

FREMAP MUTUA COLABORADORA CON LA SEGURIDAD SOCIAL Nº 61 Laboratorio de Metrología Dimensional

Dirección/Address: Carretera de Pozuelo, nº 61; 28222 Majadahonda (Madrid)

Norma de referencia/Reference Standard: **UNE-EN ISO/IEC 17025:2017**

Acreditación/Accreditation nº: **11/LC10.004**

Actividad/ Activity: **Calibraciones / Calibrations**

Fecha de entrada en vigor/ Coming into effect: 07/10/1994

ALCANCE DE LA ACREDITACIÓN

SCHEDULE OF ACCREDITATION

(Rev./Ed. 9 fecha/date 14/02/2025)

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
Carretera de Pozuelo, nº 61; 28222 Majadahonda (Madrid)	A
Calibraciones in situ	I

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

Dimensional (Dimensional)

Leyenda ()**

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>
LONGITUD <i>Length</i>				
0,5 mm ≤ L ≤ 100 mm	(0,12 + 0,0018 · L) μm L en mm	PF-008 Método interno basado en: D-001/SCI DI-014/CEM	Bloques patrón longitudinales de acero y cerámica	A
L ≤ 100 mm 100 mm < L ≤ 200 mm 200 mm < L ≤ 1000 mm (MICH)	1,5 μm 2 μm 3 μm	PF-027 Método interno basado en: D-005/SCI	Barras patrón de extremos y patrones de longitud	A
L ≤ 300 mm (MVC)	(2 + 3 · L / 1000) μm L en mm			A
L ≤ 1000 mm (MMC)	(2,5 + 3,3 · L / 1000) μm L en mm			A

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

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: 9NV884DUb1kNOzo1d1

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
$\varnothing \leq 100$ mm 100 mm $< \varnothing \leq 200$ mm (M1CH)	1 μ m 3 μ m	PF-024 Método interno basado en: D-008/SCI DI-016/CEM	Patrones cilíndricos de diámetro exterior y calibres de límites lisos	A
$L \leq 300$ mm (MV)	$(2 + 3 \cdot L / 1000)$ μ m L en mm			
$L \leq 500$ mm (MMC)	$(2,5 + 3,3 \cdot L / 1000)$ μ m L en mm			
$3,5$ mm $\leq \varnothing$ interior ≤ 100 mm 100 mm $< \varnothing$ interior ≤ 200 mm (M1CH)	2 μ m 3 μ m	PF-024 Método interno basado en: D-008/SCI DI-016/CEM	Patrones cilíndricos de diámetro interior y calibres de límites lisos	A
$L \leq 300$ mm (MV)	$(2 + 3 \cdot L / 1000)$ μ m L en mm			
1 mm $\leq L \leq 500$ mm (MMC)	$(2,5 + 3,3 \cdot L / 1000)$ μ m L en mm			
$L \leq 5$ mm (M1CH)	2 μ m	PF-037 Método interno basado en: D-026/SCI	Láminas patrón de espesores metálicas	A
$L \leq 5$ mm (M1CH)	4 μ m	PF-037 Método interno basado en: D-026/SCI	Láminas patrón de espesores plásticas	A
$L \leq 2000$ mm	0,1 mm	PF-025 Método interno basado en: D-014/SCI DI-012/CEM	Reglas rígidas de trazos $E \geq 0,1$ mm	
$L \leq 2000$ mm (PP)	0,025 mm	PF-033 Método interno basado en: D-014/SCI DI-012/CEM DI-013/CEM	Reglas digitales $E \geq 0,01$ mm	A
$L \leq 1000$ mm (MMC)	0,01 mm			
$L \leq 300$ mm (MV)	$(2 + 3 \cdot L / 1000)$ μ m L en mm	PF-033 Método interno basado en: D-014/SCI DI-012/CEM DI-013/CEM	Reglas patrón $E \geq 0,01$ mm	A
$L \leq 250$ mm (PP)	4 μ m			

CAMPO DE MEDIDA Range	INCERTIDUMBRE (*) Uncertainty (*)	NORMA/ PROCEDIMIENTO Standard/Procedure	INSTRUMENTOS A CALIBRAR Instruments	CÓDIGO Code
$L \leq 2 \text{ m}$	0,5 mm	PF-034 Método interno basado en:	Flexómetros y equipos basados en regla flexible de trazos $E \geq 0,5 \text{ mm}$	A
$2 \text{ m} < L \leq 25 \text{ m}$	1 mm	D-014/SCI D-050/SCI DI-012/CEM		
$L \leq 1000 \text{ mm}$	0,01 mm	PF-013 Método interno basado en:	Pies de Rey y instrumentos basados en la regla de trazos $E \geq 0,01 \text{ mm}$	A
$L \leq 1000 \text{ mm}$	0,01 mm	PF-017 Método interno basado en:	Regla vertical de trazos $E \geq 0,01 \text{ mm}$	A
$L \leq 600 \text{ mm}$	0,01 mm	PF-028 Método interno basado en:	Sondas de regla $E \geq 0,01 \text{ mm}$	A
$L \leq 100 \text{ mm}$	1 μm	PF-014 Método interno basado en:	Micrómetros de Exteriores $E \geq 1 \mu\text{m}$	A
$100 \text{ mm} < L \leq 500 \text{ mm}$	2 μm	D-002/SCI DI-005/CEM		
$L \leq 50 \text{ mm}$	1 μm	PF-15 Método interno basado en:	Cabezas micrométricas $E \geq 1 \mu\text{m}$	A
$L \leq 2000 \text{ mm}$	2 μm	PF-016 Método interno basado en:	Micrómetros de interiores de dos contactos $E \geq 1 \mu\text{m}$	A
$3 \text{ mm} \leq L \leq 100 \text{ mm}$	2 μm	PF-023 Método interno basado en:	Micrómetros de interiores de tres contactos e instrumentos basados en sistemas micrométricos $E \geq 1 \mu\text{m}$	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: 9NV884DUb1kNOzo1d1

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>
$L \leq 125 \text{ mm}$	$1 \mu\text{m}$	PF-22 Método interno basado en: D-002/SCI D-016/SCI DI-029/CEM	Sondas micrométricas $E \geq 1 \mu\text{m}$	A
$L \leq 1000 \text{ mm}$	$(2,5 + 3,3 \cdot L / 1000) \mu\text{m}$ L en mm	PF-11 Método interno basado en: D-045/SCI	Columnas de bloques patrón escalonadas	A
$L \leq 100 \text{ mm}$	$2 \mu\text{m}$	PF-007 Método interno basado en: D-006/SCI DI-010/CEM	Comparadores mecánicos, electrónicos y equipos basados en comparadores $E \geq 1 \mu\text{m}$	A
$L \leq 100 \text{ mm}$	$2 \mu\text{m}$	PF-007 Método interno basado en: D-006/SCI DI-010/CEM	Alesómetros de dos contactos $E \geq 1 \mu\text{m}$	A
$L \leq 100 \text{ mm}$	$2 \mu\text{m}$	PF-007 Método interno basado en: D-006/SCI DI-010/CEM	Medidores de espesores $E \geq 1 \mu\text{m}$	A
$L \leq 100 \text{ mm}$	$2 \mu\text{m}$	PF-007 Método interno basado en: D-006/SCI DI-010/CEM	Comparadores de compás $E \geq 2 \mu\text{m}$	A
$L \leq 100 \text{ mm}$	$1 \mu\text{m}$	PF-002 Método interno basado en: D-006/SCI D-012/SCI DI-002/CEM	Bancos de calibración de comparadores $E \geq 0,1 \mu\text{m}$	A
$1 \text{ mm} \leq L \leq 200 \text{ mm}$ ($0,25 \text{ mm} \leq \text{paso} \leq 6 \text{ mm}$)	$5 \mu\text{m}$ (\emptyset medio) $5 \mu\text{m}$ (\emptyset exterior) $5 \mu\text{m}$ (paso) 5' (ángulo)	PF-031 Método interno basado en: Monografía sobre verificación de roscas métricas (AECC) UNE 17-710-78	Calibres de límites roscados (rosca métrica exterior con bajo ángulo de hélice)	A

CAMPO DE MEDIDA Range	INCERTIDUMBRE (*) Uncertainty (*)	NORMA/ PROCEDIMIENTO Standard/Procedure	INSTRUMENTOS A CALIBRAR Instruments	CÓDIGO Code
4 mm ≤ L ≤ 200 mm (0,7 mm ≤ paso ≤ 6 mm)	4 μm (∅ interior) 6 μm (∅ medio)	PF-031 Método interno basado en: Monografía sobre verificación de roscas métricas (AECC) UNE 17-710-78.	Calibres de límites roscados (roscas métrica interior con bajo ángulo de hélice)	A
L ≤ 250 mm (PP)	4 μm	Procedimiento interno: PF-032 Rev. 11	Útiles, plantillas y prototipos	A
L ≤ 300 mm (MV)	(2 + 3 · L / 1000) μm L en mm			
L ≤ 1000 mm (M1CH)	4 μm			
L ≤ 1300 mm (MMC)	(2,5 + 3,3 · L / 1000) μm L en mm	Procedimiento interno: PF-032 Rev. 11	Útiles, plantillas y prototipos	A
L ≤ 300 mm	1 μm (ROT)	PFI-001 Método interno basado en: D-025/SCI DI-004/CEM	Proyectores de perfiles E ≥ 1 μm	I
	2,5 μm (BPL)			
L ≤ 1000 mm	(0,4 + 0,6 · L / 1000) μm L en mm	PFI-002 Método interno basado en: D-010/SCI DI-007/CEM	Medidoras de una coordenada horizontal E ≥ 0,01 μm	I
L ≤ 1000 mm	(0,4 + 0,6 · L / 1000) μm L en mm	PFI-004 Método interno basado en: D-011/SCI DI-004/CEM	Medidoras de una coordenada vertical E ≥ 0,1 μm	I
ANGULO Angle				
α ≤ 360°	1'	PF-029 Método interno basado en: D-020/SCI DI-003/CEM	Transportadores de ángulos y otros sistemas angulares similares. E ≥ 1'	A
α ≤ 360°	0,01°	PF-036 Método interno basado en: D-007/SCI	Niveles de medida E ≥ 0,01°	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>
$\alpha \leq 360^\circ$	2' (PP)	Procedimiento interno: PF-032 Rev. 11	Útiles, plantillas y prototipos	A
	34" para $1 \text{ mm} \leq L_p < 3 \text{ mm}$			
	11" para $L_p \geq 3 \text{ mm}$ (MV)			
	30" para $3 \text{ mm} \leq L_p < 5 \text{ mm}$			
	10" para $L_p \geq 5 \text{ mm}$ (MMC)			
$\alpha \leq 360^\circ$	1'	PFI-001 Método interno basado en: D-025/SCI DI-001/CEM	Proyector de perfiles $E \geq 1$	I
RECTITUD <i>Straightness</i>				
$L \leq 300 \text{ mm}$ (MV)	$2 \mu\text{m}$	Procedimiento interno: PF-032 Rev. 11	Reglas de rectitud	A
$L \leq 1000 \text{ mm}$ (MMC)	$2,5 \mu\text{m}$			
$1000 \text{ mm} \leq L \leq 3000 \text{ mm}$ (NE)	$4,5 \mu\text{m}$	PF-10 Método interno basado en: D-003/SCI DI-015/CEM		
$1000 \text{ mm} \leq L \leq 3000 \text{ mm}$ (NE)	$4,5 \mu\text{m}$	PFI-003 Método interno basado en: D-003/SCI DI-015/CEM	Reglas de rectitud	I
PLANITUD <i>Flatness</i>				
$D \geq 425 \text{ mm}$ (MMC)	$2,5 \mu\text{m}$	Procedimiento interno: PF-032 Rev. 11	Mesas de planitud	A
$280 \text{ mm} \leq D \leq 425 \text{ mm}$ (NE)	$4,5 \mu\text{m}$			
		PF-010 Método interno basado en: D-003/SCI DI-015/CEM		

CAMPO DE MEDIDA Range	INCERTIDUMBRE (*) Uncertainty (*)	NORMA/ PROCEDIMIENTO Standard/Procedure	INSTRUMENTOS A CALIBRAR Instruments	CÓDIGO Code
425 mm < D ≤ 4250 mm (NE)	4,5 µm	PFI-003 Método interno basado en: D-003/SCI DI-015/CEM	Mesas de planitud	
L ≤ 425 mm (MMC)	2,5 µm	Procedimiento interno: PF-032 Rev. 11	Utiles, plantillas y prototipos	A
PERPENDICULARIDAD Perpendicularity				
25 mm ≤ L ≤ 300 mm (MM)	1 µm	PF-030 Método interno basado en: D-022/SCI D-023/SCI DI-009/CEM	Escuadras de perpendicularidad, cilindros de perpendicularidad y piezas	A
25 mm ≤ L ≤ 500 mm (MP)	2 µm / 100 mm			
25 mm ≤ L ≤ 1000 mm (MMC)	5'' (MMC)			

(*) 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%.

() Leyenda:**

- | | |
|--|---|
| α: ángulo. | MMC: máquina de medir por coordenadas. |
| ∅: diámetro. | MP: medidora de perpendicularidad. |
| BPL: bloques patrón longitudinales. | MV: máquina de visión. |
| D: diagonal de mesa de planitud, mm. | NE: niveles electrónicos. |
| L: longitud en mm. | PP: proyector de perfiles. |
| L_p: longitud de palpado en mm. | ROT: regla óptica de trazos. |
| M1CH: máquina de una coordenada horizontal. | RP: regla patrón. |

Un método 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 based on standardized methods when its validity and suitability have been demonstrated against standard reference methods. This will never imply that ENAC considers both methods equivalent. For more information, please consult Annex I to the CGA-ENAC-LEC.