNDAR	PATRÓN	
	Progresión 10 µm	1 µm	Progresión 10 µm
0,300 ÷ 1,509	CJ1C1S10	CJ1C1S0	CJ1C1E10
1,510 ÷ 3,509	CJ1C2S10	CJ1C2S0	CJ1C2E10
3,510 ÷ 6,000	CJ1C3S10	CJ1C3S0	CJ1C3E10

Tipo TTCH

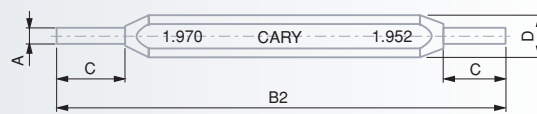
Calibres con tolerancias, de metal duro (2 tampones)



mm	ESTÁNDAR	PATRÓN
	Progresión 1 µm	Progresión 1 µm
0,300 ÷ 1,509	CJ1CC1S0	CJ1CC1E0
1,510 ÷ 3,509	CJ1CC2S0	CJ1CC2E0
3,510 ÷ 6,000	CJ1CC3S0	CJ1CC3E0



TXH/TCH



TTXH/TTCH

Dimensiones de calibres tampón

A mm	B1 mm	B2 mm	C mm	D mm
0,30 ÷ 0,50	38	41	3	3,5
0,50 ÷ 1,00	39	43	4	3,5
1,00 ÷ 1,50	40	45	5	3,5
1,50 ÷ 2,00	46	52	6	5
2,00 ÷ 2,50	47	54	7	5
2,50 ÷ 3,00	48	56	8	5
3,00 ÷ 3,50	49	58	9	5
3,50 ÷ 4,00	60	70	10	8
4,00 ÷ 5,00	61	72	11	8
5,00 ÷ 10,0	62	74	12	8

Accesorios

No	A	=
CJ1PTXK	PTXK	Estuche para 50 tampones de Ø 0,300 ÷ 1,509 mm
CJ1MTXK	MTXK	Estuche para 50 tampones de Ø 1,510 ÷ 3,509 mm
CJ1GTXK	GTXK	Estuche para 50 tampones de Ø 3,510 ÷ 10,00 mm



Varillas de precisión de acero, tipo LTXH, Ø 0,30 a 10 mm

Estas varillas de precisión de acero pueden suministrarse sin mango bajo pedido

Para pedirlos, indiquen:

- el diámetro de la varilla (0,30 a 10 mm)
- la calidad deseada (ESTÁNDAR o PATRÓN)

Varillas de precisión, tipo PNH con mango, para la medida de roscas, Ø 0,10 a 10 mm



mm	STANDARD	ETALON
	Progresión 10 µm	Progresión 10 µm
0,10 ÷ 0,15	CJ1N1S	CJ1N1E
0,16 ÷ 0,50	CJ1N2S	CJ1N2E
0,51 ÷ 4,00	CJ1N3S	CJ1N3E
4,01 ÷ 10,00	CJ1N4S	CJ1N4E



EN ISO 1938



Acero templado, rectificado y lapeado



Manilla de aluminio con grabado de la longitud nominal en el cuerpo



Precisión: color azul, ESTÁNDAR
Ø 0,1 ÷ 10 mm = ± 0,8 µm.

Color amarillo, PATRÓN
Ø 0,1 ÷ 6 mm = ± 0,3 µm
Ø 6 ÷ 10 mm = ± 0,5 µm



Informe de control bajo pedido



PNH

Dimensiones de las varillas

Ø	B mm	C mm	D mm	E mm
0,10 ÷ 0,15	20	9,5	1,8	0,9
0,16 ÷ 0,30	32	9,5	1,8	0,9
0,31 ÷ 1,10	32	14	3,5	1,5
1,11 ÷ 10,00	32	14	5	2

Accesorios

		CJ1N50	Cofre sin grabar para 50 varillas PNH
		CJ1N3	Tubo de acondicionamiento para 3 varillas PNH
		CJ1NGC	Grabado del cofre, por diámetro
		CJ1NLSM	Varilla sola, sin manilla

Anillos patrón

Para controlar piezas cilíndricas como pivotes o ejes, por ejemplo. El control por medio de anillos patrón permite determinar el diámetro «circunscrito» máximo.

Anillos patrón TESA CARY de acero, Ø 0,151 a 5 mm



Tipo BAH	1 anillo patrón de acero	
Tipo BIMHa	2 anillos patrón de acero BAH, montados por pares en una placa de aleación ligera para formar patrones de tolerancias	
BAH	BIMHa	BIMHa
mm	Progresión 1 µm	Progresión 1 µm
0,151 ÷ 1,500	CJ1B2A	CJ1B2IA
1,501 ÷ 2,500	CJ1B3A	CJ1B3IA
2,501 ÷ 4,000	CJ1B4A	CJ1B4IA
4,001 ÷ 4,999	CJ1B5A	CJ1B5IA

Anillos patrón TESA CARY de metal duro, Ø 0,060 a 5 mm



Tipo BCH	1 anillo patrón de metal duro	
Tipo BIMHm	2 anillos patrón de metal duro BCH, montados por pares en una placa de aleación ligera en que forman patrones de tolerancia	
BCH	BIMHm	BIMHm
mm	Progresión 1 µm	Progresión 1 µm
0,060 ÷ 0,150	CJ1B1C	CJ1B1IM
0,151 ÷ 1,500	CJ1B2C	CJ1B2IM
1,501 ÷ 2,500	CJ1B3C	CJ1B3IM
2,501 ÷ 4,000	CJ1B4C	CJ1B4IM
4,001 ÷ 4,999	CJ1B5C	CJ1B5IM



EN ISO 1938
Norma del constructor



Acero



Azules, incrustados en una placa de aluminio con el diámetro nominal grabado,



Ø 0,15 ÷ 3 mm:
± 0,6 µm
Ø 3 ÷ 4,999 mm:
± 0,75 µm



Informe de control a partir de 2 mm bajo pedido



EN ISO 1938
Norma del constructor



Metal duro



Negros, incrustados en una placa de aluminio con el diámetro nominal grabado

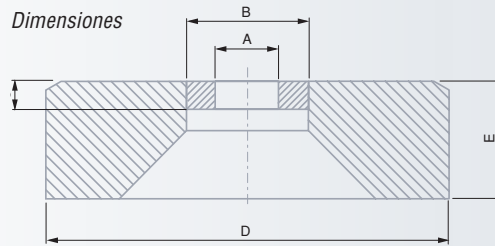


Ø 0,060 ÷ 3 mm:
± 0,6 µm
Ø 3 ÷ 4,999 mm:
± 0,75 µm



Informe de control a partir de 2 mm bajo pedido





Ø	Anillo				Contorno		
	A mm	B mm		C mm		D mm	E mm
		BAH	BCH	BAH	BCH		
0,060 ÷ 0,50		1,4	1,8	0,35	0,5	8	2,5
0,50 ÷ 0,75		1,8	1,8	0,5	0,5	8	2,5
0,75 ÷ 1,25		2,4	2,4	0,75	0,75	8	2,5
1,25 ÷ 1,50		3	3	0,9	0,9	8	2,5
1,50 ÷ 2,50		5	5	1,5	1,5	12	4
2,50 ÷ 4,00		8	8	2,4	2,4	16	5,5
4,00 ÷ 5,00		10	10	3	3	20	7

Accesorios

NP	=	Ø A mm
CJ1CEB3	Estuche para 3 anillos de	0,06 ÷ 1,50
CJ1CEB4	Estuche para 4 anillos de	0,06 ÷ 1,50
CJ1EB12	Cofre para 12 anillos de	0,06 ÷ 1,50
CJ1CB40	Cofre para 12 anillos de	1,50 ÷ 2,50
CJ1CB24	Cofre para 24 anillos de	2,50 ÷ 4,00
CJ1CB18	Cofre para 12 anillos de	4,00 ÷ 5,00
CJ1280,21.010A	Placa soporte de aluminio para 2 anillos de	0,06 ÷ 1,50
CJ1280,21.011A	Placa soporte de aluminio para 2 anillos de	1,51 ÷ 2,50
CJ1280,21.012A	Placa soporte de aluminio para 2 anillos de	2,51 ÷ 4,00
CJ1280,21.013A	Placa soporte de aluminio para 2 anillos de	4,01 ÷ 5,00
CJ1BAA	Corona de apoyo (uno por anillo)	

Anillos patrón TESA CARY de acero, Ø 5 a 30 mm



Tipo BOMa	1 anillo patrón de acero	
Tipo BBOMa	2 anillos patrón de acero BOMma, montados por pares en la placa de aleación ligera	
Ø mm	BOMa	BBOMa
	Progresión 1 µm	Progresión 1 µm
5,00 ÷ 9,99	CJ1BOA1	CJ1BBA1
10,00 ÷ 11,99	CJ1BOA2	CJ1BBA2
12,00 ÷ 13,99	CJ1BOA3	CJ1BBA3
14,00 ÷ 15,99	CJ1BOA4	CJ1BBA4
16,00 ÷ 17,99	CJ1BOA5	CJ1BBA5
18,00 ÷ 19,99	CJ1BOA6	CJ1BBA6
20,00 ÷ 22,99	CJ1BOA7	CJ1BBA7
23,00 ÷ 25,99	CJ1BOA8	CJ1BBA8
26,00 ÷ 29,99	CJ1BOA9	CJ1BBA9



Incrustados en una placa de aluminio gris, con el diámetro nominal grabado

Ø 5 ÷ 10 mm: ± 1,25 µm
Ø 10 ÷ 18 mm: ± 1,5 µm
Ø 18 ÷ 29,99 mm: ± 2 µm

Informe de control bajo pedido



EN ISO 1938
Norma del constructor

Metal duro

Incrustados en una placa de aluminio gris con el diámetro nominal grabado

Ø 5 ÷ 10 mm: ± 1,25 µm
Ø 10 ÷ 18 mm: ± 1,5 µm
Ø 18 ÷ 29,99 mm: ± 2 µm

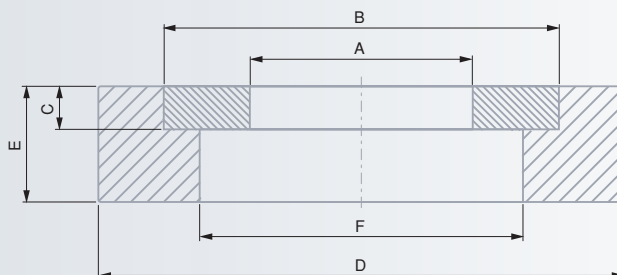
Se puede pedir mejores calidades bajo pedido:
Calidades: Q5
Ø 5 ÷ 10 mm: ± 1 µm
Ø 10 ÷ 18 mm: ± 1,2 µm
Ø 18 ÷ 29,99 mm: ± 1,5 µm

Informe de control bajo pedido

Anillos patrón TESA CARY de metal duro, Ø 5 a 30 mm

Tipo BOMm	1 anillo de metal duro	
Tipo BBOMm	2 anillos de metal duro BOMm, montados en una placa de aleación ligera para hacer un patrón de tolerancias	
BOMm	BOMm	BBOMm
Progresión 1 µm	Progresión 1 µm	Progresión 1 µm
5,00 ÷ 9,99	CJ1BOM1	CJ1BBM1
10,00 ÷ 11,99	CJ1BOM2	CJ1BBM2
12,00 ÷ 13,99	CJ1BOM3	CJ1BBM3
14,00 ÷ 15,99	CJ1BOM4	CJ1BBM4
16,00 ÷ 17,99	CJ1BOM5	CJ1BBM5
18,00 ÷ 19,99	CJ1BOM6	CJ1BBM6
20,00 ÷ 22,99	CJ1BOM7	CJ1BBM7
23,00 ÷ 25,99	CJ1BOM8	CJ1BBM8
26,00 ÷ 29,99	CJ1BOM9	CJ1BBM9

Dimensiones



	Anillo		Contorno		
	B mm	C mm	D mm	E mm	F mm
A mm					
5 ÷ 10	18	2	30	4	10,5
10 ÷ 14	24	2,5	38	5	15
14 ÷ 18	30	3	46	6	19
18 ÷ 24	38	3,5	56	8	25
24 ÷ 30	46	4	68	8	31

Accesorio

CJ1BBA	Corona de apoyo (una por anillo)



