

FUNDACIÓN TEKNIKER

Dirección/Address: C/ Iñaki Goenaga, nº 5; 20600 Eibar (Gipuzkoa)
Norma de referencia/Reference Standard: **UNE-EN ISO/IEC 17025:2017**
Acreditación/Accreditation nº: **28/LC10.018**
Actividad/Activity: **Calibraciones / Calibrations**
Fecha de entrada en vigor/ Coming into effect: 22/01/1996

ALCANCE DE LA ACREDITACIÓN

SCHEDULE OF ACCREDITATION

(Rev. / Ed. 14 fecha / date 05/04/2024)

Instalaciones donde se llevan a cabo las actividades cubiertas por esta acreditación/ Facilities where the activities covered by this accreditation are carried out:

	Código / Code
C/ Iñaki Goenaga, nº 5; 20600 Eibar (Gipuzkoa)	A
Calibraciones in situ	I

Calibraciones en la siguiente área/Calibrations in the following area:

Dimensional (Dimensional)

CAMPO DE MEDIDA Range	INCERTIDUMBRE (*) Uncertainty (*)	NORMA/ PROCEDIMIENTO Standard/ Procedure	INSTRUMENTOS A CALIBRAR Instruments	CÓDIGO Code
LONGITUD <i>Length</i>				
0,5 mm ≤ L ≤ 100 mm	(0,08 + 0,001 · L) μm L en mm	146-PC-MM.201 171-PC-MM.307 Procedimientos internos basados en: CEM DI-014	Bloques patrón longitudinales de acero y carburo	A
	(0,08 + 0,0013 · L) μm L en mm		Bloques patrón longitudinales de Cerámica	
L ≤ 10 μm	0,03 μm	137-PC-MM.101 Procedimiento interno basado en: EURAMET cg-2	Comparador electrónico de doble palpador	A, I
L ≤ 50 mm (contactos de radios)	0,2 μm	272-PC-MM.924 Procedimiento interno basado en: SCI D-043	Accesorios de bloques patrón	A
L ≤ 25 mm (contactos de punta de trazar)	2 μm			

ENAC is signatory of the Multilateral Recognition Agreements established by the European and International organizations of Accreditation Bodies EA, ILAC and IAF. For more information www.enac.es.

Accreditation will remain valid until notification to the contrary. This accreditation is subject to modifications, temporary suspensions and withdrawal. Its validity can be confirmed at www.enac.es firmante de los Acuerdos de Reconocimiento Mutuo establecidos en el seno de la European co-operation for Accreditation (EA) y de las organizaciones internacionales de organismos de acreditación, ILAC e IAF (www.enac.es)

Código Validación Electrónica: kEf6117Bi9MO49rZ4a

La acreditación mantiene su vigencia hasta notificación en contra. La presente acreditación está sujeta a modificaciones, suspensiones temporales y retirada.

Su vigencia puede confirmarse en <https://www.enac.es/web/enac/validacion-electronica> o haciendo clic **aquí**

CAMPO DE MEDIDA Range	INCERTIDUMBRE (*) Uncertainty (*)	NORMA/ PROCEDIMIENTO Standard/ Procedure	INSTRUMENTOS A CALIBRAR Instruments	CÓDIGO Code
L ≤ 250 mm 250 mm < L ≤ 1000 mm	0,6 μm (1 + 0,002 · L) μm L en mm	147-PC-MM.202 Procedimiento interno basado en: SCI D-005	Barras patrón de extremos	A
L ≤ 250 mm 250 mm < L ≤ 1000 mm	0,6 μm (0,6 + 0,001 · L) μm L en mm		Patrones de longitud	A
L ≤ 1000 mm	(1 + 0,002 · L) μm L en mm	286-PC-MM.945 Procedimiento interno basado en: CEM DI-037	Patrones para micrómetro de roscas	A
L ≤ 10 mm	0,5 μm (Metal) 1,5 μm (Plástico)	156-PC-MM.211 Procedimiento interno basado en: SCI D-026	Patrones de espesor	A
L ≤ 6mm	1,5 μm (E < 1μm) 1,11 + 0,5E (E ≥ 1μm)	289-PC-MM.953 Procedimiento interno basado en: UNE-EN ISO 2178 UNE-EN ISO 2360	Medidores de espesor de recubrimiento (Férrica y No Férrica)	A
1 mm < L ≤ 100mm	0,6 E	289-PC-MM.953 Procedimiento interno basado en: UNE-EN ISO 16809 UNE-EN 15317	Medidores de espesor de ultrasonidos (Férrica)	A
D ≤ 500 mm	(0,6 + 0,001 · D) μm D en mm	148-PC-MM.203 Procedimiento interno basado en: CEM DI-016 EURAMET cg-6	Patrones cilíndricos de diámetro interior	A
D ≤ 20 mm	0,5 μm	152-PC-MM.207 153-PC-MM.208 Procedimientos internos basados en: CEM DI-016	Patrones cilíndricos de diámetro exterior (rodillos, varillas, etc.)	A
D ≤ 100 mm 100 mm < D ≤ 500 mm	0,5 μm (0,6 + 0,001 · D) μm D en mm	253-PC-MM.901 Procedimiento interno basado en: CEM DI-016	Patrones cilíndricos de diámetro exterior y calibres de límites lisos	A
D ≤ 100 mm	0,5 μm	151-PC-MM.206 Procedimiento interno basado en: SCI D-009	Bolas y esferas patrón	A

CAMPO DE MEDIDA <i>Range</i>	INCERTIDUMBRE (*) <i>Uncertainty (*)</i>	NORMA/ PROCEDIMIENTO <i>Standard/ Procedure</i>	INSTRUMENTOS A CALIBRAR <i>Instruments</i>	CÓDIGO Code
$L \leq 10 \text{ mm}$	$0,1 \mu\text{m}$	139-PC-MM.104 Procedimiento interno basado en: SCI D-010	Palpadores electrónicos con $E \geq 0,1 \mu\text{m}$	A
$10 \text{ mm} < L \leq 50 \text{ mm}$	$0,2 \mu\text{m}$			
$50 \text{ mm} < L \leq 100 \text{ mm}$	$0,3 \mu\text{m}$			
$L \leq 100 \text{ mm}$	$0,6 E \mu\text{m}$ ($0 < L \leq 10 \text{ mm}$) $0,7 E \mu\text{m}$ ($10 < L \leq 100 \text{ mm}$)	167-PC-MM.302 Procedimiento interno basado en: CEM DI-010	Comparadores milesimales ($E = 0,5 \mu\text{m}$)	A
$L \leq 100 \text{ mm}$	$0,7 E \mu\text{m}$			
$L \leq 50 \text{ mm}$ $50 \text{ mm} < L \leq 100 \text{ mm}$	$0,7 E \mu\text{m}$ $0,9 E \mu\text{m}$		I	
$L \leq 100 \text{ mm}$	$0,6 E \mu\text{m}$	184-PC-MM.403 Procedimiento interno basado en: CEM DI-010	Comparadores centesimales ($E = 0,01 \text{ mm}$)	A, I
$L \leq 100 \text{ mm}$	$0,8 E$ ($E = 1$ y $2 \mu\text{m}$) $0,6 E$ ($E > 2 \mu\text{m}$)	182-PC-MM.401 258-PC-MM.907 Procedimientos internos basados en: CEM DI-005	Micrómetros de exteriores con ($E \geq 1 \mu\text{m}$)	A, I
$100 \text{ mm} < L \leq 1500 \text{ mm}$	$(0,7 E + 0,0024 \cdot L) \mu\text{m}$ ($E = 1 \mu\text{m}$) $(0,6 E + 0,0024 \cdot L) \mu\text{m}$ ($E \geq 2 \mu\text{m}$) E en μm , L en mm			
$2 \text{ mm} \leq L \leq 100 \text{ mm}$	E ($E \leq 2 \mu\text{m}$) $0,6 E$ ($E > 2 \mu\text{m}$)	183-PC-MM.402 Procedimiento interno basado en: CEM DI-022	Micrómetros de interiores de dos contactos no axiales y tres contactos con $E \geq 1 \mu\text{m}$	A, I
$100 \text{ mm} < L \leq 200 \text{ mm}$	$1,2 \cdot E$ ($E \leq 2 \mu\text{m}$) $0,62 \cdot E$ ($E > 2 \mu\text{m}$)			

CAMPO DE MEDIDA <i>Range</i>	INCERTIDUMBRE (*) <i>Uncertainty (*)</i>	NORMA/ PROCEDIMIENTO <i>Standard/ Procedure</i>	INSTRUMENTOS A CALIBRAR <i>Instruments</i>	CÓDIGO <i>Code</i>
L ≤ 1000 mm	1,2 E (E = 1 μm) 0,8 E (E = 2 μm) 0,6·E (E > 2 μm) (cabeza micrométrica)	263-PC-MM.914 Procedimiento interno basado en: CEM DI-021	Micrómetros de interiores de dos contactos axiales con extensiones con E ≥ 1 μm	A
	1 μm (extensiones L ≤ 250 mm)			
	(1 + 0,002 · L) μm L en mm (extensiones 250 mm < L ≤ 1000 mm)			
L ≤ 100 mm	0,8 · E (E ≤ 2μm) 0,6 · E (E > 2μm)	190-PC-MM.410 Procedimiento interno basado en: CEM DI-029	Sondas micrométricas com E ≥ 1 μm	A
100 mm < L ≤ 300 mm	(0,7 E + 0,0024 · L) μm (E ≤ 2μm) (0,6 E + 0,0024 · L) μm (E > 2μm) L en mm			
L ≤ 100 mm	0,6 · E	259-PC-MM.909 Procedimiento interno basado en: SCI D-028	Reglas verticales (gramiles) con E ≥ 0,01 mm	A, I
100 mm < L ≤ 1000 mm	(0,6 E + 0,0024 · L) μm E en μm, L en mm			
L ≤ 1000 mm	(0,6 E + 0,0024 · L) μm E en μm, L en mm	268-PC-MM.920 Procedimiento interno basado en: CEM DI-020	Sondas de regla (calibres sonda) con E ≥ 0,01 mm	A, I
L ≤ 150 mm 150mm < L ≤ 2500 mm	0,6 E (0,6 E + 0,0024 · L) μm E en μm, L en mm	187-PC-MM.407 Procedimiento interno basado en: CEM DI-008	Pies de rey con E ≥ 0,01 mm	A
L ≤ 150 mm 150mm < L ≤ 1000 mm	0,6 E (0,6 E + 0,0024 · L) μm E en μm, L en mm	187-PC-MM.407 Procedimiento interno basado en: CEM DI-008	Pies de rey con E ≥ 0,01 mm	I

CAMPO DE MEDIDA <i>Range</i>	INCERTIDUMBRE (*) <i>Uncertainty (*)</i>	NORMA/ PROCEDIMIENTO <i>Standard/ Procedure</i>	INSTRUMENTOS A CALIBRAR <i>Instruments</i>	CÓDIGO <i>Code</i>
L ≤ 250 mm	E (E ≤ 2 μm) 0,6·E (E > 2 μm)	267-PC-MM.919 Procedimiento interno basado en: CEM DI-005 266-PC-MM.918 Procedimiento interno basado en: CEM DI-021	Comparadores sobre soportes especiales para interiores y exteriores con E ≥ 1 μm	A
L ≤ 100 mm	0,3 μm	172-PC-MM.308 Procedimiento interno basado en: CEM DI-002	Bancos de calibración de comparadores	A
L ≤ 300 mm	E (E ≤ 2 μm) 0,6 · E (E > 2 μm)	Procedimiento interno 275-PC-MM.929 Rev. 15	Alexómetros con E ≥ 1 μm	A
L ≤ 100 mm	0,8 E (E = 1 y 2 μm) 0,6 E (E > 2 μm)	279-PC-MM.933 Procedimiento interno basado en: CEM DI-038	Micrómetros de roscas con E ≥ 1 μm	A
100 mm < L ≤ 1000 mm	(0,7 E + 0,0024 · L) μm E = 1 μm (0,6 E + 0,0024·L) μm E ≥ 2 μm E en μm, L en mm			
0,5 mm ≤ L ≤ 50 mm	0,6 E	Procedimiento interno 280-PC-MM.934 Rev.14	Oculares graduados con E ≥ 0,01 mm	A
L ≤ 100 mm	E (E ≤ 2 μm) 0,6 E (E > 2 μm)	287-PC-MM.946 Procedimiento interno basado en: CEM DI-030	Cabezas micrométricas con E ≥ 1 μm	A
L ≤ 500 mm	(0,6 + 0,001 · L) μm L en mm (medida de la quijada)	271-PC-MM.923 Procedimiento interno basado en: UNE-EN 20286-1 UNE-EN 20286-2 UNE 4033	Calibre de límites lisos (quijadas)	A
L ≤ 500 mm	2 μm (en longitud)	269-PC-MM.921 Procedimiento interno basado en: CEM DI-017	Soportes en V	A
L ≤ 250mm	1 μm	Procedimiento interno 862 Rev. 0	Medidor de finura de molido (Grindómetro)	A

CAMPO DE MEDIDA Range	INCERTIDUMBRE (*) Uncertainty (*)	NORMA/ PROCEDIMIENTO Standard/ Procedure	INSTRUMENTOS A CALIBRAR Instruments	CÓDIGO Code
$L \leq 100\text{mm}$ $\alpha \leq 90^\circ$	5 μm para longitud 0,05° para ángulo	860 Procedimiento interno basado en: UNE-EN ISO 2409	Cuchilla para corte enrejado (Rayador)	A
$L \leq 1000\text{ mm}$	$(0,6 + 0,001 \cdot L) \mu\text{m}$ L en mm	265-PC-MM.916 Procedimiento interno basado en: SCI D-045	Columnas de bloques patrón	A
$\varnothing \leq 300\text{ mm}$	1 μm (en longitud)	Procedimiento interno 270-PC-MM.922 Rev.9	Mandrilos de verificación	A
$\varnothing \leq 500\text{ mm}$	1 μm (en longitud)	Procedimiento interno 288-PC-MM.948 Rev.8	Calibre de límites cónicos	A
$L \leq 400\text{mm}$	$(1,6 + 0,004 \cdot L) \mu\text{m}$ L en mm	192-PC-MM.412 Procedimiento interno basado en: CEM DI-011	Reglas rígidas de trazos con $E \geq 0,01\text{ mm}$	A
$400\text{mm} < L \leq 1000\text{ mm}$	0,06 mm	CEM DI-012 CEM DI-013	Reglas rígidas de trazos con $E \geq 0,5\text{ mm}$	A
$1000\text{ mm} < L \leq 2000\text{ mm}$	$(0,06 + 0,06 \cdot L) \text{ mm}$ L en m			
$L \leq 1000\text{ mm}$	0,06 mm		Reglas flexibles de trazos con $E \geq 0,5\text{ mm}$	A
$1000\text{ mm} < L \leq 30000\text{ mm}$	$(0,06 + 0,06 \cdot L) \text{ mm}$ L en m			
$L \leq 1000\text{ mm}$	$(0,7 + L/600) \mu\text{m}$ L en mm	193-PC-MM.501 Procedimiento interno basado en: BS 7172	Medida de calibres patrones y piezas en medidoras 3D	A
$L \leq 100\text{ mm}$	Óptica 10x 15 μm Óptica 20x 10 μm Óptica 50x 5 μm Óptica 100x 5 μm	Procedimiento interno 194-PC-MM.502 Rev.11	Medida de calibres patrones y piezas en proyector de perfiles	A
$L \leq 400\text{ mm}$	$(1,6 + 0,004 \cdot L) \mu\text{m}$ L en mm	193-PC-MM.501 Procedimiento interno basado en: BS 7172	Medida de calibres patrones y piezas en medidora óptica	A
$L \leq 150\text{ mm}$	$(1,6 + 0,004 \cdot L) \mu\text{m}$ L en mm	290-PC-MM.954 Procedimiento interno basado en: UNE 7050-1 UNE 7050-2 UNE 7050-3	Tamices de ensayo de tela metálica (según norma UNE 7050-3 Apartado 5)	A

Accreditation will remain valid until notification to the contrary. This accreditation is subject to modifications, temporary suspensions and withdrawal. Its validity can be confirmed at www.enac.es

Código Validación Electrónica: kEf6117Bi9MO49rZ4a

La acreditación mantiene su vigencia hasta notificación en contra. La presente acreditación está sujeta a modificaciones, suspensiones temporales y retirada. Su vigencia puede confirmarse en <https://www.enac.es/web/enac/validacion-electronica> o haciendo clic **aquí**

CAMPO DE MEDIDA <i>Range</i>	INCERTIDUMBRE (*) <i>Uncertainty (*)</i>	NORMA/ PROCEDIMIENTO <i>Standard/ Procedure</i>	INSTRUMENTOS A CALIBRAR <i>Instruments</i>	CÓDIGO <i>Code</i>
L ≤ 100 mm	3 μm	Procedimiento interno 236-PC-MM.555 Rev.4	Medida de calibres patrones y piezas con micrómetros	A
L ≤ 200 mm	0,03 mm		Medida de calibres patrones y piezas con pies de rey	
L ≤ 100 mm	0,9 μm	292-PC-MM.959 Procedimiento interno basado en: CEM DI-023	Perfilómetro	A, I
∅ máx.: 200 mm	∅ mayor 2 μm ∅ entre varillas/esferas 2 μm ∅ menor 2 μm	295-PC-MM.963 296-PC-MM.964 Procedimientos internos basados en: ANSI B92.1 ANSI B92.1B ISO 4156-1 ISO 4156-2 ISO 4156-3 BS 2059 DIN 5481 DIN 5480-1 DIN 5480-2 DIN 5480-15 DIN 5480-16	Calibres de límites de forma estriados (tampón) y (anillo)	A
R ≤ 2000 mm R: Longitud radial	Error palpado 2 μm Error en volumen (1,1 + 0,0016 · L) μm L en mm	297-PC-MM.965 Procedimiento interno basado en: ASME B89.4.22	Brazos articulados de medir por coordenadas	A, I
R ≤ 2000 mm R: Longitud radial	P _{Size.Sph.1x25} = 2 μm P _{Form.Sph.1x25} = 2 μm L _{Dia.5x5:Art} = 2 μm E _{Bi} (1,1 + 0,0016 · L) μm L en mm	297-PC-MM.965 Procedimiento interno basado en: UNE-EN ISO 10360-12		

CAMPO DE MEDIDA Range	INCERTIDUMBRE (*) Uncertainty (*)	NORMA/ PROCEDIMIENTO Standard/ Procedure	INSTRUMENTOS A CALIBRAR Instruments	CÓDIGO Code
$L \leq 1500$ mm	$MPE_E (0,3+0,0021 \cdot L) \mu\text{m}$ (**) L en mm $MPE_P = 1 \mu\text{m}$ (**)	276-PC-MM.930 Procedimiento interno basado en: CEM DI-027	Medidoras de 3 coordenadas con bloques patrón	I
$L \leq 3750$ mm	$L \leq 1500$ mm $MPE_E (0,9+0,0024 \cdot L) \mu\text{m}$ μm (**) L en mm $MPE_P = 1 \mu\text{m}$ (**) $1500 \text{ mm} < L \leq 3750$ mm $MPE_E (3,4+0,0049 \cdot L) \mu\text{m}$ μm (**) L en mm $MPE_P = 1 \mu\text{m}$ (**)	UNE-EN ISO 10360-2:2002	Medidoras de 3 coordenadas con barra patrón de esferas	
$L \leq 1500$ mm (CTE Normal)	$(0,1+0,0013 \cdot L) \mu\text{m}$ L en mm	276-PC-MM.930 Procedimiento interno basado en: CEM DI-027	Medidoras de 3 coordenadas con bloques patrón	
$L \leq 3750$ mm (CTE Bajo)	$L \leq 1500$ mm $MPE_E (0,3+0,0014 \cdot L) \mu\text{m}$ μm L en mm $MPE_P = 1 \mu\text{m}$ $1500 \text{ mm} < L \leq 3750$ mm $MPE_E (1,14+0,002 \cdot L) \mu\text{m}$ L en mm $MPE_P = 1 \mu\text{m}$	UNE-EN ISO 10360-2	Medidoras de 3 coordenadas con barra patrón de esferas	
$1500 \text{ mm} < L \leq 13500$ mm	$(0,08 + 0,0015 L) \mu\text{m}$ L en mm		Medidoras de 3 coordenadas con interferómetro laser	
$L \leq 1500$ mm (L: diagonal planar) CTE Normal	$MPE_E (0,1 + 0,0013 \cdot L);$ L en mm $MPE_P = 0,5 \mu\text{m}$	861 Procedimiento interno basado en: UNE-EN ISO 10360-7	Medidoras de 3 coordenadas con sistema de palpado mediante imagen 2D con bloques	I
$L \leq 450$ mm (L: diagonal planar) CTE Normal	$MPE_E (0,6 + 0,0014 \cdot L);$ L en mm $MPE_P = 0,5 \mu\text{m}$		Medidoras de 3 coordenadas con sistema de palpado mediante imagen 2D con regla de trazos	I

CAMPO DE MEDIDA <i>Range</i>	INCERTIDUMBRE (*) <i>Uncertainty (*)</i>	NORMA/ PROCEDIMIENTO <i>Standard/ Procedure</i>	INSTRUMENTOS A CALIBRAR <i>Instruments</i>	CÓDIGO <i>Code</i>
D ≤ Ø 120 mm L _{Eje z} ≤ 165 mm	2 µm	Procedimiento interno 856 Rev.0	Medidoras verticales u horizontales de visión para medición de elementos cilíndricos	I
L ≤ 1000 mm	(0,2 + 0,0022 · L) µm L en mm	277-PC-MM.931 Procedimiento interno basado en: CEM DI-007	Medidoras de una coordenada horizontal (con bloques)	I
L ≤ 1000 mm	(0,2 + 0,0022 · L) µm L en mm	262-PC-MM.913 Procedimiento interno basado en: CEM DI-004	Medidoras de una coordenada vertical	A, I
L ≤ 3000 mm	(0,08 + 0,0015 L) µm L en mm	278-PC-MM.932 Procedimiento interno basado en: CEM DI-007	Medidoras de una coordenada horizontal (posicionamiento)	I
L ≤ 30 m	(0,08 + 0,0015 L) µm L en mm	254-PC-MM.902 Procedimiento interno basado en: VDI 3441 UNE-ISO 230-2	Máquinas y otros elementos móviles (posicionamiento)	I
L ≤ 50 mm 50 mm < L ≤ 500 mm α ≤ 360°	0,6 E (0,6 E + 0,0024 · L) µm L en mm E	168-PC-MM.303 Procedimiento interno basado en: CEM DI-001 CEM DI-006	Proyector de perfiles	I
L ≤ 30 m (Especificación Tracker)	<u>Errores de palpado</u> P _{Size.Sph.1x25} = 0,6 µm P _{Form.Sph.1x25} = 0,6 µm	889 Método interno basado en: UNE-EN ISO 10360-10	Láser Tracker	A
	<u>Errores de longitud</u> E _{Vol,EMP} = 6,5 µm (con barra patrón 2300 mm)			
	<u>Errores de longitud</u> E _{Vol,EMP} =(0,08+0,0005*L) µm L en mm (con interferómetro láser)			
ÁNGULO <i>Angle</i>				
L ≤ 500 mm (distancia entre rodillos)	1 µm	170-PC-MM.306 Procedimiento interno basado en: CEM DI-019	Reglas de senos	A

CAMPO DE MEDIDA <i>Range</i>	INCERTIDUMBRE (*) <i>Uncertainty (*)</i>	NORMA/ PROCEDIMIENTO <i>Standard/ Procedure</i>	INSTRUMENTOS A CALIBRAR <i>Instruments</i>	CÓDIGO Code
$\alpha \leq 360^\circ$	$0,6 \cdot E$	185-PC-MM.404 Procedimiento interno basado en: CEM DI-003	Transportadores de ángulos o goniómetros con $E \geq 1'$	A
$L \leq 100\text{mm}$ $\alpha \leq 90^\circ$	5 μm para longitud 0,05° para ángulo	860 Procedimiento interno basado en: UNE-EN ISO 2409	Cuchilla para corte enrejado (Rayador)	A
$\pm 0,4 \text{ mm/m}$	0,003 mm/m	166-PC-MM.301 Procedimiento interno basado en: SCI D-007	Niveles electrónicos	A
$\alpha \leq 10 \text{ mm/m}$	0,0076 mm/m	274-PC-MM.926 Procedimiento interno basado en: SCI D-007	Niveles	A
$\alpha \leq 360^\circ$	10''	273-PC-MM.925 Procedimiento interno basado en: SCI D-007	Clinómetros	A
$\alpha \leq 360^\circ$	1,2''	154-PC-MM.209 Procedimiento interno basado en: CEM DI-026	Divisores y mesas giratorias	A, I
$\alpha \leq 360^\circ$	1,2''	283-PC-MM.939 Procedimiento interno basado en: EURAMET cg-23	Reglas circulares / encoder	A
$\alpha \leq 360^\circ$	5''	157-PC-MM.212 Procedimiento interno basado en: CEM DI-017	Patrones angulares	A
$\alpha \leq 360^\circ$	3' (medida angular)	Procedimiento interno 194-PC-MM.502 Rev.11	Medida de calibres patrones y piezas en proyector de perfiles	A
$\alpha \leq 360^\circ$	1' (medida angular)	Procedimiento interno 193-PC-MM.501 Rev.10	Medida de calibres patrones y piezas en medidora óptica	A
$\alpha \leq 180^\circ$	5'' (medida angular)	269-PC-MM.921 Procedimiento interno basado en: CEM DI-017	Soportes en V	A

CAMPO DE MEDIDA <i>Range</i>	INCERTIDUMBRE (*) <i>Uncertainty (*)</i>	NORMA/ PROCEDIMIENTO <i>Standard/ Procedure</i>	INSTRUMENTOS A CALIBRAR <i>Instruments</i>	CÓDIGO <i>Code</i>
$\alpha \leq 30^\circ$	3'' (medida angular)	Procedimiento interno 270-PC-MM.922 Rev.9	Mandrilos de verificación	A
$\alpha \leq 180^\circ$	3'' (medida angular)	Procedimiento interno 288-PC-MM.948 Rev.8	Calibre de límites cónicos	A
$\alpha \leq 180^\circ$	1' (medida angular)	279-PC-MM.933 Procedimiento interno basado en: CEM DI-038	Contactos de micrómetros de roscas	A
Hasta 20 m de desplazamiento	0,4 %	Procedimiento interno 255-PC-MM.904 Rev.13	Máquinas y otros elementos móviles	I
$L \leq 50$ mm 50 mm < $L \leq 500$ mm $\alpha \leq 360^\circ$	0,6 E (0,6 E + 0,0024 · L) μ m L en mm E	168-PC-MM.303 Procedimiento interno basado en: CEM DI-001 CEM DI-006	Proyector de perfiles	I
PARÁMETROS DE ROSCAS <i>Thread parameters</i>				
EXTERIORES Paso 0,25 mm a 5 mm \varnothing nominal: 1 mm a 200 mm	1 μ m (\varnothing exterior) 1 μ m (paso) 2 μ m (\varnothing de flancos) 3' (ángulo)	260-PC-MM.910 Procedimiento interno basado en: EURAMET cg-10	Tampones y roscas exteriores	A
INTERIORES Paso 0,5 mm a 6 mm \varnothing nominal: 3 mm a 200 mm	2 μ m (\varnothing de flancos)	261-PC-MM.911 Procedimiento interno basado en: EURAMET cg-10	Anillos y roscas interiores	A
Paso 0,25 mm a 6 mm \varnothing nominal: 4 mm a 100 mm	1 μ m	Procedimiento interno 282-PC-MM.937 Rev.9	Calibres de límites de roscas (quijadas)	A
Hasta 100 mm	2 μ m (paso) 1' (ángulo)	281-PC-MM.936 Procedimiento interno basado en: SCI D-053	Plantillas de perfil de rosca	A
RUGOSIDAD <i>Roughness</i>				
$R_a \leq 11$ μ m	(0,01 + 0,04 · R_a) μ m R_a en μ m	140-PC-MM.105 Procedimiento interno basado en: CEM DI-025	Rugosímetros de palpador	A, I
$R_z \leq 30$ μ m	(0,02 + 0,05 · R_z) μ m R_z en μ m			
$R_a \leq 11$ μ m	(0,04 + 0,05 · R_a) μ m R_a en μ m	264-PC-MM.915 Procedimiento interno	Patrones de rugosidad y rugosidad en piezas	A

CAMPO DE MEDIDA <i>Range</i>	INCERTIDUMBRE (*) <i>Uncertainty (*)</i>	NORMA/ PROCEDIMIENTO <i>Standard/ Procedure</i>	INSTRUMENTOS A CALIBRAR <i>Instruments</i>	CÓDIGO <i>Code</i>
Rz ≤ 30 μm	(0,17 + 0,065 · Rz) μm Rz en μm	basado en: UNE-EN ISO 21920-3		
RECTITUD <i>Straightness</i>				
L ≤ 500 mm	1 μm	291-PC-MM.956 Procedimiento interno	Reglas biseladas de rectitud	A
L ≤ 3000 mm	1 μm	basado en: SCI D-021	Reglas de rectitud	A
L ≤ 300 mm	1 μm	198-PC-MM.507 Procedimiento interno basado en: CEM DI-018	Rectitud de generatrices en elementos cilíndricos	A
∅ ≤ 300 mm H ≤ 300 mm ∅: diámetro, H: altura	0,05 μm (Redondez) 0,6 μm (Cilindricidad) 0,5 μm (Rectitud)	Procedimiento interno 141-PC-MM.106 Rev.18	Medidoras de redondez y formas	I
PERPENDICULARIDAD <i>Perpendicularity</i>				
L ≤ 1000 mm (longitud lado mayor)	1,2 μm (Planitud) 1 μm (Rectitud) 0,8" (Ángulo)	155-PC-MM.210 Procedimiento interno basado en: CEM DI-009	Escuadras de perpendicularidad de granito	A
L ≤ 1000 mm (longitud lado mayor)	0,8" (Ángulo)	186-PC-MM.405 Procedimiento interno basado en: CEM DI-009	Escuadras de perpendicularidad	A
L ≤ 600 mm	1 μm (Rectitud) 0,8" (Ángulo)	285-PC-MM.943 Procedimiento interno basado en: SCI D-023	Columnas de perpendicularidad	A
PARALELISMO <i>Parallelism</i>				
L ≤ 500 mm	(0,6 + 0,001 · L) μm L en mm	284-PC-MM.941 Procedimiento interno basado en: SCI D-049	Paralelas patrón	A
REDONDEZ <i>Roundness</i>				
∅ ≤ 300 mm H ≤ 300 mm ∅: diámetro, H: altura	0,1 μm	198-PC-MM.507 Procedimiento interno basado en: CEM DI-018	Redondez en piezas y patrones.	A

CAMPO DE MEDIDA <i>Range</i>	INCERTIDUMBRE (*) <i>Uncertainty (*)</i>	NORMA/ PROCEDIMIENTO <i>Standard/ Procedure</i>	INSTRUMENTOS A CALIBRAR <i>Instruments</i>	CÓDIGO <i>Code</i>
$\varnothing \leq 300$ mm $H \leq 300$ mm \varnothing : diámetro, H: altura	0,05 μ m (Redondez) 0,6 μ m (Cilindricidad) 0,5 μ m (Rectitud)	Procedimiento interno 141-PC-MM.106 Rev.18	Medidoras de redondez y formas	I
CILINDRICIDAD <i>Cylindricity</i>				
$H \leq 300$ mm H: altura	3 μ m	198-PC-MM.507 Procedimiento interno basado en: CEM DI-018	Cilindricidad en elementos cilíndricos	A
$\varnothing \leq 300$ mm $H \leq 300$ mm \varnothing : diámetro, H: altura	0,05 μ m (Redondez) 0,6 μ m (Cilindricidad) 0,5 μ m (Rectitud)	Procedimiento interno 141-PC-MM.106 Rev.18	Medidoras de redondez y formas	I
PLANITUD <i>Flatness</i>				
$D \leq 10$ m D: diagonal de mesa	1 μ m	149-PC-MM.204 Procedimiento interno basado en: CEM DI-015	Mesas de planitud	I
FORMAS <i>Forms</i>				
$L \leq 25$ mm	0,01mm	191-PC-MM.411 Procedimiento interno basado en: SCI D-040	Plantillas de formas radios	A

(**) La capacidad optima de medida, coincide con la especificación mínima verificable.

NOTA1: El parámetro "E" se corresponde con la división de escala del instrumento.

(*) Menor incertidumbre de medida que el laboratorio puede proporcionar a sus clientes, expresada como incertidumbre expandida para un nivel de confianza de aproximadamente el 95%.

(*) *The smallest uncertainty of measurement the laboratory can provide to its customers, expressed as the expanded uncertainty having a coverage probability of approximately 95%.*

Un Procedimiento interno se considera que está basado en métodos normalizados cuando su validez y su adecuación al uso se han demostrado por referencia a dicho método normalizado y en ningún caso implica que ENAC considere que ambos métodos sean equivalentes. Para más información recomendamos consultar el Anexo I al CGA-ENAC-LEC.

An In-house method is considered to be based on standardized methods when its validity and suitability for use have been demonstrated by reference to said standardized method and in no case implies that ENAC considers that both methods are equivalent. For more information, we recommend consulting Annex I to the CGA-ENAC-LEC.