



Otorga la presente / Grants this

ACREDITACIÓN

93/LC10.247

a / to

APPLUS METROLOGY, S.L. (Unipersonal)

Laboratorio Leganés (Madrid)

Según los requisitos recogidos en la norma **UNE-EN ISO/IEC 17025**, para las actividades de calibración definidas en el correspondiente anexo técnico*.

According to the requirements in the standard **UNE-EN ISO/IEC 17025** for the calibration activities defined in the corresponding technical annex*.

Fecha de entrada en vigor / Coming into effect: 08/10/2021

JOSÉ MANUEL PRIETO
PRESIDENTE DE ENAC

La acreditación mantiene su vigencia hasta notificación en contra. *Este documento no tiene validez sin su correspondiente anexo técnico, identificado con el mismo número. La presente acreditación y su anexo técnico están sujetos a modificaciones, suspensiones temporales y retirada. Su vigencia puede confirmarse en www.enac.es.

The accreditation maintains its validity unless otherwise stated. *The present accreditation will not be valid without its corresponding technical annex, identified under the same number. This accreditation and its technical annex could be reduced, temporarily suspended and withdrawn. The state of validity of it can be confirmed at www.enac.es.

ENAC es firmante de los Acuerdos de Reconocimiento Mutuo establecidos en el seno de las organizaciones europea e internacional de organismos de acreditación (www.enac.es).

ENAC is signatory of the Multilateral Recognition Agreements established by the european and international organizations of accreditation bodies (www.enac.es).



Ref.: CLC/15108 . Fecha de emisión / Date of issue 31/10/2025

El presente documento anula y sustituye al de ref. / This document cancels and replaces CLC/14417

APPLUS METROLOGY, S.L. (Unipersonal) Laboratorio Leganés (Madrid)

Dirección/Address: Avda. Juan Caramuel, 7. Parque Empresarial Leganés Tecnológico; 28918 Leganés (Madrid)

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

Acreditación/Accreditation nº: **93/LC10.247**

Actividad/Activity: **Calibraciones/Calibrations**

Fecha de entrada en vigor/Coming into effect: 08/10/2021

ALCANCE DE LA ACREDITACIÓN

SCHEDULE OF ACCREDITATION

(Rev./Ed. 16 fecha/date 06/10/2025)

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
Avda. Juan Caramuel, 7. Parque Empresarial Leganés Tecnológico; 28918 Leganés (Madrid)	A
Calibraciones in situ	I

Calibraciones en las siguientes áreas/Calibrations in the following areas:

Caudal (Flow)	2
Dimensional (Dimensional)	3
Electricidad CC y Baja Frecuencia (DC and Low Frequency Electricity)	7
Presión y Vacío (Pressure and Vacuum)	29
Temperatura y Humedad (Temperature and Humidity).....	31
Tiempo y Frecuencia (Time and Frequency)	33

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: 943U816y65GvA520u1

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**

Caudal (Flow)

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>
CAUDAL DE GASES <i>Gas Flow</i>				
5 ml/min ≤ Q < 100000 ml/min	0,01 · Q	Procedimiento interno 00018334 Ed.9	Caudalímetros de medida directa de caudal en display analógico o digital: <ul style="list-style-type: none"> - Controladores máscicos (MFC) de caudal que forman parte de los calibradores de analizadores de gas - Rotámetros - Caudalímetros de respirómetros - Caudalímetros con salida eléctrica analógica en tensión DC (entre 0 y 10 VDC), - Caudalímetros con salida eléctrica analógica en intensidad DC (entre 0 y 20 mA) 	A
20 m ³ /h ≤ Q ≤ 75 m ³ /h	0,015 · Q	Procedimiento interno 00018334 Ed.9	Caudalímetros de Captadores de Partículas	A

Q: Caudal referido a 1013,25 hPa y 0° C

Dimensional (Dimensional)

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>
ÁNGULO <i>Angle</i>				
$\alpha \leq 360^\circ$	33'' (ángulo, a)	Procedimiento interno 00001270 Rev. 1	Medidas de patrones, calibres y piezas con medidora de tres coordenadas. Ángulo nominal (α) entre caras y/o líneas	A
$0^\circ \leq \alpha \leq 360^\circ$	E	Procedimiento interno 00001174 Rev. 1	Transportador de ángulos. $E \geq 1'$	A, I
$29^\circ \leq \alpha \leq 60^\circ$	1' (ángulo, α)	Procedimiento interno 00001176 Rev. 1	Plantillas de roscas	A
$0^\circ \leq \alpha \leq 360^\circ$	E	Procedimiento interno 00001208 Rev. 1	Calibres de soldadura $E \geq 0,1^\circ$	A
LONGITUD <i>Length</i>				
$L \leq 500$ mm (L: Longitud)	E (E: División de Escala del Instrumento a calibrar)	Procedimiento interno 00001139 Rev. 1	Pies de rey. $E \geq 0,01$ mm	A, I
$L \leq 500$ mm	E	Procedimiento interno 00001141 Rev. 1	Sondas de regla. $E \geq 0,01$ mm	A
$L \leq 300$ mm	E	Procedimiento interno 00001141 Rev. 1	Sondas de regla. $E \geq 0,01$ mm	I
$L \leq 660$ mm	$1+0,003 \cdot L$ [μm] L en mm	Procedimiento interno 00001143 Rev. 1	Reglas verticales de trazos. $E \geq 0,001$ mm	A, I
$L \leq 300$ mm	E	Procedimiento interno 00001145 Rev. 1	Micrómetro de exteriores. $E \geq 0,001$ mm	A, I
300 mm $< L \leq 500$ mm	$0,85+0,006 \cdot L$ [μm] L en mm	Procedimiento interno 00001145 Rev. 1	Micrómetro de exteriores. $E \geq 0,001$ mm	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: 943U816y65GvA520u1

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
$L \leq 25 \text{ mm}$	E	Procedimiento interno 00001195 Rev. 1	Micrómetro de exteriores de alta precisión. $E \geq 0,0001 \text{ mm}$	A
$2 \text{ mm} \leq L \leq 100 \text{ mm}$	$1 + 0,007 \cdot L [\mu\text{m}]$ L en mm	Procedimiento interno 00001147 Rev. 1	Micrómetro de interiores de dos contactos Lateral. $E \geq 0,001 \text{ mm}$	I
$2 \text{ mm} \leq L \leq 300 \text{ mm}$	$1 + 0,007 \cdot L [\mu\text{m}]$ L en mm	Procedimiento interno 00001147 Rev. 1	Micrómetro de interiores de dos contactos Lateral. $E \geq 0,001 \text{ mm}$	A
$25 \text{ mm} \leq L \leq 300 \text{ mm}$	E	Procedimiento interno 00001149 Rev. 1	Micrómetros de interiores de dos contactos axial (cabezal). $E \geq 0,01 \text{ mm}$	A, I
$300 \text{ mm} < L \leq 500 \text{ mm}$	E	Procedimiento interno 00001149 Rev. 1	Micrómetros de interiores de dos contactos axial (cabezal). $E \geq 0,01 \text{ mm}$	A
$L \leq 100 \text{ mm}$	E	Procedimiento interno 00001151 Rev. 1	Sonda micrométrica. $E \geq 0,001 \text{ mm}$	A, I
$100 \text{ mm} < L \leq 300 \text{ mm}$	0,002 mm	Procedimiento interno 00001151 Rev. 1	Sonda micrométrica. $E \geq 0,001 \text{ mm}$	A
$L \leq 100 \text{ mm}$	E	Procedimiento interno 00001152 Rev. 1	Comparadores rectos. $E \geq 0,001 \text{ mm}$	A
$L \leq 2 \text{ mm}$	E	Procedimiento interno 00001154 Rev. 1	Comparadores de palanca. $E \geq 0,002 \text{ mm}$	A
$L \leq 300 \text{ mm}$	E	Procedimiento interno 00001155 Rev. 1	Reglas rígidas de trazos. E $\geq 0,01 \text{ mm}$	A
$L \leq 120 \text{ mm}$	E	Procedimiento interno 00001157 Rev. 1	Medidores de espesores con comparador. $E \geq 0,002 \text{ mm}$	A, I
$10 \text{ mm} \leq L \leq 500 \text{ mm}$	$1 + 0,009 \cdot L [\mu\text{m}]$ L en mm	Procedimiento interno 00001158 Rev. 3	Extensiones de micrómetros 2 contactos	A
$0,020 \text{ mm} \leq L \leq 5 \text{ mm}$	$1 + 0,009 \cdot L [\mu\text{m}]$ L en mm	Procedimiento interno 00001160 Rev. 1	Láminas patrón de espesores	A, I

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: 943U816y65GvA520u1

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
10 mm ≤ L ≤ 25 mm	1 + 0,009 · L [μm] L en mm	Procedimiento interno 00001161 Rev. 2	Barras patrón de extremos	A, I
25 mm < L ≤ 500 mm	1 + 0,009 · L [μm] L en mm	Procedimiento interno 00001161 Rev. 2	Barras patrón de extremos	A
L ≤ 250 mm	1 + 0,008 · L [μm] L en mm	Procedimiento interno 00001163 Rev. 1	Patrones cilíndricos de diámetro exterior (tampones)	A
2 mm ≤ L ≤ 250 mm	1 + 0,008 · L [μm] L en mm	Procedimiento interno 00001166 Rev. 3	Patrones cilíndricos de diámetro interior (anillos)	A
12 mm ≤ L ≤ 150 mm	1 + 0,007 · L [μm] L en mm	Procedimiento interno 00001168 Rev. 1	Calibres de límites lisos (quijadas)	A
L ≤ 500 mm	1 + 0,009 · L [μm] L en mm	Procedimiento interno 00001169 Rev. 2	Medidas de patrones, calibres y piezas con medidora de una coordenada horizontal. Longitud nominal exterior (L) entre caras o generatrices paralelas.	A
2 mm ≤ L ≤ 500 mm	1 + 0,009 · L [μm] L en mm	Procedimiento interno 00001169 Rev. 2	Medidas de patrones, calibres y piezas con medidora de una coordenada horizontal. Longitud nominal interior (L) entre caras o generatrices paralelas.	A
L ≤ 300 mm	3,6 + 0,005 · L [μm] L en mm	Procedimiento interno 00001270 Rev. 1	Medidas de patrones, calibres y piezas con medidora de tres coordenadas. Longitud nominal exterior (L) entre caras o generatrices paralelas.	A
L ≤ 300 mm	3,6 + 0,005 · L [μm] L en mm	Procedimiento interno 00001270 Rev. 1	Medidas de patrones, calibres y piezas con medidora de tres coordenadas. Longitud nominal interior (L) entre caras o generatrices paralelas.	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: 943U816y65GvA520u1

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 ≤ 25 mm	0,0011 mm	Procedimiento interno 00001170 Rev. 1	Medida de cotas de piezas con micrómetros	A, I
L ≤ 500 mm	0,02 mm	Procedimiento interno 00001172 Rev. 3	Medida de cotas de piezas con pies de rey	A, I
0,25 mm ≤ P ≤ 7 mm	3,6 μm (paso, P)	Procedimiento interno 00001176 Rev. 1	Plantillas de roscas	A
L ≤ 200 mm	E	Procedimiento interno 00001194 Rev. 1	Microscopios de Medida (Ejes X,Y). E ≥ 0,001 mm	I
L ≤ 20 mm	0,004 mm	Procedimiento interno 00001201 Rev. 1	Retículas en equipos ópticos	A, I
0,02 mm < L ≤ 125 mm L: Luz nominal de abertura	2,7 + 0,002 · L [μm] L en mm	Procedimiento interno 00001203 Rev. 1	Tamices de ensayo de tela metálica UNE 7050-3 ISO 3310-1 ASTM E11	A
1 mm < L ≤ 125 mm L: Luz nominal de abertura	2,7 + 0,002 · L [μm] L en mm	Procedimiento interno 00001203 Rev. 1	Tamices de ensayo de chapa perforada UNE 7050-4 ISO 3310-2	A
2 mm ≤ L ≤ 65 mm	0,002 mm	Procedimiento interno 00001204 Rev. 1	Micrómetro de interiores de tres contactos E ≥ 0,001 mm	A, I
L ≤ 200 mm	E	Procedimiento interno 00001208 Rev. 1	Calibres de soldadura E ≥ 0,01 mm	A
PARÁMETROS DE ROSCAS <i>Thread parameters</i>				
2 mm ≤ d ≤ 250 mm 0,4 mm ≤ P ≤ 1,75 mm 29° ≤ α ≤ 60°	2,5 + 0,004 · d [μm] (Ø medio, d en mm) 3,6 μm (paso, P) 1' (ángulo, α)	Procedimiento interno 00001272 Rev. 1	Calibres de límites roscados (rosca exterior) Forma cilíndrica. Parámetros d, P, α Roscas Simétricas. φ ≤ 5° (ángulo de hélice)	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>
$4 \text{ mm} \leq D \leq 180 \text{ mm}$ $0,4 \text{ mm} \leq P \leq 1,75 \text{ mm}$ $29^\circ \leq \alpha \leq 60^\circ$	$3,5 + 0,004 \cdot D \text{ } [\mu\text{m}]$ (\emptyset medio, D en mm)	Procedimiento interno 00001178 Rev. 1	Calibres de límites roscados (rosca interior) Forma cilíndrica. Parámetro D Roscas Simétricas. $\varphi \leq 5^\circ$ (ángulo de hélice)	A

E: División de Escala del instrumento a calibrar

Electricidad CC y Baja Frecuencia (DC and Low Frequency Electricity)

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>
ANGULO DE FASE <i>Phase Angle</i>				
$0^\circ \leq \phi < 360^\circ$ $60 \text{ V} \leq U \leq 500 \text{ V}$ $0,025 \text{ A} \leq I \leq 1000 \text{ A}$ $45 \text{ Hz} \leq f \leq 65 \text{ Hz}$	0,20°	Procedimiento interno 00001245 basado en CEM EL014	Analizadores de potencia Vatímetros Medidores de ángulo de fase (Tensión-Intensidad) (Tensión-Tensión) Pinzas vatimétricas	A
$0^\circ \leq \phi < 360^\circ$ $30 \text{ V} \leq U \leq 1000 \text{ V}$ $0,1 \text{ A} \leq I \leq 550 \text{ A}$ $45 \text{ Hz} \leq f \leq 65 \text{ Hz}$	0,40°	Procedimiento interno 00001245 basado en CEM EL014	Analizadores de potencia Vatímetros Medidores de ángulo de fase (Tensión-Intensidad) (Tensión-Tensión) Pinzas vatimétricas	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>
CAPACIDAD <i>Capacitance</i>				
<u>f = 100 Hz</u> 220 pF ≤ C ≤ 1 nF 1 nF < C ≤ 10 nF 10 nF < C ≤ 100 nF 100 nF < C ≤ 1 μF 1 μF < C ≤ 10 μF	$1,2 \cdot 10^{-3} \cdot C + 1,4 \text{ pF}$ $1,2 \cdot 10^{-3} \cdot C + 9,7 \text{ pF}$ $1,2 \cdot 10^{-3} \cdot C + 87 \text{ pF}$ $1,2 \cdot 10^{-3} \cdot C + 0,9 \text{ nF}$ $1,2 \cdot 10^{-3} \cdot C + 9,1 \text{ nF}$	Procedimiento interno 00001234 basado en Euramet CG-15 Euramet CG-11 00001231 basado en CEM EL010 CEM EL012	Multímetros Calibradores Condensadores	A
<u>f = 1 kHz</u> 220 pF ≤ C ≤ 1 nF 1 nF < C ≤ 10 nF 10 nF < C ≤ 100 nF 100 nF < C ≤ 1 μF 1 μF < C ≤ 10 μF	$1,2 \cdot 10^{-3} \cdot C + 1,0 \text{ pF}$ $1,2 \cdot 10^{-3} \cdot C + 7,5 \text{ pF}$ $1,2 \cdot 10^{-3} \cdot C + 75 \text{ pF}$ $1,2 \cdot 10^{-3} \cdot C + 0,8 \text{ nF}$ $1,2 \cdot 10^{-3} \cdot C + 7,6 \text{ nF}$	Procedimiento interno 00001234 basado en Euramet CG-15 Euramet CG-11 00001231 basado en CEM EL010 CEM EL012	Multímetros Calibradores Condensadores	A
<u>f = 1 kHz</u> 0,6 nF ≤ C < 11 nF 11 nF ≤ C < 110 nF 110 nF ≤ C < 330 nF 330 nF ≤ C < 1,1 mf 1,1 μF ≤ C ≤ 3,3 μF	$1,9 \cdot 10^{-2} \cdot C + 0,04 \text{ nF}$ $1,0 \cdot 10^{-2} \cdot C + 0,4 \text{ nF}$ $1,0 \cdot 10^{-2} \cdot C + 1,1 \text{ nF}$ $1,3 \cdot 10^{-2} \cdot C + 0,004 \text{ μF}$ $1,6 \cdot 10^{-2} \cdot C + 0,011 \text{ μF}$	Procedimiento interno 00001234 basado en Euramet CG-15 Euramet CG-11 00001231 basado en CEM EL010 CEM EL012	Multímetros Calibradores Condensadores	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>
INTENSIDAD C.A. A.C. Current				
<u>100 µA < I ≤ 120µA</u> 40 Hz ≤ f ≤ 100Hz 100 Hz < f ≤ 1kHz <u>120 µA < I ≤ 1,2mA</u> 40 Hz ≤ f ≤ 100Hz 100 Hz < f ≤ 5kHz 5 kHz < f ≤ 10kHz <u>1,2 mA < I ≤ 12mA</u> 40 Hz ≤ f ≤ 100Hz 100 Hz < f ≤ 5kHz 5 kHz < f ≤ 10kHz <u>12 mA < I ≤ 120mA</u> 40 Hz ≤ f ≤ 100Hz 100 Hz < f ≤ 5kHz 5 kHz < f ≤ 10kHz <u>120 mA < I ≤ 1,05A</u> 40 Hz ≤ f ≤ 100Hz 100 Hz < f ≤ 5kHz 5 kHz < f ≤ 10kHz <u>1,05 A < I ≤ 10A</u> 40 Hz ≤ f ≤ 60 Hz 60 Hz < f < 1kHz f = 1 kHz 1 kHz < f < 5kHz f = 5 kHz 5 kHz < f < 10kHz f = 10 kHz <u>10 A < I ≤ 15 A</u> 40 Hz ≤ f ≤ 60 Hz 60 Hz < f < 1kHz f = 1 kHz 1 kHz < f < 5kHz f = 5 kHz 5 kHz < f < 10kHz f = 10 kHz <u>15 A < I ≤ 30A</u> 40 Hz ≤ f ≤ 60 Hz 60 Hz < f < 1kHz f = 1 kHz 1 kHz < f < 5kHz f = 5 kHz 5 kHz < f < 10kHz f = 10 kHz <u>30 A < I ≤ 100A</u> 40 Hz ≤ f ≤ 60 Hz <u>100 A < I ≤ 500A</u> 40 Hz ≤ f ≤ 60 Hz	6,8 · 10 ⁻⁴ · I + 20 nA 6,8 · 10 ⁻⁴ · I + 20 nA 4,3 · 10 ⁻⁴ · I + 0,14 µA 2,5 · 10 ⁻⁴ · I + 0,14 µA 4,3 · 10 ⁻⁴ · I + 0,14 µA 4,3 · 10 ⁻⁴ · I + 1,3 µA 2,5 · 10 ⁻⁴ · I + 1,3 µA 4,3 · 10 ⁻⁴ · I + 1,3 µA 4,3 · 10 ⁻⁴ · I + 13 µA 2,5 · 10 ⁻⁴ · I + 13 µA 4,3 · 10 ⁻⁴ · I + 13 µA 5,9 · 10 ⁻⁴ · I + 0,13 mA 7,1 · 10 ⁻⁴ · I + 0,13 mA 2,0 · 10 ⁻³ · I + 0,13 mA 6,0 · 10 ⁻⁴ · I + 0,60 mA 8,3 · 10 ⁻⁴ · I + 0,60 mA 6,0 · 10 ⁻⁴ · I + 0,60 mA 7,2 · 10 ⁻⁴ · I + 0,60 mA 9,2 · 10 ⁻⁴ · I + 0,60 mA 1,3 · 10 ⁻³ · I + 0,60 mA 3,2 · 10 ⁻³ · I + 0,60 mA 6,0 · 10 ⁻⁴ · I + 6,0 mA 8,4 · 10 ⁻⁴ · I + 6,0 mA 6,0 · 10 ⁻⁴ · I + 6,0 mA 9,3 · 10 ⁻⁴ · I + 6,0 mA 7,3 · 10 ⁻⁴ · I + 6,0 mA 3,2 · 10 ⁻³ · I + 6,0 mA 1,3 · 10 ⁻³ · I + 6,0 mA 1,9 · 10 ⁻³ · I + 1,5 mA 2,2 · 10 ⁻³ · I + 1,5 mA 1,9 · 10 ⁻³ · I + 1,5 mA 3,7 · 10 ⁻³ · I + 1,5 mA 2,4 · 10 ⁻³ · I + 1,5 mA 4,9 · 10 ⁻³ · I + 1,5 mA 3,9 · 10 ⁻³ · I + 1,5 mA 5,3 · 10 ⁻³ · I + 6,7 mA 1,8 · 10 ⁻² · I + 67 mA	Procedimiento interno 00001231 basado en CEM EL010 CEM EL012	Calibradores Fuentes Generadores	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: 943U816y65GvA520u1

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>
<u>100 µA ≤ I ≤ 220 µA</u> 40 Hz ≤ f ≤ 1 kHz 1 kHz < f ≤ 5 kHz 5 kHz < f ≤ 10 kHz	$2,3 \cdot 10^{-4} \cdot I + 4,5 \text{ nA}$ $3,8 \cdot 10^{-4} \cdot I + 12 \text{ nA}$ $1,3 \cdot 10^{-3} \cdot I + 75 \text{ nA}$	Procedimientos internos 00001234 basado en Euramet CG-15	Multímetros Sistemas de adq. de datos Registadores Osciloscopios Comprob. Instal. B.T. Analiz. Eléctricos	A
<u>220 µA < I ≤ 2,2 mA</u> 40 Hz ≤ f ≤ 1 kHz 1 kHz < f ≤ 5 kHz 5 kHz < f ≤ 10 kHz	$1,7 \cdot 10^{-4} \cdot I + 35 \text{ nA}$ $2,7 \cdot 10^{-4} \cdot I + 0,12 \text{ µA}$ $1,3 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,75 \text{ µA}$	Euramet CG-11 00001229 basado en CEM EL007	Comprob. Eléctricos Miliamperímetros Pinzas amperimétricas Sondas	
<u>2,2 mA < I ≤ 22 mA</u> 40 Hz ≤ f ≤ 1 kHz 1 kHz < f ≤ 5 kHz 5 kHz < f ≤ 10 kHz	$1,5 \cdot 10^{-4} \cdot I + 0,37 \text{ µA}$ $2,8 \cdot 10^{-4} \cdot I + 0,58 \text{ µA}$ $1,3 \cdot 10^{-3} \cdot I + 5,8 \text{ µA}$	00018329 basado en CEM EL007 CEM EL016 CEM EL022		
<u>22 mA < I ≤ 220 mA</u> 40 Hz ≤ f ≤ 1 kHz 1 kHz < f ≤ 5 kHz 5 kHz < f ≤ 10 kHz	$1,8 \cdot 10^{-4} \cdot I + 2,0 \text{ µA}$ $2,9 \cdot 10^{-4} \cdot I + 3,5 \text{ µA}$ $1,4 \cdot 10^{-3} \cdot I + 6,0 \text{ µA}$	00001249 Rev.5 00018327 Rev. 7		
<u>220 mA < I ≤ 2,2 A</u> 40 Hz ≤ f ≤ 1 kHz 1 kHz < f ≤ 5 kHz 5 kHz < f ≤ 10 kHz	$3,0 \cdot 10^{-4} \cdot I + 46 \text{ µA}$ $6,4 \cdot 10^{-4} \cdot I + 82 \text{ µA}$ $8,3 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,18 \text{ mA}$			
<u>2,2 A < I ≤ 11 A</u> 40 Hz ≤ f ≤ 1 kHz 1 kHz < f ≤ 5 kHz 5 kHz < f ≤ 10 kHz	$6,3 \cdot 10^{-4} \cdot I + 0,16 \text{ mA}$ $1,2 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,28 \text{ mA}$ $4,2 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,82 \text{ mA}$			
<u>11 A < I ≤ 15 A</u> 40 Hz ≤ f ≤ 60 Hz 60 Hz < f < 1 kHz f = 1 kHz 1 kHz < f < 5 kHz f = 5 kHz 5 kHz < f < 10 kHz f = 10 kHz	$6,0 \cdot 10^{-4} \cdot I + 6,0 \text{ mA}$ $8,4 \cdot 10^{-4} \cdot I + 6,0 \text{ mA}$ $6,0 \cdot 10^{-4} \cdot I + 6,0 \text{ mA}$ $9,3 \cdot 10^{-4} \cdot I + 6,0 \text{ mA}$ $7,3 \cdot 10^{-4} \cdot I + 6,0 \text{ mA}$ $3,2 \cdot 10^{-3} \cdot I + 6,0 \text{ mA}$ $1,3 \cdot 10^{-3} \cdot I + 6,0 \text{ mA}$			
<u>15 A < I ≤ 20A</u> 40 Hz ≤ f ≤ 60 Hz 60 Hz < f < 1 kHz f = 1 kHz 1 kHz < f < 5 kHz f = 5 kHz 5 kHz < f < 10 kHz f = 10 kHz	$1,9 \cdot 10^{-3} \cdot I + 1,5 \text{ mA}$ $2,2 \cdot 10^{-3} \cdot I + 1,5 \text{ mA}$ $1,9 \cdot 10^{-3} \cdot I + 1,5 \text{ mA}$ $3,7 \cdot 10^{-3} \cdot I + 1,5 \text{ mA}$ $2,4 \cdot 10^{-3} \cdot I + 1,5 \text{ mA}$ $4,9 \cdot 10^{-3} \cdot I + 1,5 \text{ mA}$ $3,9 \cdot 10^{-3} \cdot I + 1,5 \text{ mA}$			

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>
<u>40 Hz ≤ f ≤ 60 Hz</u> 20A < I ≤ 1025 A	$2,0 \cdot 10^{-2} \cdot I$	Procedimiento interno 00001229 basado en CEM EL007 00018329 basado en CEM EL007 CEM EL016 CEM EL022	Pinzas amperimétricas Sondas	A
<u>100 μA < I ≤ 120 μA</u> 45 Hz ≤ f ≤ 1 kHz <u>120 μA < I ≤ 1,2 mA</u> 45 Hz ≤ f ≤ 100 Hz 100 Hz < f ≤ 5 kHz 5 kHz < f ≤ 10 kHz <u>1,2 mA < I ≤ 12 mA</u> 45 Hz ≤ f ≤ 100 Hz 100 Hz < f ≤ 5 kHz 5 kHz < f ≤ 10 kHz <u>12 mA < I ≤ 120 mA</u> 45 Hz ≤ f ≤ 100 Hz 100 Hz < f ≤ 5 kHz 5 kHz < f ≤ 10 kHz <u>120 mA < I ≤ 1,05 A</u> 45 Hz ≤ f ≤ 100 Hz 100 Hz < f ≤ 5 kHz 5 kHz < f ≤ 10 kHz <u>1,05 A < I ≤ 20 A</u> 40 Hz ≤ f ≤ 5 kHz 5 kHz < f ≤ 10 kHz	$3,4 \cdot 10^{-3} \cdot I$ $1,1 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,38 \mu A$ $5,6 \cdot 10^{-4} \cdot I + 0,41 \mu A$ $6,7 \cdot 10^{-4} \cdot I + 1,7 \mu A$ $1,1 \cdot 10^{-3} \cdot I + 4 \mu A$ $5,7 \cdot 10^{-4} \cdot I + 4 \mu A$ $1,1 \cdot 10^{-3} \cdot I + 4 \mu A$ $1,1 \cdot 10^{-3} \cdot I + 40 \mu A$ $5,3 \cdot 10^{-4} \cdot I + 50 \mu A$ $1,1 \cdot 10^{-3} \cdot I + 40 \mu A$ $1,5 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,5 mA$ $1,9 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,5 mA$ $5,2 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,8 mA$ $1,2 \cdot 10^{-3} \cdot I + 1 mA$ $2,0 \cdot 10^{-3} \cdot I + 4 mA$	Procedimiento interno 00001231 basado en CEM EL010 CEM EL012	Calibradores Fuentes Generadores	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>
<u>100 µA ≤ I ≤ 220 µA</u> 40 Hz ≤ f ≤ 1 kHz 1 kHz < f ≤ 5 kHz 5 kHz < f ≤ 10 kHz <u>220 µA < I ≤ 2,2 mA</u> 40 Hz ≤ f ≤ 1 kHz 1 kHz < f ≤ 5 kHz 5 kHz < f ≤ 10 kHz <u>2,2 mA < I ≤ 22 mA</u> 40 Hz ≤ f ≤ 1 kHz 1 kHz < f ≤ 5 kHz 5 kHz < f ≤ 10 kHz <u>22 mA < I ≤ 220 mA</u> 40 Hz ≤ f ≤ 1 kHz 1 kHz < f ≤ 5 kHz 5 kHz < f ≤ 10 kHz <u>220 mA < I ≤ 2,2 A</u> 40 Hz ≤ f ≤ 1 kHz 1 kHz < f ≤ 5 kHz 5 kHz < f ≤ 10 kHz <u>2,2 A < I ≤ 11 A</u> 40 Hz ≤ f ≤ 1 kHz 1 kHz < f ≤ 5 kHz 5 kHz < f ≤ 10 kHz <u>11 A < I ≤ 20 A</u> 40 Hz ≤ f ≤ 3 kHz 3 kHz < f ≤ 10 kHz	$2,3 \cdot 10^{-4} \cdot I + 6,2 \text{ nA}$ $3,9 \cdot 10^{-4} \cdot I + 16 \text{ nA}$ $5,1 \cdot 10^{-3} \cdot I + 1,2 \mu\text{A}$ $1,8 \cdot 10^{-4} \cdot I + 36 \text{ nA}$ $2,0 \cdot 10^{-4} \cdot I + 1,2 \mu\text{A}$ $1,1 \cdot 10^{-3} \cdot I + 4,6 \mu\text{A}$ $1,6 \cdot 10^{-4} \cdot I + 0,38 \mu\text{A}$ $2,3 \cdot 10^{-4} \cdot I + 5,6 \mu\text{A}$ $1,4 \cdot 10^{-3} \cdot I + 13 \mu\text{A}$ $1,8 \cdot 10^{-4} \cdot I + 2,5 \mu\text{A}$ $3,5 \cdot 10^{-4} \cdot I + 17 \mu\text{A}$ $1,4 \cdot 10^{-3} \cdot I + 46 \mu\text{A}$ $3,1 \cdot 10^{-4} \cdot I + 45 \mu\text{A}$ $6,5 \cdot 10^{-4} \cdot I + 94 \mu\text{A}$ $8,3 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,20 \text{ mA}$ $6,6 \cdot 10^{-4} \cdot I + 0,60 \text{ mA}$ $1,3 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,78 \text{ mA}$ $4,4 \cdot 10^{-3} \cdot I + 1,1 \text{ mA}$ $3,8 \cdot 10^{-3} \cdot I + 14 \text{ mA}$ $9,0 \cdot 10^{-3} \cdot I + 50 \text{ mA}$	Procedimiento interno 00001229 basado en CEM EL007 00001234 basado en Euramet CG-15 Euramet CG-11 00018329 basado en CEM EL007 CEM EL016 CEM EL022 00001249 Rev.5 00018327 Rev. 7	Multímetros Sistemas de adq. de datos Registradores Osciloscopios Comprob. Instal. B.T. Analiz. Eléctricos Comprob. Eléctricos Miliamperímetros Pinzas amperimétricas Sondas de corriente	I
<u>20 A < I ≤ 1000 A</u> 40 Hz ≤ f ≤ 60 Hz	$2,0 \cdot 10^{-2} \cdot I$	Procedimiento interno 00001229 basado en CEM EL007 00018329 basado en CEM EL007 CEM EL016 CEM EL022	Pinzas amperimétricas Sondas	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>
INTENSIDAD C.C. <i>D.C. Current</i>				
0 nA ≤ I ≤ 120 nA 120 nA < I ≤ 1,2 μA 1,2 μA < I ≤ 12 μA 12 μA < I ≤ 120 μA 120 μA < I ≤ 1,2 mA 1,2 mA < I ≤ 12 mA 12 mA < I ≤ 120 mA 120 mA < I ≤ 1,05 A 1,05 A < I ≤ 20 A 20 A < I ≤ 30 A 30 A < I ≤ 150 A 150 A < I ≤ 250 A 250 A < I ≤ 750 A	$2,8 \cdot 10^{-4} \cdot I + 28 \text{ pA}$ $4,2 \cdot 10^{-5} \cdot I + 67 \text{ pA}$ $2,0 \cdot 10^{-5} \cdot I + 92 \text{ pA}$ $1,8 \cdot 10^{-5} \cdot I + 0,79 \text{ nA}$ $1,8 \cdot 10^{-5} \cdot I + 6,7 \text{ nA}$ $1,8 \cdot 10^{-5} \cdot I + 67 \text{ nA}$ $2,8 \cdot 10^{-5} \cdot I + 0,67 \text{ μA}$ $7,6 \cdot 10^{-5} \cdot I + 8,8 \text{ μA}$ $1,6 \cdot 10^{-4} \cdot I + 0,20 \text{ mA}$ $1,8 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,59 \text{ mA}$ $1,0 \cdot 10^{-3} \cdot I$ $1,0 \cdot 10^{-3} \cdot I$ $1,0 \cdot 10^{-3} \cdot I$	Procedimientos internos 00001231 basado en CEM EL010 CEM EL012 00001234 basado en Euramet CG-15 Euramet CG-11 00001229 basado en CEM EL007 00018327 Rev. 7	MultímetrosCalibradores Pinzas amperimétricas Indicadores genéricos con entrada lineal de intensidad C.C.	A
20 A < I ≤ 1025 A	$2,0 \cdot 10^{-2} \cdot I$	Procedimientos internos 00001229 basado en CEM EL007 00018329 basado en CEM EL007 CEM EL016 CEM EL022	Pinzas amperimétricas Sondas	A
2 mA < I ≤ 4 mA 4 mA < I ≤ 22 mA	$1,2 \cdot 10^{-3} \cdot I$ $1,5 \cdot 10^{-4} \cdot I$	Procedimiento interno 00001236 basado en Euramet CG-11	Indicadores genéricos con entrada lineal de Intensidad CC	I
0 nA ≤ I ≤ 100 nA 100 nA < I ≤ 1 μA 1 μA < I ≤ 10 μA 10 μA < I ≤ 100 μA 100 μA < I ≤ 1 mA 1 mA < I ≤ 10 mA 10 mA < I ≤ 100 mA 100 mA < I ≤ 1 A 1 A < I ≤ 20 A 30 A < I ≤ 150 A 150 A < I ≤ 250 A 250 A < I ≤ 750 A	$1,5 \cdot 10^{-4} \cdot I + 0,2 \text{ nA}$ $7,5 \cdot 10^{-5} \cdot I + 0,2 \text{ nA}$ $7,7 \cdot 10^{-5} \cdot I + 0,45 \text{ nA}$ $3,4 \cdot 10^{-5} \cdot I + 3 \text{ nA}$ $3,7 \cdot 10^{-5} \cdot I + 20 \text{ nA}$ $3,7 \cdot 10^{-5} \cdot I + 0,2 \text{ μA}$ $5,8 \cdot 10^{-5} \cdot I + 2,5 \text{ μA}$ $2,0 \cdot 10^{-4} \cdot I + 30 \text{ μA}$ $3,2 \cdot 10^{-4} \cdot I + 0,5 \text{ mA}$ $1,0 \cdot 10^{-3} \cdot I$ $1,0 \cdot 10^{-3} \cdot I$ $1,0 \cdot 10^{-3} \cdot I$	Procedimiento interno 00001231 basado en CEM EL010 CEM EL012	Calibradores Fuentes	I

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: 943U816y65GvA520u1

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>
$0 \mu\text{A} \leq I \leq 220 \mu\text{A}$ $220 \mu\text{A} < I \leq 2,2 \text{ mA}$ $2,2 \text{ mA} < I \leq 22 \text{ mA}$ $22 \text{ mA} < I \leq 220 \text{ mA}$ $220 \text{ mA} < I \leq 2,2 \text{ A}$ $2,2 \text{ A} < I \leq 11 \text{ A}$ $11 \text{ A} < I \leq 20 \text{ A}$	$8,7 \cdot 10^{-5} \cdot I + 20 \text{ nA}$ $1,0 \cdot 10^{-4} \cdot I + 30 \text{ nA}$ $1,0 \cdot 10^{-4} \cdot I + 0,3 \mu\text{A}$ $1,1 \cdot 10^{-4} \cdot I + 3 \mu\text{A}$ $1,2 \cdot 10^{-4} \cdot I + 0,3 \text{ mA}$ $1,2 \cdot 10^{-3} \cdot I + 4 \text{ mA}$ $1,6 \cdot 10^{-3} \cdot I + 10 \text{ mA}$	Procedimientos internos 00001234 basado en Euramet CG-15 Euramet CG-11 00001229 basado en CEM EL007 00018327 Rev. 7	Multímetros Pinzas amperimétricas	I
$20 \text{ A} < I \leq 1000 \text{ A}$	$2,0 \cdot 10^{-2} \cdot I$	Procedimiento interno 00001229 basado en CEM EL007	Pinzas amperimétricas	I
POTENCIA Y ENERGÍA ELÉCTRICA C.A.				
A.C. Electrical Power and Energy				
<u>Activa monofásica (P)</u> $60 \text{ V} \leq U \leq 500 \text{ V}$ $0,025 \text{ A} \leq I \leq 20 \text{ A}$ $45 \text{ Hz} \leq f \leq 65 \text{ Hz}$ $\cos \phi = 1,00$ $1,5 \text{ W} \leq P \leq 1 \text{ kW}$ $1 \text{ kW} \leq P \leq 10 \text{ kW}$ <u>$0,5 \leq \cos \phi < 1,00$</u> $1,5 \text{ W} \leq P \leq 1 \text{ kW}$ $1 \text{ kW} \leq P \leq 10 \text{ kW}$	$4,1 \cdot 10^{-3} \cdot P + 0,058 \text{ W}$ $5,3 \cdot 10^{-3} \cdot P + 0,58 \text{ W}$ $1,0 \cdot 10^{-2} \cdot P + 0,058 \text{ W}$ $1,1 \cdot 10^{-2} \cdot P + 0,58 \text{ W}$	Procedimiento interno 00001245 basado en CEM_EL014	Analizadores de potencia Vatímetros Analizadores de potencia con pinza amperimétrica Pinzas vatimétricas	A
<u>Activa monofásica (P)</u> $60 \text{ V} \leq U \leq 500 \text{ V}$ $1,25 \text{ A} \leq I \leq 1000 \text{ A}$ $f = 50 \text{ Hz}$ $\cos \phi = 1,00$ $75 \text{ W} \leq P \leq 0,5 \text{ MW}$ <u>$0,5 \leq \cos \phi < 1,00$</u> $75 \text{ W} \leq P \leq 0,5 \text{ MW}$	$2,1 \cdot 10^{-2} \cdot P + 0,58 \text{ W}$ $2,3 \cdot 10^{-2} \cdot P + 0,58 \text{ W}$	Procedimiento interno 00001245 basado en CEM_EL014	Analizadores de potencia con pinza amperimétrica Pinzas vatimétricas	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
<u>Reactiva monofásica (Q)</u> $60 \text{ V} \leq U \leq 500 \text{ V}$ $0,025 \text{ A} \leq I \leq 20 \text{ A}$ $45 \text{ Hz} \leq f \leq 65 \text{ Hz}$ <u>$\text{sen } \phi = 1,00$</u> $1,5 \text{ VAr} \leq Q \leq 1 \text{ k VAr}$ $1 \text{ k VAr} \leq Q \leq 10 \text{ k VAr}$ <u>$0,5 \leq \text{sen } \phi < 1,00$</u> $1,5 \text{ W} \leq Q \leq 1 \text{ k VAr}$ $1 \text{ kW} \leq Q \leq 10 \text{ k VAr}$	$4,1 \cdot 10^{-3} \cdot Q + 0,058 \text{ VAr}$ $5,3 \cdot 10^{-3} \cdot Q + 0,58 \text{ VAr}$ $1,0 \cdot 10^{-2} \cdot Q + 0,058 \text{ VAr}$ $1,1 \cdot 10^{-2} \cdot Q + 0,58 \text{ VAr}$	Procedimiento interno 00001245 basado en CEM_EL014	Analizadores de potencia Vatímetros Analizadores de potencia con pinza amperimétrica Pinzas vatimétricas	A
<u>Reactiva monofásica (Q)</u> $60 \text{ V} \leq U \leq 500 \text{ V}$ $1,25 \text{ A} \leq I \leq 1000 \text{ A}$ $f = 50 \text{ Hz}$ <u>$\text{sen } \phi = 1,00$</u> $75 \text{ VAr} \leq Q \leq 0,5 \text{ MVar}$ <u>$0,5 \leq \text{sen } \phi < 1,00$</u> $75 \text{ VAr} \leq Q \leq 0,5 \text{ MVar}$	$2,1 \cdot 10^{-2} \cdot Q + 0,58 \text{ VAr}$ $2,3 \cdot 10^{-2} \cdot Q + 0,58 \text{ VAr}$	Procedimiento interno 00001245 basado en CEM_EL014	Analizadores de potencia con pinza amperimétrica Pinzas vatimétricas	A
<u>Activa monofásica (P)</u> $3 \text{ W} \leq P \leq 11 \text{ kW}$ $0,1 \text{ A} \leq I \leq 11 \text{ A}$ $30 \text{ V} \leq U \leq 1000 \text{ V}$ $45 \text{ Hz} \leq f \leq 65 \text{ Hz}$ $ \cos \phi = 1$ $1 < \cos \phi \leq 0,8$ $0,8 < \cos \phi \leq 0,5$ $0,5 < \cos \phi \leq 0,2$ $0,2 < \cos \phi \leq 0,1$	$3,0 \cdot 10^{-3} \cdot P$ $6,0 \cdot 10^{-3} \cdot P$ $1,5 \cdot 10^{-2} \cdot P$ $4,0 \cdot 10^{-2} \cdot P$ $8,0 \cdot 10^{-2} \cdot P$	Procedimiento interno 00001245 basado en CEM_EL014	Analizadores de potencia Vatímetros	I
<u>Reactiva monofásica (Q)</u> $3 \text{ VAr} \leq Q \leq 11 \text{ kVAr}$ $0,1 \text{ A} \leq I \leq 11 \text{ A}$ $30 \text{ V} \leq U \leq 1000 \text{ V}$ $45 \text{ Hz} \leq f \leq 65 \text{ Hz}$ $ \text{sen } \phi = 1$ $1 < \text{sen } \phi \leq 0,8$ $0,8 < \text{sen } \phi \leq 0,5$ $0,5 < \text{sen } \phi \leq 0,2$ $0,2 < \text{sen } \phi \leq 0,1$	$3,0 \cdot 10^{-3} \cdot Q$ $6,0 \cdot 10^{-3} \cdot Q$ $1,5 \cdot 10^{-2} \cdot Q$ $4,0 \cdot 10^{-2} \cdot Q$ $8,0 \cdot 10^{-2} \cdot Q$	Procedimiento interno 00001245 basado en CEM_EL014	Analizadores de potencia Vatímetros	I

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: 943U816y65GvA520u1

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>
<u>Activa monofásica (P)</u> 11 kW ≤ P ≤ 550 kW 11 A ≤ I ≤ 550 A 30 V ≤ U ≤ 1000 V 45 Hz ≤ f ≤ 65 Hz cos φ = 1 1 < cos φ ≤ 0,8 0,8 < cos φ ≤ 0,5 0,5 < cos φ ≤ 0,2 0,2 < cos φ ≤ 0,1	2,0 · 10 ⁻² · P 2,0 · 10 ⁻² · P 2,0 · 10 ⁻² · P 4,2 · 10 ⁻² · P 8,3 · 10 ⁻² · P	Procedimiento interno 00001245 basado en CEM_EL014	Analizadores de potencia con pinzas Pinzas vatimétricas	I
<u>Reactiva monofásica(Q)</u> 11 kVAr ≤ Q ≤ 550 kVAr 11 A ≤ I ≤ 550 A 30 V ≤ U ≤ 1000 V 40 Hz ≤ f ≤ 65 Hz sen φ = 1 1 < sen φ ≤ 0,8 0,8 < sen φ ≤ 0,5 0,5 < sen φ ≤ 0,2 0,2 < sen φ ≤ 0,1	2,0 · 10 ⁻² · Q 2,0 · 10 ⁻² · Q 2,0 · 10 ⁻² · Q 4,2 · 10 ⁻² · Q 8,3 · 10 ⁻² · Q	Procedimiento interno 00001245 basado en CEM_EL014	Analizadores de potencia con pinzas Pinzas vatimétricas	I
RESISTENCIA C.A.				
A.C. Resistance				
<u>40 Hz ≤ f ≤ 1 kHz</u> 0,01 Ω ≤ R ≤ 0,1 Ω 0,1 Ω ≤ R ≤ 1 Ω 1 Ω < R ≤ 10 Ω 10 Ω < R ≤ 100 Ω 100 Ω < R ≤ 1 kΩ 1 kΩ < R ≤ 10 kΩ 10 kΩ < R ≤ 100 kΩ	1,7 · 10 ⁻³ · R + 20 μΩ 1,7 · 10 ⁻³ · R + 0,20 mΩ 1,2 · 10 ⁻³ · R + 2,0 mΩ 1,0 · 10 ⁻³ · R + 20 mΩ 1,3 · 10 ⁻³ · R + 0,20 Ω 1,4 · 10 ⁻³ · R + 2,2 Ω 1,4 · 10 ⁻³ · R + 23 Ω	Procedimientos internos 00001231 basado en CEM EL010 CEM EL012 00001243 Rev.5	Calibradores multifunción Resistencias en C.A.	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>
<u>40 Hz ≤ f ≤ 1 kHz</u> 0,01 Ω ≤ R ≤ 0,1 Ω 0,1 Ω ≤ R ≤ 1 Ω 1 Ω < R ≤ 10 Ω 10 Ω < R ≤ 100 Ω 100 Ω < R ≤ 1 kΩ 1 kΩ < R ≤ 10 kΩ 10 kΩ < R ≤ 70 kΩ 70 kΩ < R ≤ 100 kΩ <u>1 kHz < f ≤ 5 kHz</u> 0,01 Ω ≤ R ≤ 0,1 Ω 0,1 Ω ≤ R ≤ 1 Ω 1 Ω < R ≤ 10 Ω 10 Ω < R ≤ 100 Ω 100 Ω < R ≤ 1 kΩ 1 kΩ < R ≤ 10 kΩ 10 kΩ < R ≤ 70 kΩ 70 kΩ < R ≤ 100 kΩ	$2,9 \cdot 10^{-3} \cdot R + 61 \mu\Omega$ $2,1 \cdot 10^{-3} \cdot R + 0,21 \text{ m}\Omega$ $1,6 \cdot 10^{-3} \cdot R + 2,1 \text{ m}\Omega$ $1,3 \cdot 10^{-3} \cdot R + 21 \text{ m}\Omega$ $1,5 \cdot 10^{-3} \cdot R + 0,21 \Omega$ $1,5 \cdot 10^{-3} \cdot R + 2,3 \Omega$ $1,6 \cdot 10^{-3} \cdot R + 22 \Omega$ $3,2 \cdot 10^{-3} \cdot R + 22 \Omega$ $1,1 \cdot 10^{-2} \cdot R + 61 \mu\Omega$ $4,9 \cdot 10^{-3} \cdot R + 0,21 \text{ m}\Omega$ $3,2 \cdot 10^{-3} \cdot R + 2,1 \text{ m}\Omega$ $2,1 \cdot 10^{-3} \cdot R + 21 \text{ m}\Omega$ $1,6 \cdot 10^{-3} \cdot R + 0,21 \Omega$ $7,1 \cdot 10^{-3} \cdot R + 2,3 \Omega$ $1,0 \cdot 10^{-2} \cdot R + 23 \Omega$ $4,6 \cdot 10^{-2} \cdot R + 23 \Omega$	Procedimientos internos 00001243 Rev.5 00001249 Rev.5	Telurómetros Comprob. Instal. B.T. Analiz. Eléctricos Comprob. Eléctricos	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
<u>f = 100 Hz, 120 Hz y 1 kHz</u> 0,1 Ω ≤ R ≤ 1 Ω 1 Ω < R ≤ 10 Ω 10 Ω < R ≤ 100 Ω 100 Ω < R ≤ 1 kΩ 1 kΩ < R ≤ 10 kΩ 10 kΩ < R ≤ 100 kΩ <u>f = 10 kHz</u> 0,1 Ω ≤ R ≤ 1 Ω 1 Ω < R ≤ 10 Ω 10 Ω < R ≤ 100 Ω 100 Ω < R ≤ 1 kΩ 1 kΩ < R ≤ 10 kΩ 10 kΩ < R ≤ 100 kΩ <u>50 Hz ≤ f ≤ 1 kHz</u> 0,01 Ω ≤ R ≤ 0,1 Ω 0,1 Ω ≤ R ≤ 1 Ω 1 Ω < R ≤ 10 Ω 10 Ω < R ≤ 100 Ω 100 Ω < R ≤ 1 kΩ 1 kΩ < R ≤ 10 kΩ <u>1 kHz < f ≤ 5 kHz</u> 1 Ω < R ≤ 10 Ω 10 Ω < R ≤ 100 Ω 100 Ω < R ≤ 1 kΩ <u>5 kHz < f ≤ 10 kHz</u> 1 Ω < R ≤ 10 Ω 10 Ω < R ≤ 100 Ω 100 Ω < R ≤ 1 kΩ	2,0 · 10 ⁻³ · R + 6,5 mΩ 1,5 · 10 ⁻³ · R + 10 mΩ 1,5 · 10 ⁻³ · R + 30 mΩ 1,5 · 10 ⁻³ · R + 0,2 Ω 1,5 · 10 ⁻³ · R + 1 Ω 3,3 · 10 ⁻³ · R + 2 Ω 4,2 · 10 ⁻³ · R + 5 mΩ 4,6 · 10 ⁻³ · R + 5 mΩ 4,6 · 10 ⁻³ · R + 30 mΩ 4,6 · 10 ⁻³ · R + 30 mΩ 4,6 · 10 ⁻³ · R + 2 Ω 6,2 · 10 ⁻³ · R + 7 Ω 1,8 · 10 ⁻² · R + 0,6 mΩ 2,0 · 10 ⁻³ · R + 1,5 mΩ 4,5 · 10 ⁻³ · R + 4,5 mΩ 4,0 · 10 ⁻³ · R + 5,5 mΩ 2,5 · 10 ⁻³ · R + 0,15 Ω 2,3 · 10 ⁻² · R + 2 Ω 6,0 · 10 ⁻³ · R + 30 mΩ 8,0 · 10 ⁻³ · R + 40 mΩ 8,6 · 10 ⁻³ · R + 1 Ω 3,7 · 10 ⁻² · R + 4 mΩ 1,7 · 10 ⁻² · R + 70 mΩ 1,7 · 10 ⁻² · R + 1 Ω	Procedimientos internos 00001231 basado en CEM EL010 CEM EL012 00001243 Rev.5	Calibradores multifunción Resistencias en C.A.	I
<u>50 Hz ≤ f ≤ 1 kHz</u> 0,1 Ω ≤ R ≤ 1 Ω 1 Ω < R ≤ 10 Ω 10 Ω < R ≤ 100 Ω 100 Ω < R ≤ 1 kΩ 1 kΩ < R ≤ 10 kΩ 10 kΩ < R ≤ 100 kΩ <u>1 kHz < f ≤ 10 kHz</u> 0,1 Ω ≤ R ≤ 1 Ω 1 Ω < R ≤ 10 Ω 10 Ω < R ≤ 100 Ω 100 Ω < R ≤ 1 kΩ 1 kΩ < R ≤ 10 kΩ 10 kΩ < R ≤ 100 kΩ	8,3 · 10 ⁻³ · R + 2 mΩ 2,4 · 10 ⁻³ · R + 3 mΩ 1,2 · 10 ⁻³ · R + 5 mΩ 7,5 · 10 ⁻⁴ · R + 30 mΩ 7,5 · 10 ⁻⁴ · R + 0,3 Ω 3,5 · 10 ⁻³ · R + 2 Ω 9,0 · 10 ⁻³ · R + 2 mΩ 4,5 · 10 ⁻³ · R + 4 mΩ 3,8 · 10 ⁻³ · R + 10 mΩ 3,5 · 10 ⁻³ · R + 50 mΩ 3,4 · 10 ⁻³ · R + 2 Ω 3,6 · 10 ⁻³ · R + 3 Ω	Procedimientos internos 00001243 Rev.5 00001249 Rev.5	Telurómetros Comprob. Instal. B.T. Analiz. Eléctricos Comprob. Eléctricos	I

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: 943U816y65GvA520u1

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>
RESISTENCIA C.C. <i>D.C. Resistance</i>				
$0 \Omega \leq R \leq 12 \Omega$ $12 \Omega < R \leq 120 \Omega$ $120 \Omega < R \leq 1,2 \text{ k}\Omega$ $1,2 \text{ k}\Omega < R \leq 12 \text{ k}\Omega$ $12 \text{ k}\Omega < R \leq 120 \text{ k}\Omega$ $120 \text{ k}\Omega < R \leq 1,2 \text{ M}\Omega$ $1,2 \text{ M}\Omega < R \leq 12 \text{ M}\Omega$ $12 \text{ M}\Omega < R \leq 120 \text{ M}\Omega$ $120 \text{ M}\Omega < R \leq 1,2 \text{ G}\Omega$	$1,0 \cdot 10^{-5} \cdot R + 67 \mu\Omega$ $8,1 \cdot 10^{-6} \cdot R + 0,34 \text{ m}\Omega$ $6,8 \cdot 10^{-6} \cdot R + 0,67 \text{ m}\Omega$ $6,8 \cdot 10^{-6} \cdot R + 6,7 \text{ m}\Omega$ $6,8 \cdot 10^{-6} \cdot R + 67 \text{ m}\Omega$ $1,0 \cdot 10^{-5} \cdot R + 1,5 \Omega$ $3,5 \cdot 10^{-5} \cdot R + 67 \Omega$ $3,4 \cdot 10^{-4} \cdot R + 0,67 \text{ k}\Omega$ $3,3 \cdot 10^{-3} \cdot R + 6,7 \text{ k}\Omega$	Procedimientos internos 00001231 basado en CEM EL010 CEM EL012 00001232 basado en CEM EL003 00001234 basado en Euramet CG-15 Euramet CG-11 00001236 basado en Euramet CG-11 00001249 Rev.5	Calibradores Multímetros Indicadores de temperatura Simuladores detemperatura Décadas de resistencias Indicadores genéricos con entrada de Resistencia Comprob. Instal. B.T. Analiz. Eléctricos Comprob. Eléctricos	A
$0,1 \text{ m}\Omega < R \leq 1 \text{ m}\Omega$ $1 \text{ m}\Omega < R \leq 10 \text{ m}\Omega$ $10 \text{ m}\Omega < R \leq 100 \text{ m}\Omega$ $100 \text{ m}\Omega < R \leq 1 \Omega$	$6,4 \cdot 10^{-4} \cdot R + 0,11 \mu\Omega$ $6,1 \cdot 10^{-4} \cdot R + 0,5 \mu\Omega$ $1,4 \cdot 10^{-4} \cdot R + 1,0 \mu\Omega$ $1,3 \cdot 10^{-4} \cdot R + 10 \mu\Omega$	Procedimiento interno 00001243 Rev.5	Shunts Resistencias	A
$0,1 \text{ m}\Omega < R \leq 1 \text{ m}\Omega$ $1 \text{ m}\Omega < R \leq 10 \text{ m}\Omega$ $10 \text{ m}\Omega < R \leq 100 \text{ m}\Omega$ $100 \text{ m}\Omega < R \leq 1 \Omega$	$6,4 \cdot 10^{-4} \cdot R + 0,59 \mu\Omega$ $6,1 \cdot 10^{-4} \cdot R + 5,8 \mu\Omega$ $1,3 \cdot 10^{-4} \cdot R + 58 \mu\Omega$ $3,0 \cdot 10^{-4} \cdot R + 59 \mu\Omega$	Procedimiento interno 00001243 Rev.5	Medidores de baja R Milióhmetros Micróhmetros	A
$0,1 \text{ M}\Omega < R \leq 1 \text{ M}\Omega$ $1 \text{ M}\Omega < R \leq 10 \text{ M}\Omega$ $10 \text{ M}\Omega < R \leq 100 \text{ M}\Omega$ $100 \text{ M}\Omega < R \leq 1 \text{ G}\Omega$ $1 \text{ G}\Omega < R \leq 10 \text{ G}\Omega$ $10 \text{ G}\Omega < R \leq 100 \text{ G}\Omega$ $100 \text{ G}\Omega < R \leq 1 \text{ T}\Omega$	$7,7 \cdot 10^{-5} \cdot R + 0,10 \text{ k}\Omega$ $3,0 \cdot 10^{-4} \cdot R + 1,0 \text{ k}\Omega$ $3,0 \cdot 10^{-4} \cdot R + 10 \text{ k}\Omega$ $3,0 \cdot 10^{-4} \cdot R + 0,10 \text{ M}\Omega$ $4,4 \cdot 10^{-4} \cdot R + 1,5 \text{ M}\Omega$ $7,2 \cdot 10^{-4} \cdot R + 1,3 \text{ M}\Omega$ $7,2 \cdot 10^{-4} \cdot R + 11 \text{ M}\Omega$	Procedimiento interno 00001240 Rev. 5	Resistencias Alto Valor	A
$0,1 \text{ M}\Omega < R \leq 1 \text{ M}\Omega$ $1 \text{ M}\Omega < R \leq 10 \text{ M}\Omega$ $10 \text{ M}\Omega < R \leq 100 \text{ M}\Omega$ $100 \text{ M}\Omega < R \leq 1 \text{ G}\Omega$ $1 \text{ G}\Omega < R \leq 10 \text{ G}\Omega$ $10 \text{ G}\Omega < R \leq 100 \text{ G}\Omega$ $100 \text{ G}\Omega < R \leq 1 \text{ T}\Omega$	$3,5 \cdot 10^{-3} \cdot R + 0,12 \text{ k}\Omega$ $3,5 \cdot 10^{-3} \cdot R + 1,2 \text{ k}\Omega$ $3,5 \cdot 10^{-3} \cdot R + 13 \text{ k}\Omega$ $3,5 \cdot 10^{-3} \cdot R + 0,12 \text{ M}\Omega$ $3,7 \cdot 10^{-3} \cdot R + 1,6 \text{ M}\Omega$ $9,7 \cdot 10^{-3} \cdot R + 5,8 \text{ M}\Omega$ $1,9 \cdot 10^{-2} \cdot R + 58 \text{ M}\Omega$	Procedimientos internos 00001242 basado en CEM EL004 00001249 Rev.5	Megóhmetros Med. Aislamiento Med. Resist. Superficial Comprob. Instalaciones	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: 943U816y65GvA520u1

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 Code
$1 \Omega < R \leq 10 \Omega$ $10 \Omega < R \leq 100 \Omega$ $100 \Omega < R \leq 1000 \Omega$ $1000 \Omega < R \leq 10000 \Omega$	$7,8 \cdot 10^{-3} \cdot R$ $7,8 \cdot 10^{-4} \cdot R$ $2,3 \cdot 10^{-4} \cdot R$ $2,9 \cdot 10^{-4} \cdot R$	Procedimiento interno 00001236 basado en Euramet CG-11	Indicadores genéricos con entrada de resistencia	I
$0 \Omega \leq R \leq 12 \Omega$ $12 \Omega < R \leq 120 \Omega$ $120 \Omega < R \leq 1,2 \text{ k}\Omega$ $1,2 \text{ k}\Omega < R \leq 12 \text{ k}\Omega$ $12 \text{ k}\Omega < R \leq 120 \text{ k}\Omega$ $120 \text{ k}\Omega < R \leq 1,2 \text{ M}\Omega$ $1,2 \text{ M}\Omega < R \leq 12 \text{ M}\Omega$ $12 \text{ M}\Omega < R \leq 120 \text{ M}\Omega$ $120 \text{ M}\Omega < R \leq 1,2 \text{ G}\Omega$	$3,0 \cdot 10^{-5} \cdot R + 0,2 \text{ m}\Omega$ $2,5 \cdot 10^{-5} \cdot R + 2 \text{ m}\Omega$ $2,5 \cdot 10^{-5} \cdot R + 2 \text{ m}\Omega$ $2,5 \cdot 10^{-5} \cdot R + 20 \text{ m}\Omega$ $2,5 \cdot 10^{-5} \cdot R + 0,2 \Omega$ $3,0 \cdot 10^{-5} \cdot R + 20 \Omega$ $1,0 \cdot 10^{-4} \cdot R + 0,3 \text{ k}\Omega$ $1,0 \cdot 10^{-3} \cdot R + 3 \text{ k}\Omega$ $1,0 \cdot 10^{-2} \cdot R + 30 \text{ k}\Omega$	Procedimientos internos 00001231 basado en CEM EL010 CEM EL012 00001232 basado en CEM EL003 00001243 Rev.5	Resistencias Décadas de resistencias Calibradores multifunción Simuladores de temperatura para termorresistencias	I
$R = 240 \mu\Omega$ $R = 383 \mu\Omega$ $R = 430 \mu\Omega$ $R = 860 \mu\Omega$ $R = 2,15 \text{ m}\Omega$ $R = 10 \text{ m}\Omega$	$2,5 \cdot 10^{-3} \cdot R$ $2,5 \cdot 10^{-3} \cdot R$ $2,0 \cdot 10^{-3} \cdot R$ $2,0 \cdot 10^{-3} \cdot R$ $2,0 \cdot 10^{-3} \cdot R$ $2,5 \cdot 10^{-4} \cdot R$	Procedimiento interno 00001243 Rev.5	Medidores de baja resistencia Micróhmetros Milióhmetros	I
$0,01 \Omega \leq R < 0,1 \Omega$ $0,1 \Omega \leq R < 1 \Omega$ $1 \Omega \leq R < 11 \Omega$ $11 \Omega \leq R < 33 \Omega$ $33 \Omega \leq R < 110 \Omega$ $110 \Omega \leq R < 330 \Omega$ $330 \Omega \leq R < 1,1 \text{ k}\Omega$ $1,1 \text{ k}\Omega \leq R < 3,3 \text{ k}\Omega$ $3,3 \text{ k}\Omega \leq R < 11 \text{ k}\Omega$ $11 \text{ k}\Omega \leq R < 33 \text{ k}\Omega$ $33 \text{ k}\Omega \leq R < 110 \text{ k}\Omega$ $110 \text{ k}\Omega \leq R < 330 \text{ k}\Omega$ $330 \text{ k}\Omega \leq R < 1,1 \text{ M}\Omega$ $1,1 \text{ M}\Omega \leq R < 3,3 \text{ M}\Omega$ $3,3 \text{ M}\Omega \leq R < 11 \text{ M}\Omega$ $11 \text{ M}\Omega \leq R < 33 \text{ M}\Omega$ $33 \text{ M}\Omega \leq R < 110 \text{ M}\Omega$ $110 \text{ M}\Omega \leq R \leq 330 \text{ M}\Omega$ $330 \text{ M}\Omega < R \leq 1 \text{ G}\Omega$ $1 \text{ G}\Omega < R \leq 10 \text{ G}\Omega$ $10 \text{ G}\Omega < R \leq 100 \text{ G}\Omega$ $100 \text{ G}\Omega < R \leq 1 \text{ T}\Omega$	$3,6 \cdot 10^{-2} \cdot R + 0,1 \text{ m}\Omega$ $7,0 \cdot 10^{-3} \cdot R + 0,2 \text{ m}\Omega$ $3,0 \cdot 10^{-4} \cdot R + 20 \text{ m}\Omega$ $2,8 \cdot 10^{-4} \cdot R + 40 \text{ m}\Omega$ $2,0 \cdot 10^{-4} \cdot R + 40 \text{ m}\Omega$ $2,0 \cdot 10^{-4} \cdot R + 40 \text{ m}\Omega$ $2,0 \cdot 10^{-4} \cdot R + 0,2 \Omega$ $2,0 \cdot 10^{-4} \cdot R + 0,2 \Omega$ $2,0 \cdot 10^{-4} \cdot R + 2 \Omega$ $2,0 \cdot 10^{-4} \cdot R + 2 \Omega$ $2,5 \cdot 10^{-4} \cdot R + 20 \Omega$ $2,8 \cdot 10^{-4} \cdot R + 20 \Omega$ $3,5 \cdot 10^{-4} \cdot R + 0,2 \text{ k}\Omega$ $3,5 \cdot 10^{-4} \cdot R + 0,2 \text{ k}\Omega$ $1,4 \cdot 10^{-3} \cdot R + 2 \text{ k}\Omega$ $2,3 \cdot 10^{-3} \cdot R + 2 \text{ k}\Omega$ $1,2 \cdot 10^{-2} \cdot R + 10 \text{ k}\Omega$ $1,2 \cdot 10^{-2} \cdot R + 10 \text{ k}\Omega$ $2,0 \cdot 10^{-2} \cdot R$ $2,0 \cdot 10^{-2} \cdot R$ $2,0 \cdot 10^{-2} \cdot R$ $5,0 \cdot 10^{-2} \cdot R$	Procedimientos internos 00001234 basado en Euramet CG-15 Euramet CG-11 00001242 basado en CEM EL004 00001243 Rev.5 00001249 Rev.5	Multímetros Medidores de baja resistencia Micróhmetros Milióhmetros Sist. adq. datos Megóhmetros Med. Aislamiento Comprob. Instal. B.T. Analiz. Eléctricos Comprob. Eléctricos Indicadores de temperatura para termorresistencias	I

CAMPO DE MEDIDA <i>Range</i>	INCERTIDUMBRE (*) <i>Uncertainty (*)</i>	NORMA/ PROCEDIMIENTO) <i>Standard/ Procedure</i>	INSTRUMENTOS A CALIBRAR <i>Instruments</i>	CÓDIGO Code
TEMPERATURA POR SIMULACIÓN ELÉCTRICA <i>Temperature by electrical simulation</i>				
-200 °C a < -100 °C -100 °C a < -25 °C -25 °C a < 120 °C 120 °C a < 1000 °C 1000 °C a 1372 °C	0,29 °C 0,19 °C 0,18 °C 0,24 °C 0,34 °C	Procedimientos internos 00001231 basado en CEM EL010 CEM EL012 00001234 basado en Euramet CG-15 Euramet CG-11	Indicadores y simuladores de temperatura para termopares de metal común tipo K	A
-210 °C a < -100 °C -100 °C a < -30 °C -30 °C a < 150 °C 150 °C a < 760 °C 760 °C a 1200 °C	0,25 °C 0,18 °C 0,17 °C 0,18 °C 0,22 °C	Procedimientos internos 00001231 basado en CEM EL010 CEM EL012 00001234 basado en Euramet CG-15 Euramet CG-11	Indicadores y simuladores de temperatura para termopares de metal común tipo J	A
-250 °C a < -150 °C -150 °C a < 0 °C 0 °C a < 120 °C 120 °C a < 400 °C	0,53 °C 0,24 °C 0,19 °C 0,17 °C	Procedimientos internos 00001231 basado en CEM EL010 CEM EL012 00001234 basado en Euramet CG-15 Euramet CG-11	Indicadores y simuladores de temperatura para termopares de metal común tipo T	A
-250 °C a < -100 °C -100 °C a < -25 °C -25 °C a < 350 °C 350 °C a < 650 °C 650 °C a ≤ 1000 °C	0,42 °C 0,18 °C 0,17 °C 0,18 °C 0,21 °C	Procedimientos internos 00001231 basado en CEM EL010 CEM EL012 00001234 basado en Euramet CG-15 Euramet CG-11	Indicadores y simuladores de temperatura para termopares de metal común tipo E	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: 943U816y65GvA520u1

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>
-200 °C a < -100 °C -100 °C a < -25 °C -25 °C a < 120 °C 120 °C a < 410 °C 410 °C a 1300 °C	0,35 °C 0,22 °C 0,20 °C 0,19 °C 0,25 °C	Procedimientos internos 00001231 basado en CEM EL010 CEM EL012 00001234 basado en Euramet CG-15 Euramet CG-11	Indicadores y simuladores de temperatura para termopares de metal común tipo N	A
600 °C a < 800 °C 800 °C a < 1000 °C 1000 °C a < 1550 °C 1550 °C a 1820 °C	0,40 °C 0,32 °C 0,28 °C 0,29 °C	Procedimientos internos 00001231 basado en CEM EL010 CEM EL012 00001234 basado en Euramet CG-15 Euramet CG-11	Indicadores y simuladores de temperatura para termopares tipo B	A
0 °C a < 250 °C 250 °C a < 400 °C 400 °C a < 1000 °C 1000 °C a 1767 °C	0,51 °C 0,38 °C 0,30 °C 0,34 °C	Procedimientos internos 00001231 basado en CEM EL010 CEM EL012 00001234 basado en Euramet CG-15 Euramet CG-11	Indicadores y simuladores de temperatura para termopares tipo R	A
0 °C a < 250 °C 250 °C a < 1000 °C 1000 °C a < 1400 °C 1400 °C a 1767 °C	0,50 °C 0,36 °C 0,32 °C 0,40 °C	Procedimientos internos 00001231 basado en CEM EL010 CEM EL012 00001234 basado en Euramet CG-15 Euramet CG-11	Indicadores y simuladores de temperatura para termopares tipo S.	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: 943U816y65GvA520u1

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 Code
TENSIÓN C.A. A.C. Voltage				
<u>2 mV ≤ U ≤ 12 mV</u> 40 Hz ≤ f ≤ 1 kHz 1 kHz < f ≤ 20 kHz <u>12 mV < U ≤ 120 mV</u> 40 Hz ≤ f ≤ 1 kHz 1 kHz < f ≤ 20 kHz 20 kHz < f ≤ 50 kHz 50 kHz < f ≤ 100 kHz <u>120 mV < U ≤ 1,2 V</u> 40 Hz ≤ f ≤ 1 kHz 1 kHz < f ≤ 20 kHz 20 kHz < f ≤ 50 kHz 50 kHz < f ≤ 100 kHz 100 kHz < f ≤ 300 kHz 300 kHz < f ≤ 1 MHz <u>1,2 V < U ≤ 12 V</u> 40 Hz ≤ f ≤ 1 kHz 1 kHz < f ≤ 20 kHz 20 kHz < f ≤ 50 kHz 50 kHz < f ≤ 100 kHz 100 kHz < f ≤ 300 kHz 300 kHz < f ≤ 1 MHz <u>12 V < U ≤ 120 V</u> 40 Hz ≤ f ≤ 1 kHz 1 kHz < f ≤ 20 kHz 20 kHz < f ≤ 50 kHz 50 kHz < f ≤ 100 kHz <u>120 V < U ≤ 700 V</u> 40 Hz ≤ f ≤ 1 kHz	$1,6 \cdot 10^{-4} \cdot U + 1,8 \mu V$ $2,6 \cdot 10^{-4} \cdot U + 1,8 \mu V$ $7,6 \cdot 10^{-5} \cdot U + 3,3 \mu V$ $1,1 \cdot 10^{-4} \cdot U + 3,3 \mu V$ $2,1 \cdot 10^{-4} \cdot U + 3,3 \mu V$ $5,4 \cdot 10^{-4} \cdot U + 3,3 \mu V$ $6,8 \cdot 10^{-5} \cdot U + 14 \mu V$ $1,0 \cdot 10^{-4} \cdot U + 14 \mu V$ $2,0 \cdot 10^{-4} \cdot U + 14 \mu V$ $5,3 \cdot 10^{-4} \cdot U + 14 \mu V$ $2,0 \cdot 10^{-3} \cdot U + 67 \mu V$ $6,7 \cdot 10^{-3} \cdot U + 67 \mu V$ $5,8 \cdot 10^{-5} \cdot U + 0,13 mV$ $9,5 \cdot 10^{-5} \cdot U + 0,13 mV$ $2,0 \cdot 10^{-4} \cdot U + 0,13 mV$ $5,3 \cdot 10^{-4} \cdot U + 0,13 mV$ $2,0 \cdot 10^{-3} \cdot U + 0,67 mV$ $6,7 \cdot 10^{-3} \cdot U + 0,67 mV$ $1,4 \cdot 10^{-4} \cdot U + 1,3 mV$ $1,4 \cdot 10^{-4} \cdot U + 1,3 mV$ $2,4 \cdot 10^{-4} \cdot U + 1,3 mV$ $8,0 \cdot 10^{-4} \cdot U + 1,3 mV$ $2,9 \cdot 10^{-4} \cdot U + 13 mV$	Procedimientos internos 00001231 basado en CEM EL010 00001234 basado en Euramet CG-15 Euramet CG-11 00001242 basado en CEM EL004 Ed.Digital 1.2021 00001248 basado en Euramet CG-7 00001249 Rev.5 00018328 basado en CEM EL024 CEM EL016 00018329 basado en CEM EL007 CEM EL016 CEM EL022	Calibradores Multímetros Generadores Osciloscopios Megóhmetros Med. Aislamiento Comprob. Instal. B.T. Analiz. Eléctricos Comprob. Eléctricos Sondas Sistemas de adq. de datos Registradores	A
<u>220 V < U ≤ 700 V</u> 40 Hz ≤ f ≤ 1 kHz <u>700 V < U ≤ 1050 V</u> 40 Hz ≤ f ≤ 1 kHz	$2,9 \cdot 10^{-4} \cdot U + 13 mV$ $1,2 \cdot 10^{-3} \cdot U + 0,73 V$	Procedimientos internos 00001231 basado en CEM EL010 CEM EL012 00018328 basado en CEM EL024 CEM EL016	Calibradores Fuentes Generadores	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: 943U816y65GvA520u1

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>
$\frac{220 \text{ V} < U \leq 1050 \text{ V}}{40 \text{ Hz} \leq f \leq 1 \text{ kHz}}$	$1,9 \cdot 10^{-4} \cdot U + 6,0 \text{ mV}$	Procedimientos internos 00001234 basado en Euramet CG-15 Euramet CG-11 00001248 basado en Euramet CG-7 00001249 Rev.5 00018329 basado en CEM EL007 CEM EL016 CEM EL022 00001242 basado en CEM EL004	Multímetros Osciloscopios Comprob. Instal. B.T. Analiz. Eléctricos Comprob. Eléctricos Sondas Sistemas de adq. de datos Registradores Megóhmetros (Med) Med. Aislam. (Med)	A
$\frac{1,05 \text{ kV} < U \leq 10 \text{ kV}}{40 \text{ Hz} \leq f \leq 60 \text{ Hz}}$	$1,5 \cdot 10^{-2} \cdot U + 0,58 \text{ V}$	Procedimientos internos 00018328 basado en CEM EL024 CEM EL016 00001242 basado en CEM EL004	Generadores Medidores	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: 943U816y65GvA520u1

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>
<u>2 mV ≤ U ≤ 12 mV</u> 40 Hz ≤ f ≤ 1 kHz 1 kHz < f ≤ 20 kHz 20 Hz < f ≤ 50 kHz 50 kHz < f ≤ 100 kHz	$5,0 \cdot 10^{-4} \cdot U + 24 \mu\text{V}$ $5,9 \cdot 10^{-4} \cdot U + 24 \mu\text{V}$ $1,4 \cdot 10^{-3} \cdot U + 24 \mu\text{V}$ $8,0 \cdot 10^{-3} \cdot U + 20 \mu\text{V}$	Procedimientos internos 00001231 basado en CEM EL010 CEM EL012	Calibradores Fuentes Generadores Megóhmetros Med. Aislamiento	I
<u>12 mV < U ≤ 120 mV</u> 40 Hz ≤ f ≤ 1 kHz 1 kHz < f ≤ 20 kHz 20 kHz < f ≤ 50 kHz 50 kHz < f ≤ 100 kHz	$3,5 \cdot 10^{-4} \cdot U + 4 \mu\text{V}$ $4,2 \cdot 10^{-4} \cdot U + 5 \mu\text{V}$ $6,5 \cdot 10^{-4} \cdot U + 5 \mu\text{V}$ $1,6 \cdot 10^{-3} \cdot U + 8 \mu\text{V}$	00018328 basado en CEM EL024 CEM EL016		
<u>120 mV < U ≤ 1,2 V</u> 40 Hz ≤ f ≤ 1 kHz 1 kHz < f ≤ 20 kHz 20 kHz < f ≤ 50 kHz 50 kHz < f ≤ 100 kHz 100 kHz < f ≤ 300 kHz 300 kHz < f ≤ 1 MHz	$3,3 \cdot 10^{-4} \cdot U + 60 \mu\text{V}$ $3,6 \cdot 10^{-4} \cdot U + 0,13 \text{ mV}$ $5,8 \cdot 10^{-4} \cdot U + 0,13 \text{ mV}$ $1,4 \cdot 10^{-3} \cdot U + 0,3 \text{ mV}$ $4,2 \cdot 10^{-3} \cdot U + 2 \text{ mV}$ $1,4 \cdot 10^{-2} \cdot U + 8 \text{ mV}$	00001242 basado en CEM EL004		
<u>1,2 V < U ≤ 12 V</u> 40 Hz ≤ f ≤ 1 kHz 1 kHz < f ≤ 20 kHz 20 kHz < f ≤ 50 kHz 50 kHz < f ≤ 100 kHz 100 kHz < f ≤ 300 kHz 300 kHz < f ≤ 1 MHz	$3,5 \cdot 10^{-4} \cdot U + 0,4 \text{ mV}$ $3,9 \cdot 10^{-4} \cdot U + 1 \text{ mV}$ $6,5 \cdot 10^{-4} \cdot U + 0,45 \text{ mV}$ $1,5 \cdot 10^{-3} \cdot U + 1,6 \text{ mV}$ $5,3 \cdot 10^{-3} \cdot U + 7 \text{ mV}$ $1,5 \cdot 10^{-2} \cdot U + 90 \text{ mV}$			
<u>12 V < U ≤ 120 V</u> 40 Hz ≤ f ≤ 1 kHz 1 kHz < f ≤ 20 kHz 20 kHz < f ≤ 50 kHz 50 kHz < f ≤ 100 kHz	$5,2 \cdot 10^{-4} \cdot U + 4 \text{ mV}$ $4,0 \cdot 10^{-4} \cdot U + 22 \text{ mV}$ $7,4 \cdot 10^{-4} \cdot U + 4 \text{ mV}$ $2,2 \cdot 10^{-3} \cdot U + 6 \text{ mV}$			
<u>120 V < U ≤ 700 V</u> 40 Hz ≤ f ≤ 1 kHz	$8,2 \cdot 10^{-4} \cdot U + 40 \text{ mV}$			
<u>700 V < U ≤ 1000 V</u> 40 Hz ≤ f ≤ 1 kHz	$1,4 \cdot 10^{-3} \cdot U + 0,8 \text{ V}$			
<u>1 kV < U ≤ 7 kV</u> 40 Hz ≤ f ≤ 60 Hz	$1,0 \cdot 10^{-2} \cdot U + 11 \text{ V}$			

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>
<u>2 mV ≤ U ≤ 2,2 mV</u> 40 Hz ≤ f ≤ 20 kHz 20 kHz < f ≤ 50 kHz 50 kHz < f ≤ 100 kHz <u>2,2 mV < U ≤ 22 mV</u> 40 Hz ≤ f ≤ 20 kHz 20 kHz < f ≤ 50 kHz 50 kHz < f ≤ 100 kHz <u>22 mV < U ≤ 220 mV</u> 40 Hz ≤ f ≤ 20 kHz 20 kHz < f ≤ 50 kHz 50 kHz < f ≤ 100 kHz <u>220 mV < U ≤ 2,2 V</u> 40 Hz ≤ f ≤ 20 kHz 20 kHz < f ≤ 50 kHz 50 kHz < f ≤ 100 kHz 100 kHz < f ≤ 300 kHz 300 kHz < f ≤ 1 MHz <u>2,2 V < U ≤ 22 V</u> 40 Hz ≤ f ≤ 20 kHz 20 kHz < f ≤ 50 kHz 50 kHz < f ≤ 100 kHz 100 kHz < f ≤ 300 kHz 300 kHz < f ≤ 1 MHz <u>22 V < U ≤ 220 V</u> 40 Hz ≤ f ≤ 20 kHz 20 kHz < f ≤ 50 kHz 50 kHz < f ≤ 100 kHz <u>220 V < U ≤ 1050 V</u> 50 Hz ≤ f ≤ 1 kHz	$8,0 \cdot 10^{-4} \cdot U + 8 \mu V$ $1,1 \cdot 10^{-3} \cdot U + 15 \mu V$ $1,8 \cdot 10^{-3} \cdot U + 25 \mu V$ $1,8 \cdot 10^{-4} \cdot U + 15 \mu V$ $6,0 \cdot 10^{-4} \cdot U + 15 \mu V$ $1,4 \cdot 10^{-3} \cdot U + 20 \mu V$ $2,0 \cdot 10^{-4} \cdot U + 20 \mu V$ $6,0 \cdot 10^{-4} \cdot U + 30 \mu V$ $1,4 \cdot 10^{-3} \cdot U + 70 \mu V$ $1,4 \cdot 10^{-4} \cdot U + 30 \mu V$ $2,6 \cdot 10^{-4} \cdot U + 40 \mu V$ $4,2 \cdot 10^{-4} \cdot U + 0,2 mV$ $1,2 \cdot 10^{-3} \cdot U + 0,8 mV$ $4,0 \cdot 10^{-3} \cdot U + 2 mV$ $1,5 \cdot 10^{-4} \cdot U + 0,2 mV$ $2,5 \cdot 10^{-4} \cdot U + 0,5 mV$ $4,5 \cdot 10^{-4} \cdot U + 1 mV$ $1,2 \cdot 10^{-3} \cdot U + 7 mV$ $3,8 \cdot 10^{-3} \cdot U + 20 mV$ $1,5 \cdot 10^{-4} \cdot U + 4 mV$ $4,0 \cdot 10^{-4} \cdot U + 7 mV$ $8,4 \cdot 10^{-4} \cdot U + 20 mV$ $1,9 \cdot 10^{-4} \cdot U + 10 mV$	Procedimientos internos 00001234 basado en Euramet CG-15 Euramet CG-11 00001248 basado en Euramet CG-7 00018329 basado en CEM EL007 CEM EL016 CEM EL022 00001249 Rev.5	Multímetros Osciloscopios Megóhmetros Med. Aislamiento Comprob. Instal. B.T. Analiz. Eléctricos Comprob. Eléctricos Sondas Sistemas de adq. de datos Registradores	I

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: 943U816y65GvA520u1

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>
TENSIÓN C.A. (Vpp) A.C. Voltage (Vpp)				
$12 \text{ mV} \leq U \leq 3 \text{ V}$ $1 \text{ MHz} \leq f \leq 100 \text{ MHz}$ $100 \text{ MHz} < f \leq 250 \text{ MHz}$ $U = 600 \text{ mVpp}$ $250 \text{ MHz} < f \leq 1050 \text{ MHz}$	$3,3 \cdot 10^{-2} \cdot U$ $4,5 \cdot 10^{-2} \cdot U$ $6,0 \cdot 10^{-2} \cdot U$	Procedimientos internos 00001248 basado en Euramet CG-7 00018329 basado en CEM EL007 CEM EL016 CEM EL022	Sist. adq. datos Registadores Osciloscopios Sondas	A
$12 \text{ mV} \leq U \leq 3 \text{ V}$ $1 \text{ MHz} \leq f \leq 100 \text{ MHz}$ $100 \text{ MHz} < f \leq 250 \text{ MHz}$ $U = 600 \text{ mVpp}$ $250 \text{ MHz} < f \leq 1050 \text{ MHz}$	$4,2 \cdot 10^{-2} \cdot U$ $6,3 \cdot 10^{-2} \cdot U$ $8,5 \cdot 10^{-2} \cdot U$	Procedimientos internos 00001248 basado en Euramet CG-7 00018329 basado en CEM EL007 CEM EL016 CEM EL022	Sist. adq. datos Registadores Osciloscopios Sondas	I
TENSIÓN C.C. D.C. Voltage				
$0 \text{ mV} \leq U \leq 120 \text{ mV}$ $120 \text{ mV} < U \leq 1,2 \text{ V}$ $1,2 \text{ V} < U \leq 12 \text{ V}$ $12 \text{ V} < U \leq 120 \text{ V}$ $120 \text{ V} < U \leq 1050 \text{ V}$	$7,8 \cdot 10^{-6} \cdot U + 1,1 \mu\text{V}$ $3,3 \cdot 10^{-6} \cdot U + 1,0 \mu\text{V}$ $2,7 \cdot 10^{-6} \cdot U + 6,5 \mu\text{V}$ $7,2 \cdot 10^{-6} \cdot U + 67 \mu\text{V}$ $1,4 \cdot 10^{-5} \cdot U + 0,6 \text{ mV}$	Procedimientos internos 00001231 basado en CEM EL010 CEM EL012 00001234 basado en Euramet CG-15 Euramet CG-11 00001248 basado en Euramet CG-7 00001249 Rev.5 00018329 basado en CEM EL007 CEM EL016 CEM EL022	Calibradores Fuentes Generadores Multímetros Osciloscopios Simuladores de temperatura Indicadores de temperatura Megóhmetros Med. Aislamiento Comprob. Instal. B.T. Analiz. Eléctricos Comprob.Eléctricos Sondas Sistemas de adq. de datos Registadores	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: 943U816y65GvA520u1

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 Code
1,05 kV < U ≤ 10 kV	$5,8 \cdot 10^{-3} \cdot U$	Procedimientos internos 00001231 basado en CEM EL010 CEM EL012 00001242 basado en CEM EL004 00001249 Rev.5	Fuentes de tensión Generadores Megóhmetros Med. Aislamiento Comprob. Instal. B.T. Analiz. Eléctricos Comprob. Eléctricos	A
10 mV < U ≤ 100 mV 100 mV < U ≤ 1 V 1 V < U ≤ 15 V	$4,2 \cdot 10^{-4} \cdot U$ $1,2 \cdot 10^{-4} \cdot U$ $1,2 \cdot 10^{-4} \cdot U$	Procedimiento interno 00001236 basado en Euramet CG-11	Indicadores genéricos con entrada lineal de tensión CC	I
0 mV ≤ U ≤ 120 mV 120 mV < U ≤ 1,2 V 1,2 V < U ≤ 12 V 12 V < U ≤ 120 V 120 V < U ≤ 1000 V	$5,0 \cdot 10^{-6} \cdot U + 2,5 \mu\text{V}$ $7,0 \cdot 10^{-6} \cdot U + 2,5 \mu\text{V}$ $8,0 \cdot 10^{-6} \cdot U + 2,5 \mu\text{V}$ $1,5 \cdot 10^{-5} \cdot U + 0,4 \text{ mV}$ $4,0 \cdot 10^{-5} \cdot U + 0,6 \text{ mV}$	Procedimientos internos 00001231 basado en CEM EL010 CEM EL012 00001234 basado en Euramet CG-15 Euramet CG-11 00001242 basado en CEM EL004 00001248 basado en Euramet CG-7 00001249 Rev.5 00018329 basado en CEM EL007 CEM EL016 CEM EL022	Calibradores Fuentes Generadores Multímetros Osciloscopios Simuladores de temperatura Indicadores temper. Megóhmetros Med. Aislamiento Comprob. Instal. B.T. Analiz. Eléctricos Comprob. Eléctricos Sondas	I

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: 943U816y65GvA520u1

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**

Presión y Vacío (*Pressure and Vacuum*)

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>
PRESIÓN ABSOLUTA HIDRÁULICA <i>Hydraulic pressure: absolute</i>				
0,7 MPa ≤ P ≤ 3,6 MPa 3,6 MPa < P ≤ 35,1 MPa 35,1 MPa < P ≤ 75,1 MPa 75,1 MPa < P ≤ 120,1 MPa	4,5 · 10 ⁻⁴ · P + 120 Pa 3,2 · 10 ⁻⁴ · P + 120 Pa 0,05 MPa 0,10 MPa	Procedimientos internos 00001069 00001072 00001076 basados en Euramet cg-17	Manómetros Transductores Transmisores de presión Presostatos	A
0,7 MPa ≤ P ≤ 2,1 MPa 2,1 MPa < P ≤ 7,1 MPa 7,1 MPa < P ≤ 35,1 MPa 35,1 MPa < P ≤ 100,1 MPa	3,0 · 10 ⁻⁴ · P + 1,8 kPa 2,5 · 10 ⁻⁴ · P + 3,3 kPa 2,5 · 10 ⁻⁴ · P + 14 kPa 0,12 MPa	Procedimientos internos 00001069 00001076 basados en Euramet cg-17	Manómetros Transductores Transmisores de presión Presostatos	I
PRESIÓN ABSOLUTA NEUMÁTICA <i>Pneumatic pressure: absolute</i>				
5 kPa ≤ P ≤ 200 kPa 200 kPa < P ≤ 2,6 MPa 2,6 MPa < P ≤ 20,1 MPa	120 Pa 1,2 · 10 ⁻⁴ · P + 75 Pa 3,2 · 10 ⁻⁴ · P + 120 Pa	Procedimientos internos 00001070 00001069 00001072 00001076 basados en Euramet cg-17	Barómetros Manómetros Transductores Transmisores de presión Presostatos	A
10 kPa ≤ P ≤ 700kPa 700 kPa < P ≤ 2,1MPa 2,1 MPa < P ≤ 7,1MPa 7,1 MPa < P ≤ 20,1MPa	1,5 · 10 ⁻⁴ · P + 300 Pa 1,0 · 10 ⁻⁴ · P + 1,8 kPa 2,5 · 10 ⁻⁴ · P + 3,3 kPa 2,5 · 10 ⁻⁴ · P + 14 kPa	Procedimientos internos 00001076 00001069 basados en Euramet cg-17	Manómetros Transductores Transmisores de presión Presostatos	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>
PRESIÓN DIFERENCIAL NEUMÁTICA <i>Pneumatic pressure: differential</i>				
$0,05 \text{ hPa} \leq P \leq 1 \text{ hPa}$ $P_L = 3 \text{ hPa}$ $0,2 \text{ hPa} < P \leq 4 \text{ hPa}$ $4 \text{ hPa} < P \leq 160 \text{ hPa}$ $P_L = P_{atm}$ $P_L = \text{Presión de línea}$	$1,2 \text{ Pa}$ $0,6 \text{ Pa}$ $5,6 \cdot 10^{-4} \cdot P + 0,4 \text{ Pa}$ $P = \text{Presión diferencial medida}$	Procedimientos internos 00001074 00001076 basado en Euramet cg-17	Manómetros Transductores Transmisores de presión	A
PRESIÓN RELATIVA HIDRÁULICA <i>Hydraulic pressure: gauge</i>				
$0,6 \text{ MPa} \leq P \leq 3,5 \text{ MPa}$ $3,5 \text{ MPa} < P \leq 35 \text{ MPa}$ $35 \text{ MPa} < P \leq 75 \text{ MPa}$ $75 \text{ MPa} < P \leq 120 \text{ MPa}$	$4,5 \cdot 10^{-4} \cdot P$ $3,2 \cdot 10^{-4} \cdot P$ $0,05 \text{ MPa}$ $0,10 \text{ MPa}$	Procedimientos internos 00001069 00001072 00001076 basado en Euramet cg-17	Manómetros Transductores Transmisores de presión Presostatos	A
$0,6 \text{ MPa} \leq P \leq 2 \text{ MPa}$ $2 \text{ MPa} < P \leq 7 \text{ MPa}$ $7 \text{ MPa} < P \leq 35 \text{ MPa}$ $35 \text{ MPa} < P \leq 100 \text{ MPa}$	$3,0 \cdot 10^{-4} \cdot P + 1,5 \text{ kPa}$ $2,5 \cdot 10^{-4} \cdot P + 3 \text{ kPa}$ $2,5 \cdot 10^{-4} \cdot P + 14 \text{ kPa}$ $0,12 \text{ MPa}$	Procedimientos internos 00001076 00001069 basado en Euramet cg-17	Manómetros Transductores Transmisores de presión Presostatos	I
PRESIÓN RELATIVA NEUMÁTICA <i>Pneumatic pressure: gauge</i>				
$-90 \text{ kPa} \leq P < 0,2 \text{ hPa}$ $0,2 \text{ hPa} < P \leq 4 \text{ hPa}$ $4 \text{ hPa} < P \leq 160 \text{ hPa}$ $160 \text{ hPa} < P \leq 100 \text{ kPa}$ $100 \text{ kPa} < P \leq 2,5 \text{ MPa}$ $2,5 \text{ MPa} < P \leq 20 \text{ MPa}$	95 Pa $0,6 \text{ Pa}$ $5,6 \cdot 10^{-4} \cdot P + 0,4 \text{ Pa}$ 95 Pa $1,3 \cdot 10^{-4} \cdot P + 60 \text{ Pa}$ $3,2 \cdot 10^{-4} \cdot P$	Procedimientos internos 00001070 00001074 00001069 00001072 00001076 basados en Euramet cg-17	Manómetros Transductores Transmisores de presión Presostatos	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>
- 90 kPa ≤ P < -25 hPa 1 hPa ≤ P ≤ 25 hPa 0,2 hPa < P < 1 hPa 0 hPa ≤ P ≤ 0,2 hPa 25 hPa < P ≤ 100 kPa 0,1 MPa < P ≤ 2 MPa 2 MPa < P ≤ 7 MPa 7 MPa < P ≤ 20 MPa	150 Pa 6 Pa 1 Pa 1,3 Pa 150 Pa $1,0 \cdot 10^{-4} \cdot P + 1,5 \text{ kPa}$ $2,5 \cdot 10^{-4} \cdot P + 3 \text{ kPa}$ $2,5 \cdot 10^{-4} \cdot P + 14 \text{ kPa}$	Procedimientos internos 00001069 00001076 basados en Euramet cg-17	Manómetros Transductores Transmisores de presión Presostatos	I

Temperatura y Humedad (*Temperature and Humidity*)

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>
TEMPERATURA <i>Temperature</i>				
- 80 °C a 90 °C > 90 °C a 270 °C	0,080 °C 0,10 °C	Procedimientos internos 00016149 basado en CEM TH-005 00016154 basado en CEM TH-001	Termómetros de resistencia de platino Termómetros de lectura directa con sensor de resistencia Transmisores de temperatura (#)	A
0 °C a 270 °C > 270 °C a 1084 °C	1,0 °C 1,5 °C	Procedimiento interno 00016153 basado en CEM TH-003	Termopares de metal noble	A
- 80 °C a 150 °C > 150 °C a 270 °C > 270 °C a 660 °C > 660 °C a 1084 °C	0,40 °C 0,60 °C 2,2 °C 2,6 °C	Procedimiento interno 00016153 basado en CEM TH-003	Termopares de metal común	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: 943U816y65GvA520u1

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>
0 °C a 270 °C >270 °C a 1084 °C	1,0 °C 1,5 °C	Procedimiento interno 00016154 basado en CEM TH-001	Termómetros de lectura directa con sensor de termopar de metal noble Transmisores de temperatura (#)	A
- 80 °C a 150 °C > 150 °C a 270 °C > 270 °C a 660 °C > 660 °C a 1084 °C	0,40 °C 0,60 °C 2,2 °C 2,6 °C	Procedimiento interno 00016154 basado en CEM TH-001	Termómetros de lectura directa con sensor de termopar de metal común Transmisores de temperatura(#)	A
HUMEDAD RELATIVA <i>Relative humidity</i>				
10 %hr a 95 %hr (10 °C a 60 °C)	0,66 %hr + 0,0141· HR HR es la humedad relativa en %	Procedimiento interno 00016155 basado en CEM TH-007	Higrómetros de humedad relativa Registadores de humedad relativa Transmisores de humedad relativa (#)	A
TEMPERATURA (En aire) <i>Temperature (In air)</i>				
-30 °C a < 1 °C 1 °C a 60 °C > 60 °C a 90 °C	0,5 °C 0,2 °C 0,5 °C	Procedimiento interno 0006155 basado en CEM TH-007	Termómetros de lectura directa con sensor de resistencia termométrica Registadores de temperatura Transmisores de temperatura (#)	A

(#) Incluye salidas analógicas con márgenes nominales de - 10 V a 10 V y de 0 mA a 20 mA

Tiempo y Frecuencia (Time and Frequency)

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>
FRECUENCIA <i>Frequency</i>				
0,01 Hz ≤ f < 1 Hz 1 Hz ≤ f ≤ 1 GHz 1 GHz < f ≤ 26,5 GHz	1,0 · 10 ⁻⁷ · f 6,0 · 10 ⁻⁹ · f 6,0 · 10 ⁻⁹ · f + 1 Hz	Procedimientos internos 00018328 basado en CEM EL024 CEM EL016 00001231 basado en CEM EL010 CEM EL012 00018332 Rev.9 00001247 Rev.4	Osciladores Generadores de señal Calibradores multifunción Comprobadores del limitador de velocidad Estroboscopios	A
0,01 Hz ≤ f < 1 Hz 1 Hz ≤ f ≤ 10 kHz 10 kHz < f ≤ 1 GHz 1 GHz < f ≤ 26,5 GHz	1,0 · 10 ⁻⁷ · f + 58 nHz 9,0 · 10 ⁻⁹ · f 6,0 · 10 ⁻⁹ · f 6,0 · 10 ⁻⁹ · f + 1 Hz	Procedimientos internos 00018330 basado en CEM TF002 00001248 basado en Euramet CG-7 00018332 Rev.9 00001247 Rev.4 00001249 Rev.5 00001234 basado en Euramet CG-15 Euramet CG-11	Contadores de frecuencia Frecuencímetros Osciloscopios Comprobadores del limitador de velocidad Tacómetros ópticos Analizadores Eléctricos Comprobadores Eléctricos Multímetros	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: 943U816y65GvA520u1

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>
100 mHz ≤ f < 225 MHz 225 MHz ≤ f ≤ 26,5 GHz	$1,0 \cdot 10^{-5} \cdot f$ $2,5 \cdot 10^{-6} \cdot f + 1 \text{ Hz}$	Procedimientos internos 00018328 basado en CEM EL024 CEM EL016 00001231 basado en CEM EL010 CEM EL012 00018332 Rev.9	Osciladores Generadores de señal Calibradores multifunción Comprobadores del limitador de velocidad	I
100 mHz ≤ f ≤ 10 MHz 10 MHz < f ≤ 26,5 GHz	$2,5 \cdot 10^{-6} \cdot f$ $5,0 \cdot 10^{-7} \cdot f$	Procedimientos internos 00018330 basado en CEM TF002 00001248 basado en Euramet CG-7 00018332 Rev.9 00001247 Rev.4 00001249 Rev.5 00001234 basado en Euramet CG-15 Euramet CG-11	Contadores de frecuencia Frecuencímetros Osciloscopios Comprobadores del limitador de velocidad Tacómetros ópticos Analizadores Eléctricos Comprobadores Eléctricos Multímetros	I
PERIODO <i>Period</i>				
5 ns ≤ T ≤ 10 s	$6,0 \cdot 10^{-9} \cdot T$	Procedimiento interno 00018328 basado en CEM EL024 CEM EL016	Generadores de señal	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: 943U816y65GvA520u1

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>
5 ns ≤ T ≤ 100 μs 100 μs < T ≤ 10 s	6,0 · 10 ⁻⁹ · T + 600 ps 9,0 · 10 ⁻⁹ · T + 600 ps	Procedimientos internos 00001248 basado en Euramet CG-7 00018330 basado en CEM TF002	Osciloscopios Contadores	A
5 ns ≤ T ≤ 10 s	1,0 · 10 ⁻⁵ · T	Procedimiento interno 00018328 basado en CEM EL024 CEM EL016	Generadores de señal	I
5 ns ≤ T ≤ 100 ms 100 ms < T ≤ 10 s	1,0 · 10 ⁻⁶ · T 2,5 · 10 ⁻⁶ · T	Procedimientos internos 00001248 basado en Euramet CG-7 00018330 basado en CEM TF002	Osciloscopios Contadores	I
INTERVALO DE TIEMPO <i>Time interval</i>				
10 ms ≤ Δt < 1000 ms	5,0 · 10 ⁻⁴ · Δt + 0,5 ms	Procedimiento interno 00001249 Rev.5	Comprobadores de diferenciales Analizadores Eléctricos Comprobadores Eléctricos	A
10 s ≤ Δt ≤ 86400 s (24 horas)	0,1 s	Procedimiento interno 00018331 basado en CEM TF003 NIST 960-12	Cronómetros Temporizadores	A
10 ms ≤ Δt < 1000 ms	6,0 · 10 ⁻⁴ · Δt + 0,7 ms	Procedimiento interno 00001249 Rev.5	Comprobadores de diferenciales Analizadores Eléctricos Comprobadores Eléctricos	I

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: 943U816y65GvA520u1

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>
10 s ≤ Δt ≤ 86400 s (24 horas)	$1,5 \cdot 10^{-5} \cdot \Delta t + 0,15 \text{ s}$	Procedimiento interno 00018331 basado en CEM TF003 NIST 960-12	Cronómetros Temporizadores	I
CONSTANTE DEL APARATO DE CONTROL (k) <i>Tachograph constant</i>				
1000 imp/km 2000 imp/km 4000 imp/km 8000 imp/km 16000 imp/km 32000 imp/km	1 imp/km	Procedimiento interno 00018332 Rev.9	Comprobadores del limitador de velocidad	A
1000 imp/km 2000 imp/km 4000 imp/km 8000 imp/km 16000 imp/km 32000 imp/km	2 imp/km	Procedimiento interno 00018332 Rev.9	Comprobadores del limitador de velocidad	I

(*) 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 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 equivalents. For more information, please consult Annex I to the CGA-ENAC-LEC