TRESCAL ESPAÑA DE METROLOGÍA, S.L. (Unipersonal)
Laboratorio de Madrid

Dirección/*Address*: C/ Arrastaria, 21; 28022 Madrid
Norma de referencia/*Reference Standard*: **UNE-EN ISO/IEC 17025:2005**
Acreditación/*Accreditation* nº: **46/LC10.185**
Actividad/ *Activity:* **Calibraciones / *Calibrations***
Fecha de entrada en vigor/ *Coming into effect*: 24/10/2014

ALCANCE DE LA ACREDITACIÓN

SCHEDULE OF ACCREDITATION
(Rev. / *Ed*. 11 fecha / *date* 28/09/2018)

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/ Arrastaria, 21; 28022 Madrid	A
Calibraciones in situ	I

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

Caudal *(Flow)* **2**
Electricidad Alta frecuencia *(HF Electricity)* **2**
Electricidad CC y Baja Frecuencia *(DC and Low Frequency Electricity)* **3**
Fuerza y Par *(Force and Torque)* **19**
Óptica *(Optics)* **19**
Presión y Vacío *(Pressure and Vacuum)* **20**
Temperatura y Humedad *(Temperature and Humidity)* **23**
Tiempo y frecuencia *(Time and Frequency)* **29**
Velocidad de aire *(Air speed)* **31**

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: 1q28N0f4h4Nh3dr493
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 http://www.enac.es/web/enac/validacion-electronica o haciendo clic **aquí**

Caudal *(Flow)*

CAMPO DE MEDIDA *Range*	INCERTIDUMBRE (*) *Uncertainty* (*)	INSTRUMENTOS A CALIBRAR *Instruments*	CÓDIGO *Code*
CAUDAL EN GASES *Flowrate*			
0,002 L/min ≤ Q < 0,01 L/min 0,01 L/min ≤ Q < 0,1 L/min 0,1 L/min ≤ Q ≤ 1 L/min 1 L/min < Q < 3 L/min 3 L/min ≤ Q ≤ 600 L/min	0,018 · Q + 0,0004 L/min 0,0082 · Q 0,0040 · Q 0,0022 · Q + 0,004 L/min 0,0042 · Q	Medidores y controladores de caudal Rotámetros Fugas calibradas, placas orificio. Transmisores de caudal y controladores de caudal comandados por señal eléctrica Contadores volumétricos calibrados en caudal Toberas de flujo laminar	A

Nota: Q es el Caudal medido

Electricidad Alta frecuencia *(HF Electricity)*

CAMPO DE MEDIDA *Range*	INCERTIDUMBRE (*) *Uncertainty* (*)	INSTRUMENTOS A CALIBRAR *Instruments*	CÓDIGO *Code*
POTENCIA *Power*			
1 nW ≤ P ≤ 10 µW 10 MHz ≤ f ≤ 18 GHz	$2{,}8\cdot10^{-2}\cdot P$ a $3{,}7\cdot10^{-2}\cdot P$	Generadores (conector tipo N)	A
10 µW < P ≤ 10 mW 100 kHz ≤ f ≤ 18 GHz	$2{,}8\cdot10^{-2}\cdot P$ a $3{,}1\cdot10^{-2}\cdot P$		
10 mW < P ≤ 100 mW 100 kHz ≤ f ≤ 18 GHz	$4{,}3\cdot10^{-2}\cdot P$		
100 mW < P ≤ 1 W 100 kHz ≤ f ≤ 18 GHz	$6{,}0\cdot10^{-2}\cdot P$		
(Sustitución de FI) -120 dBm ≤ P ≤ 0 dBm 2,5 MHz ≤ f ≤ 1,3 GHz	0,15 dB a 0,34 dB	Generadores (conector tipo N)	A
-100 dBm ≤ P ≤ 0 dBm 50 MHz ≤ f ≤ 18 GHz	0,16 dB a 0,28 dB		

Código Validación Electrónica: 1q28N0f4h4Nh3dr493
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 http://www.enac.es/web/enac/validacion-electronica o haciendo clic **aquí**

CAMPO DE MEDIDA *Range*	INCERTIDUMBRE (*) *Uncertainty* (*)	INSTRUMENTOS A CALIBRAR *Instruments*	CÓDIGO *Code*
10 µW ≤ P ≤ 100 mW 10 MHz ≤ f ≤ 18 GHz	$3{,}8\cdot10^{-2}\cdot P$ a $5{,}1\cdot10^{-2}\cdot P$	Generadores (conector tipo 3,5 mm)	A
0,8 mW ≤ P ≤ 1,2 mW f=50 MHz	$1{,}3\cdot10^{-2}\cdot P$	Generadores (conector tipo N)	A
100 kHz ≤ f ≤ 3 GHz 1 nW ≤ P ≤ 10 µW 10 µW < P ≤ 20 mW	3,9·10-2·P 4,2·10-2·P a 4,9·10-2·P	Medidores (conector tipo N)	A
10 MHz ≤ f ≤ 18 GHz 10 µW ≤ P ≤ 20 mW	$5{,}4\cdot10^{-2}\cdot P$ a $6{,}4\cdot10^{-2}\cdot P$	Medidores (conector tipo 3,5 mm)	A

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

CAMPO DE MEDIDA *Range*	INCERTIDUMBRE (*) *Uncertainty* (*)	INSTRUMENTOS A CALIBRAR *Instruments*	CÓDIGO *Code*
ANGULO DE FASE ***Phase Angle***			
0° ≤ ϕ < 360 ° 10 V ≤ U ≤ 1000 V 0,25 A ≤ I ≤ 80 A 50 Hz ≤ f ≤ 60 Hz	0,004° a 0,03°	Medidores de ángulo de fase(tensión-intensidad) Pinzas vatimétricas	A
CAPACIDAD ***Capacitance***			
10 pF ≤ C ≤ 10 µF 100 Hz ≤ f < 250 Hz 250 Hz ≤ f < 1 kHz f = 1 kHz	$6{,}5\cdot10^{-4}\cdot$ C + 0,6 pF $5{,}6\cdot10^{-4}\cdot$ C + 0,6 pF $3{,}8\cdot10^{-4}\cdot$ C + 0,02 pF	Puentes de medida de capacidad Cajas de décadas de capacidad Condensadores fijos Condensadores variables Puentes RLC Capacímetros	A
100 Hz ≤ f ≤ 1 kHz 0,33 nF ≤ C < 11 nF 11 nF ≤ C < 330 nF 330 nF ≤ C < 1,1 µF 1,1 µF ≤ C < 3,3 µF 100 Hz ≤ f ≤ 400 Hz 3,3 µF ≤ C < 10 µF	$5{,}8\cdot10^{-3}\cdot$ f + 20 pF $3{,}0\cdot10^{-3}\cdot$ f + 0,4 nF $3{,}0\cdot10^{-3}\cdot$ f + 1,4 nF $4{,}0\cdot10^{3}\cdot$ f + 10 nF $4{,}0\cdot10^{-3}\cdot$ f + 28 nF	Medidores de capacidad	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: 1q28N0f4h4Nh3dr493
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 http://www.enac.es/web/enac/validacion-electronica o haciendo clic **aquí**

CAMPO DE MEDIDA *Range*	INCERTIDUMBRE (*) *Uncertainty* (*)	INSTRUMENTOS A CALIBRAR *Instruments*	CÓDIGO *Code*
INDUCTANCIA ***Inductance***			
0,1 mH ≤ L < 1 H 100 Hz ≤ f ≤ 1 kHz 1 H ≤ L ≤ 10 H f= 100 Hz	$1{,}8 \cdot 10^{-3} \cdot L + 0{,}1\ \mu H$ $7{,}3 \cdot 10^{-4} \cdot L + 0{,}22\ \mu H$	Inductancias fijas Cajas de décadas de inductancia Puentes de medida de inductancia Puentes RLC	A
INTENSIDAD C.A. ***A.C. Current***			
100 µA ≤ I < 220 µA 10 Hz ≤ f ≤ 20 Hz 20 Hz < f ≤ 40 Hz 40 Hz < f ≤ 1 kHz 1 kHz < f ≤ 5 kHz 5 kHz < f ≤ 10 kHz 220 µA ≤ I < 2,2 mA 10 Hz ≤ f ≤ 20 Hz 20 Hz < f ≤ 40 Hz 40 Hz < f ≤ 1 kHz 1 kHz < f ≤ 5 kHz 5 kHz < f ≤ 10 kHz 2,2 mA ≤ I < 22 mA 10 Hz ≤ f ≤ 20 Hz 20 Hz < f ≤ 40 Hz 40 Hz < f ≤ 1 kHz 1 kHz < f ≤ 5 kHz 5 kHz < f ≤ 10 kHz	 $3{,}1 \cdot 10^{-4} \cdot I + 21\ nA$ $2{,}4 \cdot 10^{-4} \cdot I + 10\ nA$ $2{,}0 \cdot 10^{-4} \cdot I + 7{,}7\ nA$ $4{,}0 \cdot 10^{-4} \cdot I + 12\ nA$ $3{,}6 \cdot 10^{-3} \cdot I + 130\ nA$ $3{,}0 \cdot 10^{-4} \cdot I + 50\ nA$ $2{,}0 \cdot 10^{-4} \cdot I + 40\ nA$ $2{,}0 \cdot 10^{-4} \cdot I + 31\ nA$ $8{,}0 \cdot 10^{-4} \cdot I + 0{,}2\ \mu A$ $2{,}1 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0{,}8\ \mu A$ $3{,}0 \cdot 10^{-4} \cdot I + 0{,}5\ \mu A$ $2{,}0 \cdot 10^{-4} \cdot I + 0{,}4\ \mu A$ $1{,}4 \cdot 10^{-4} \cdot I + 0{,}5\ \mu A$ $2{,}3 \cdot 10^{-4} \cdot I + 0{,}7\ \mu A$ $1{,}3 \cdot 10^{-3} \cdot I + 5{,}8\ \mu A$	Amperímetros Multímetros Convertidores de intensidad Tenazas amperimétricas Comprobadores de soldadura Fuentes de intensidad alterna Calibradores multifunción Amplificadores de transconductancia	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: 1q28N0f4h4Nh3dr493
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 http://www.enac.es/web/enac/validacion-electronica o haciendo clic **aquí**

CAMPO DE MEDIDA ***Range***	**INCERTIDUMBRE (*)** ***Uncertainty* (*)**	**INSTRUMENTOS A CALIBRAR** ***Instruments***	**CÓDIGO** ***Code***
<u>22 mA ≤ I < 220 mA</u> 10 Hz≤ f ≤ 20 Hz 20 Hz< f ≤ 40 Hz 40 Hz< f ≤ 1 kHz 1 kHz< f ≤ 5 kHz 5 kHz< f ≤ 10 kHz	 $3{,}0 \cdot 10^{-4} \cdot I + 5\ \mu A$ $2{,}0 \cdot 10^{-4} \cdot I + 4\ \mu A$ $1{,}4 \cdot 10^{-4} \cdot I + 3\ \mu A$ $2{,}4 \cdot 10^{-4} \cdot I + 3{,}9\ \mu A$ $1{,}3 \cdot 10^{-3} \cdot I + 11\ \mu A$		
<u>220 mA ≤ I ≤ 2,2 A</u> 20 Hz ≤ f ≤ 40 Hz 40 Hz< f ≤ 1 kHz 1 kHz< f ≤ 5 kHz 5 kHz< f ≤ 10 kHz	 $3{,}0 \cdot 10^{-4} \cdot I + 43\ \mu A$ $3{,}0 \cdot 10^{-4} \cdot I + 43\ \mu A$ $5{,}2 \cdot 10^{-4} \cdot I + 93\ \mu A$ $8{,}1 \cdot 10^{-4} \cdot I + 0{,}2\ mA$		
<u>2,2 A < I ≤ 20 A</u> 10 Hz ≤ f ≤ 40Hz 40 Hz < f ≤ 5 kHz 5 kHz < f ≤ 6 kHz 6 kHz < f ≤ 10 kHz	 $1{,}7 \cdot 10^{-4} \cdot I + 11\ mA$ $2{,}3 \cdot 10^{-4} \cdot I + 0{,}2\ mA$ $9{,}0 \cdot 10^{-3} \cdot I + 72\ mA$ $2{,}7 \cdot 10^{-2} \cdot I + 0{,}11\ A$		A
<u>20 A < I ≤ 80 A</u> 10 Hz ≤ f < 40 Hz 40 Hz ≤ f ≤ 65 Hz 65 Hz < f ≤ 300 Hz 300 Hz < f ≤ 1 kHz 1 kHz < f ≤ 3 kHz 3 kHz < f ≤ 6 kHz 6 kHz < f ≤ 10 kHz	 $1{,}3 \cdot 10^{-3} \cdot I + 14\ mA$ $3{,}0 \cdot 10^{-4} \cdot I + 3{,}1\ mA$ $3{,}0 \cdot 10^{-4} \cdot I + 32\ mA$ $9{,}0 \cdot 10^{-4} \cdot I + 0{,}11\ A$ $7{,}1 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0{,}27\ A$ $4{,}1 \cdot 10^{-2} \cdot I + 0{,}49\ A$ $2{,}7 \cdot 10^{-2} \cdot I + 0{,}81\ A$		
<u>80 A < I ≤ 120 A</u> 10 Hz ≤ f < 40 Hz 40 Hz ≤ f ≤ 65 Hz 65 Hz < f ≤ 300 Hz 300 Hz < f ≤ 1 kHz 1 kHz < f ≤ 3 kHz 3 kHz < f ≤ 6 kHz 6 kHz < f ≤ 10 kHz	 $1{,}6 \cdot 10^{-3} \cdot I + 5\ mA$ $7{,}0 \cdot 10^{-4} \cdot I + 21\ mA$ $3{,}1 \cdot 10^{-4} \cdot I + 33\ mA$ $9{,}1 \cdot 10^{-4} \cdot I + 0{,}11\ A$ $7{,}1 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0{,}27\ A$ $4{,}1 \cdot 10^{-2} \cdot I + 0{,}50\ A$ $2{,}7 \cdot 10^{-2} \cdot I + 0{,}81\ A$		
<u>300 A < I ≤ 2000 A</u> f = 50 Hz	$4{,}2 \cdot 10^{-3} \cdot I$	Fuentes de intensidad alterna Amplificadores de transconductancia Calibradores multifunción	A
<u>120 A< I ≤ 150 A</u> f = 50 Hz <u>150 A < I ≤ 300 A</u> f = 50 Hz	$2{,}3 \cdot 10^{-3} \cdot I$ $1{,}8 \cdot 10^{-3} \cdot I$	Amperímetros Multímetros Convertidores de intensidad Tenazas amperimétricas Comprobadores de soldadura	A
<u>300 A < I ≤ 6000 A</u> f = 50 Hz	$2 \cdot 10^{-2} \cdot I$	Tenazas amperimétricas	A

Código Validación Electrónica: 1q28N0f4h4Nh3dr493
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 http://www.enac.es/web/enac/validacion-electronica o haciendo clic **aquí**

CAMPO DE MEDIDA *Range*	**INCERTIDUMBRE (*)** *Uncertainty* (*)	**INSTRUMENTOS A CALIBRAR** *Instruments*	**CÓDIGO** *Code*
<u>100 µA ≤ I ≤ 330 µA</u> 45 Hz < f ≤ 1 kHz 1 kHz < f ≤ 5 kHz 5 kHz < f ≤ 10 kHz	$1{,}8 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0{,}3\mu A$ $5{,}8 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0{,}2\mu A$ $1{,}6 \cdot 10^{-2} \cdot I + 0{,}2\mu A$	Amperímetros Multímetros Miliamperímetros Tenazas amperimétricas Convertidores de intensidad	I
<u>130 µA ≤ I ≤ 3,3 mA</u> 45 Hz < f ≤ 1 kHz 1 kHz < f ≤ 5 kHz 5 kHz < f ≤ 10 kHz	$1{,}6 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0{,}3\mu A$ $3{,}9 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0{,}3\mu A$ $9{,}5 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0{,}4\mu A$		
<u>3,3 mA ≤ I ≤ 33 mA</u> 45 Hz < f ≤ 1 kHz 1 kHz < f ≤ 5 kHz 5 kHz < f ≤ 10 kHz	$1{,}2 \cdot 10^{-3} \cdot I + 3{,}4\mu A$ $3{,}8 \cdot 10^{-3} \cdot I + 2{,}4\mu A$ $9{,}3 \cdot 10^{-3} \cdot I + 3\ \mu A$		
<u>33 mA ≤ I ≤ 330 mA</u> 45 Hz < f ≤ 1 kHz 1 kHz < f ≤ 5 kHz 5 kHz < f ≤ 10 kHz	$1{,}5 \cdot 10^{-3} \cdot I + 29\ \mu A$ $3{,}6 \cdot 10^{-3} \cdot I + 30\ \mu A$ $1{,}9 \cdot 10^{-2} \cdot I$		
<u>330 mA ≤ I ≤ 2,2A</u> 45 Hz < f ≤ 1kHz 1 kHz < f ≤ 5 kHz	$1{,}6 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0{,}3\ mA$ $0{,}9 \cdot 10^{-2} \cdot I + 0{,}4\ mA$		
<u>2,2 A ≤ I ≤ 11A</u> 45 Hz < f ≤ 65 Hz 65 Hz < f ≤ 500 Hz 500 Hz < f ≤ 1 kHz	$1{,}1 \cdot 10^{-3} \cdot I + 2\ mA$ $2{,}2 \cdot 10^{-3} \cdot I + 2\ mA$ $3{,}9 \cdot 10^{-3} \cdot I + 2{,}4\ mA$		
<u>11 A < I ≤ 25 A</u> f = 50 Hz	$4{,}1 \cdot 10^{-3} \cdot I$		
<u>25 A < I ≤ 550 A</u> f = 50 Hz	$2.0 \cdot 10^{-2} \cdot I$		

Código Validación Electrónica: 1q28N0f4h4Nh3dr493
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 http://www.enac.es/web/enac/validacion-electronica o haciendo clic **aquí**

CAMPO DE MEDIDA *Range*	**INCERTIDUMBRE (*)** *Uncertainty (*)*	**INSTRUMENTOS A CALIBRAR** *Instruments*	**CÓDIGO** *Code*
<u>45 Hz ≤ f ≤ 65 Hz</u> 0,1 mA ≤ I ≤ 3 mA 3 mA < I ≤ 30 mA 30 mA < I ≤ 300 mA 330 mA < I ≤ 3 A <u>65 Hz ≤ f ≤ 1 kHz</u> 0,1 mA ≤ I ≤ 3 mA 3 mA < I ≤ 30 mA 30 mA < I ≤ 300 mA 330 mA < I ≤ 3 A <u>50 Hz ≤ f ≤ 1 kHz</u> 3 A < I ≤ 5 A 5 A < I ≤ 10 A 10 A < I ≤ 20 A <u>f=50 Hz</u> 20 A < I ≤ 75 A 75 A < I ≤ 150 A 150 A < I ≤ 300 A 300 A < I ≤ 2000 A	$6,0 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,3$ µA $6,0 \cdot 10^{-3} \cdot I + 3$ µA $6,0 \cdot 10^{-3} \cdot I + 30$ µA $8,1 \cdot 10^{-3} \cdot I + 3,5$ mA $1,6 \cdot 10^{-2} \cdot I$ $1,6 \cdot 10^{-2} \cdot I$ $1,6 \cdot 10^{-2} \cdot I$ $1,5 \cdot 10^{-2} \cdot I + 4$ mA 9,6 mA 17 mA 22 mA $6,0 \cdot 10^{-3} \cdot I$ $1,1 \cdot 10^{-2} \cdot I$ $1,1 \cdot 10^{-2} \cdot I$ $1,1 \cdot 10^{-2} \cdot I$	Fuentes de intensidad alterna Calibradores multifunción Amplificadores de transconductancia Convertidores de intensidad Comprobadores de soldadura	I
INTENSIDAD C.C. ***D.C. Current***			
1 pA ≤ I ≤ 1 nA 1 nA < I < 1 µA 0 µA ≤ I ≤ 220 µA 220 µA < I ≤ 2 mA 2 mA < I ≤ 20 mA 20 mA < I ≤ 200 mA 200 mA < I ≤ 220 mA 220 mA < I ≤ 1 A 1 A < I ≤ 20 A 20 A < I ≤ 100 A	$1,0 \cdot 10^{-3} \cdot I +$ 40 fA $6,0 \cdot 10^{-4} \cdot I$ $1,6 \cdot 10^{-5} \cdot I + 0,47$ nA $1,5 \cdot 10^{-5} \cdot I + 4,5$ nA $1,7 \cdot 10^{-5} \cdot I + 46$ nA $5,6 \cdot 10^{-5} \cdot I + 1$ µA $7,5 \cdot 10^{-5} \cdot I + 1$ µA $1,1 \cdot 10^{-4} \cdot I + 24$ µA $6,0 \cdot 10^{-5} \cdot I + 40$ µA $1,0 \cdot 10^{-4} \cdot I + 4,6$ mA	Picoamperímetros Fuentes picoamperimétricas Amperímetros Multímetros Miliamperimetros Microamperimetros Nanoamperimetros Picoamperimetros Convertidores de intensidad Tenazas amperimétricas Fuentes picoamperimétricas Fuentes de intensidad continua Calibradores multifunción Amplificadores de transconductancia	A
100 A < I ≤ 150 A 150 A < I ≤ 300 A 300 A < I ≤ 2000 A	$5,0 \cdot 10^{-4} \cdot I$ $1,2 \cdot 10^{-3} \cdot I$ $3,5 \cdot 10^{-3} \cdot I$	Fuentes de intensidad continua Calibradores multifunción Amplificadores de transconductancia	A

Código Validación Electrónica: 1q28N0f4h4Nh3dr493
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 http://www.enac.es/web/enac/validacion-electronica o haciendo clic **aquí**

CAMPO DE MEDIDA *Range*	**INCERTIDUMBRE (*)** *Uncertainty (*)*	**INSTRUMENTOS A CALIBRAR** *Instruments*	**CÓDIGO** *Code*
0,3 mA < I < 100 mA 100 mA ≤ I ≤ 300 mA 300 mA < I ≤ 3 A 3 A < I ≤ 11 A 11 A < I ≤ 75 A 75 A < I ≤ 150 A 150 A < I ≤ 300 A 300 A < I ≤ 2000 A	$2,7 \cdot 10^{-4} \cdot I + 1,6\mu A$ $2,0 \cdot 10^{-3} \cdot I + 36\ \mu A$ $3,3 \cdot 10^{-3} \cdot I + 2,4$ m A $2,3 \cdot 10^{-3} \cdot I + 12$ m A $6,0 \cdot 10^{-4} \cdot I + 0,05$ A $1,5 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,11$ A $2,5 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,46$ A $4,8 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,91$ A	Fuentes de intensidad continua Calibradores multifunción Amplificadores de transconductancia Convertidores de intensidad Comprobadores de soldadura	I
0,1 mA ≤ I ≤ 3,3 mA 3,3 mA < I ≤ 33 mA 33 mA < I ≤ 330 mA 0,33 A < I ≤ 2,2 A 2,2 A < I ≤ 11 A	$1,6 \cdot 10^{-4} \cdot I + 60$ nA $1,5 \cdot 10^{-4} \cdot I + 2,6$ nA $2,5 \cdot 10^{-4} \cdot I + 2,3\ \mu A$ $4,0 \cdot 10^{-4} \cdot I + 78\ \mu A$ $7,0 \cdot 10^{-4} \cdot I + 0,4$ mA	Amperímetros Multímetros Miliamperímetros Tenazas amperimétricas Convertidores de intensidad	I
100 A < I ≤ 5000 A	$2 \cdot 10^{-2} \cdot I$	Tenazas amperimétricas	A
11 A < I ≤ 550 A	$2 \cdot 10^{-2} \cdot I$	Tenazas amperimétricas	I
POTENCIA Y ENERGÍA ELÉCTRICA C.A. ***A.C. Electrical power and energy***			
Activa monofásica (P) 0,7 W ≤ P ≤ 80 kW 10 V ≤ U ≤ 1000 V 0,25 A ≤ I ≤ 80 A 0,25 ≤ cos ϕ ≤ 1 50 Hz ≤ f ≤ 60 Hz	$2,5 \cdot 10^{-4} \cdot P$ a $1,4 \cdot 10^{-3} \cdot P$	Analizadores de potencia Convertidores de potencia Varihorímetros Varímetros Vatímetros Contadores de energía Analizadores de energía	A
Activa monofásica (P) 8 W ≤ P ≤ 1 MW 10 V ≤ U ≤ 1000 V 80 A < I ≤ 1000 A 0,1 ≤ cos ϕ ≤ 1 f = 50 Hz	$2,0 \cdot 10^{-2} \cdot P$	Analizadores de potencia (con tenaza amperimétrica) Convertidores de potencia (con tenaza amperimétrica) Vatímetros (con tenaza amperimétrica) Varímetros (con tenaza amperimétrica) Contadores de energía (con tenaza amperimétrica) Analizadores de energía (con tenaza amperimétrica) Vatihorímetros (con tenaza amperimétrica) Varihorímetros (con tenaza amperimétrica)	A

Código Validación Electrónica: 1q28N0f4h4Nh3dr493
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 http://www.enac.es/web/enac/validacion-electronica o haciendo clic **aquí**

CAMPO DE MEDIDA *Range*	**INCERTIDUMBRE (*)** *Uncertainty (*)*	**INSTRUMENTOS A CALIBRAR** *Instruments*	**CÓDIGO** *Code*
Activa monofásica (P) 0,01 W ≤ P ≤ 80 kW 10 V ≤ U ≤ 1000 V 0,1 A ≤ I ≤ 80 A 0,1 ≤ cos ϕ ≤ 1 50 Hz ≤ f ≤ 60 Hz	$2,5 \cdot 10^{-4} \cdot P$ a $1,4 \cdot 10^{-3} \cdot P$	Fuentes para prueba de contadores o relés Calibradores multifunción	A
Activa trifásica (P) 0,01 W ≤ P ≤ 22,5 kW 10 V ≤ U ≤ 520 V (entre fases) 0,05 A ≤ I ≤ 25 A 0,1 ≤ cos ϕ ≤ 1 f = 50 Hz; f = 60 Hz	$7,0 \cdot 10^{-4} \cdot P$ a $1,2 \cdot 10^{-2} \cdot P$	Analizadores de potencia Convertidores de potencia Vatímetros Varímetros Contadores de energía Analizadores de energía Vatihorimetros Varihorimetros Fuentes para prueba de contadores o relés Calibradores multifunción	A
Reactiva monofásica (Q) 0,01 VAr ≤ Q ≤ 80 kVAr 10 V ≤ U ≤ 1000 V 0,1 A ≤ I ≤ 80 A 0,1 ≤ sen ϕ ≤ 1 50 Hz ≤ f ≤ 60 Hz	$2,5 \cdot 10^{-4} \cdot Q$ a $1,4 \cdot 10^{-3} \cdot Q$	Analizadores de potencia Convertidores de potencia Vatímetros Varímetros Contadores de energía Analizadores de energía Vatihorimetros Varihorimetros	A
Reactiva monofásica (Q) 8 VAr ≤ Q ≤ 1 MVAr 10 V ≤ U ≤ 1000 V 80 A < I ≤ 1000 A 0,1 ≤ sen ϕ ≤ 1 f = 50 Hz	$2,0 \cdot 10^{-2} \cdot Q$	Analizadores de potencia (con tenaza amperimétrica) Convertidores de potencia (con tenaza amperimétrica) Vatímetros (con tenaza amperimétrica) Varímetros (con tenaza amperimétrica) Contadores de energía (con tenaza amperimétrica) Analizadores de energía (con tenaza amperimétrica) Vatihorímetros (con tenaza amperimétrica) Varihorímetros (con tenaza amperimétrica)	A

Código Validación Electrónica: 1q28N0f4h4Nh3dr493
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 http://www.enac.es/web/enac/validacion-electronica o haciendo clic **aquí**

CAMPO DE MEDIDA ***Range***	**INCERTIDUMBRE (*)** ***Uncertainty* (*)**	**INSTRUMENTOS A CALIBRAR** ***Instruments***	**CÓDIGO** ***Code***
Reactiva monofásica (Q) 0,01 VAr ≤ Q ≤ 80 kVAr 10 V ≤ U ≤ 1000 V 0,25 A ≤ I ≤ 80 A 0,25 ≤ sen ϕ ≤ 1 50 Hz ≤ f ≤ 60 Hz	$2,5 \cdot 10^{-4} \cdot Q$ a $1,4 \cdot 10^{-3} \cdot Q$	Fuentes para prueba de contadores o relés Calibradores multifunción	A
Activa monofásica (P) 0,01 W ≤ P ≤ 7,5 kW 10 V ≤ U ≤ 300 V 0,05 A ≤ I ≤ 25 A 0,1 ≤ cos ϕ ≤ 1 f = 50 Hz; f = 60 Hz Activa trifásica (P) 0,1 W ≤ P ≤ 22 kW 10 V ≤ U ≤ 520 V (entre fases) 0,05 A ≤ I ≤ 25 A 0,1 ≤ cos ϕ ≤ 1 f = 50 Hz; f = 60 Hz Reactiva monofásica (Q) 0,01 VAr ≤ Q ≤ 7,5 kVAr 10 V ≤ U ≤ 300 V 0,05 A ≤ I ≤ 25 A 0,1 ≤ sen ϕ ≤ 1 f = 50 Hz; f = 60 Hz	$7,0 \cdot 10^{-4} \cdot P$ a $1,2 \cdot 10^{-2} \cdot P$ $7,0 \cdot 10^{-4} \cdot P$ a $1,2 \cdot 10^{-2} \cdot P$ $7,0 \cdot 10^{-4} \cdot Q$ a $1,2 \cdot 10^{-2} \cdot Q$	Analizadores de potencia Convertidores de potencia Varihorímetros Varímetros Vatímetros Contadores de energía Analizadores de energía Vatihorimetros Fuentes para prueba de contadores o relés Calibradores multifunción	I
Reactiva trifásica (Q) 0,01 VAr ≤ Q ≤ 22,5 kVAr 10 V ≤ U ≤520 V (entre fases) 0,05 A ≤ I ≤ 25 A 0,1 ≤ sen ϕ ≤ 1 50 Hz ≤ f ≤ 60 Hz	$7,0 \cdot 10^{-4} \cdot Q$ a $1,2 \cdot 10^{-2} \cdot Q$	Analizadores de potencia Convertidores de potencia Vatímetros Varímetros Contadores de energía Analizadores de energía Vatihorimetros Varihorimetros Fuentes para prueba de contadores o relés Calibradores multifunción	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: 1q28N0f4h4Nh3dr493
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 http://www.enac.es/web/enac/validacion-electronica o haciendo clic **aquí**

CAMPO DE MEDIDA *Range*	**INCERTIDUMBRE (*)** *Uncertainty (*)*	**INSTRUMENTOS A CALIBRAR** *Instruments*	**CÓDIGO** *Code*
Reactiva trifásica (Q) 0,01 VAr ≤ Q ≤ 22 kVAr 10 V ≤ U ≤ 520 V (entre fases) 0,05 A ≤ I ≤ 25 A 0,1 ≤ sen ϕ ≤ 1 f = 50 Hz; f = 60 Hz	$7{,}0 \cdot 10^{-4} \cdot Q$ a $1{,}2 \cdot 10^{-2} \cdot Q$	Analizadores de potencia Convertidores de potencia Varihorímetros Varímetros Vatímetros Contadores de energía Analizadores de energía Vatihorimetros Fuentes para prueba de contadores o relés Calibradores multifunción	I
RESISTENCIA C.A. ***A.C. Resistance***			
25 mΩ ≤ R ≤ 1 Ω f= 50 Hz	$8{,}0 \cdot 10^{-3} \cdot R + 4\ m\Omega$	Medidores de resistencia de tierra	A, I
0,1 Ω ≤ R ≤ 1 MΩ 40 Hz ≤ f < 100 Hz 100 Hz ≤ f < 250 Hz 250 Hz ≤ f < 1 kHz 0,1 Ω ≤ R ≤ 10 kΩ f = 1 kHz 10 kΩ < R ≤ 1 MΩ f = 1 kHz 0,1 Ω ≤ R ≤ 100 kΩ 1 kHz < f ≤ 5 kHz 5 kHz < f ≤ 10 kHz	$6{,}5 \cdot 10^{-4} \cdot R + 1{,}4\ m\Omega$ $5{,}5 \cdot 10^{-4} \cdot R + 1{,}1\ m\Omega$ $3{,}9 \cdot 10^{-4} \cdot R + 0{,}7\ m\Omega$ $2{,}7 \cdot 10^{-4} \cdot R + 0{,}4\ m\Omega$ $1{,}3 \cdot 10^{-3} \cdot R$ $1{,}6 \cdot 10^{-3} \cdot R$ $3{,}3 \cdot 10^{-3} \cdot R$	Resistencias fijas Cajas de décadas de resistencia Puentes de medida de resistencia Puentes RLC Medidores de resistencia de tierra (Telurómetros) Medidores de impedancia de bucle	A
10 Ω ≤ R ≤ 1 kΩ 50 Hz ≤ f ≤ 1 kHz	$5{,}0 \cdot 10^{-5} \cdot R$	Puentes de medida de resistencia	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: 1q28N0f4h4Nh3dr493
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 http://www.enac.es/web/enac/validacion-electronica o haciendo clic **aquí**

CAMPO DE MEDIDA *Range*	INCERTIDUMBRE (*) *Uncertainty* (*)	INSTRUMENTOS A CALIBRAR *Instruments*	CÓDIGO *Code*
RESISTENCIA C.C ***D.C. Resistance***			
R = 50 μΩ R = 100 μΩ R = 400 μΩ R = 800 μΩ R = 10 mΩ R = 1 Ω R = 100 Ω R = 10 kΩ R = 100 MΩ R = 10 GΩ	$2{,}5 \cdot 10^{-3} \cdot R$ $1{,}2 \cdot 10^{-3} \cdot R$ $1{,}3 \cdot 10^{-3} \cdot R$ $2{,}4 \cdot 10^{-4} \cdot R$ $5{,}1 \cdot 10^{-5} \cdot R$ $5{,}0 \cdot 10^{-6} \cdot R$ $5{,}0 \cdot 10^{-6} \cdot R$ $5{,}0 \cdot 10^{-6} \cdot R$ $1{,}6 \cdot 10^{-4} \cdot R$ $1{,}3 \cdot 10^{-3} \cdot R$	Ohmímetros Multímetros Microohmímetros Puentes de Thomson Puentes de Wheatstone Megóhmetros Teraóhmetros Resistencias fijas Cajas de décadas de resistencias Calibradores multifunción Simuladores de temperatura por termorresistencia	A
0 Ω ≤ R < 2 Ω 2 Ω ≤ R < 20 Ω 20 Ω ≤ R < 200 Ω 200 Ω ≤ R < 2 kΩ 2 kΩ ≤ R < 20 kΩ 20 kΩ ≤ R < 200 kΩ 200 kΩ ≤ R < 2 MΩ 2 MΩ ≤ R ≤ 10 MΩ 10 MΩ < R ≤ 100 MΩ 100 MΩ ≤ R ≤ 200 MΩ	$2{,}0 \cdot 10^{-5} \cdot R + 4{,}7\ \mu\Omega$ $1{,}2 \cdot 10^{-5} \cdot R + 15\ \mu\Omega$ $1{,}0 \cdot 10^{-5} \cdot R + 70\ \mu\Omega$ $1{,}0 \cdot 10^{-5} \cdot R + 510\ \mu\Omega$ $1{,}0 \cdot 10^{-5} \cdot R + 6{,}1\ m\Omega$ $1{,}0 \cdot 10^{-5} \cdot R + 55\ m\Omega$ $1{,}2 \cdot 10^{-5} \cdot R + 1{,}3\ \Omega$ $2{,}5 \cdot 10^{-5} \cdot R + 113\ \Omega$ $3{,}0 \cdot 10^{-4} \cdot R$ $6{,}0 \cdot 10^{-4} \cdot R\Omega$	Resistencias fijas Ohmímetros Multímetros Microohmímetro Puentes de Thomson Puentes de Wheatstone Megóhmetros Teraóhmetros Cajas de décadas de resistencias Calibradores multifunción Simuladores de temperatura por termoresistencia	A
10 MΩ < R ≤ 1 GΩ 1 GΩ < R ≤ 100 GΩ	$6{,}0 \cdot 10^{-4} \cdot R$ $1{,}6 \cdot 10^{-3} \cdot R$	Megaóhmetros Teraóhmetros Medidores de resistencia de aislamiento	A
200 MΩ < R ≤ 10 GΩ 10 GΩ < R ≤ 100 GΩ 100 GΩ < R ≤ 1 TΩ 10 GΩ < R ≤ 10 TΩ	$1{,}0 \cdot 10^{-3} \cdot R$ $1{,}0 \cdot 10^{-3} \cdot R$ $2{,}0 \cdot 10^{-3} \cdot R$ $1{,}0 \cdot 10^{-2} \cdot R$	Resistencias fijas Cajas de décadas de resistencia	A

Código Validación Electrónica: 1q28N0f4h4Nh3dr493
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 http://www.enac.es/web/enac/validacion-electronica o haciendo clic **aquí**

CAMPO DE MEDIDA *Range*	**INCERTIDUMBRE (*)** *Uncertainty (*)*	**INSTRUMENTOS A CALIBRAR** *Instruments*	**CÓDIGO** *Code*
1 Ω ≤ R < 300 Ω 300 Ω ≤ R < 3 kΩ 3 kΩ ≤ R < 30 kΩ 30 kΩ ≤ R < 300 kΩ 300 kΩ ≤ R < 3 MΩ 3 MΩ ≤ R ≤ 30 MΩ	$6{,}0 \cdot 10^{-4} \cdot R + 42\ m\Omega$ $1{,}0 \cdot 10^{-3} \cdot R + 0{,}3\ \Omega$ $2{,}0 \cdot 10^{-3} \cdot R$ $3{,}0 \cdot 10^{-3} \cdot R$ $1{,}2 \cdot 10^{-3} \cdot R + 750\ \Omega$ $1{,}5 \cdot 10^{-2} \cdot R + 70\ k\Omega$	Resistencias fijas Cajas de décadas de resistencias Calibradores multifunción Simuladores de temperatura por termorresistencia	I
25 mΩ ≤ R ≤ 1 Ω 1 Ω ≤ R < 11 Ω 11 Ω ≤ R < 33 Ω 33 Ω ≤ R < 110 Ω 110 Ω ≤ R < 330 Ω 330 Ω ≤ R < 1,1 kΩ 1,1 kΩ ≤ R < 3,3 kΩ 3,3 kΩ ≤ R < 11 kΩ 11 kΩ ≤ R < 33 kΩ 33 kΩ ≤ R < 110 kΩ 110 kΩ ≤ R < 330 kΩ 330 kΩ ≤ R < 500 kΩ 500 kΩ ≤ R ≤ 10 MΩ 10 MΩ < R ≤ 100 MΩ	$6{,}1 \cdot 10^{-3} \cdot R + 4\ m\Omega$ $5{,}0 \cdot 10^{-4} \cdot R + 7\ m\Omega$ $5{,}0 \cdot 10^{-4} \cdot R + 8\ m\Omega$ $5{,}0 \cdot 10^{-4} \cdot R$ $2{,}1 \cdot 10^{-4} \cdot R$ $4{,}0 \cdot 10^{-4} \cdot R$ $2{,}0 \cdot 10^{-4} \cdot R$ $3{,}5 \cdot 10^{-4} \cdot R$ $2{,}0 \cdot 10^{-4} \cdot R$ $3{,}5 \cdot 10^{-4} \cdot R$ $2{,}0 \cdot 10^{-4} \cdot R + 1\ \Omega$ $3{,}0 \cdot 10^{-4} \cdot R + 25\ \Omega$ $7{,}0 \cdot 10^{-4} \cdot R$ $4{,}6 \cdot 10^{-4} \cdot R$	Multímetros Megóhmetros Teraóhmetros Medidores de temperatura por termorresistencia Ohmímetros	I
TEMPERATURA POR SIMULACIÓN ELÉCTRICA *Temperature by electrical simulation*			
-200 ˚C a 1372 ˚C	0,20 ˚C	Medidores y simuladores de temperatura por termopar base (tipos J, T, N, E, B, K)	A
-20 ˚C a 1767 ˚C	0,63 ˚C	Medidores y simuladores de temperatura por termopar de platino (tipos J, T, N, E, B, K)	A
- 100 °C a 1400 °C	1,0 °C	Medidores eléctricos de termopares de metal común (tipos J, T, N, E, B, K)	I
- 20 °C a 1400 °C	2,5 °C	Medidores eléctricos de termopares de platino (tipos R y S)	I
- 100 °C a 1400 °C	1,2 °C	Simuladores eléctricos de termopares de metal común (tipos J, T, N, E, B, K)	I
- 20 °C a 1400 °C	3,3 °C	Simuladores eléctricos de termopares de platino (tipos R y S)	I

Código Validación Electrónica: 1q28N0f4h4Nh3dr493
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 http://www.enac.es/web/enac/validacion-electronica o haciendo clic **aquí**

CAMPO DE MEDIDA *Range*	INCERTIDUMBRE (*) *Uncertainty* (*)	INSTRUMENTOS A CALIBRAR *Instruments*	CÓDIGO *Code*
TENSIÓN C.A. ***A.C. Voltage***			
<u>1 mV ≤ U < 2,2 mV</u>		Amplificadores de tensión Multímetros Osciloscopios Convertidores de tensión Fuentes de tensión alterna Calibradores multifunción Sondas de alta tensión Voltímetros	A
10 Hz ≤ f ≤ 20 Hz	$8{,}0 \cdot 10^{-4} \cdot U + 4\ \mu V$		
20 Hz < f ≤ 40 Hz	$1{,}9 \cdot 10^{-3} \cdot U + 1{,}7\ \mu V$		
40 Hz < f ≤ 20 kHz	$1{,}6 \cdot 10^{-3} \cdot U + 1{,}7\ \mu V$		
20 kHz < f ≤ 50 kHz	$2{,}1 \cdot 10^{-3} \cdot U + 2{,}5\ \mu V$		
50 kHz < f ≤ 100 kHz	$2{,}6 \cdot 10^{-3} \cdot U + 3\ \mu V$		
100 kHz < f ≤ 300 kHz	$2{,}7 \cdot 10^{-3} \cdot U + 4{,}8\ \mu V$		
300 kHz < f ≤ 500 kHz	$3{,}2 \cdot 10^{-3} \cdot U + 9{,}3\ \mu V$		
500 kHz < f ≤ 1 MHz	$9{,}0 \cdot 10^{-3} \cdot U + 7{,}0\ \mu V$		
<u>2,2 mV ≤ U < 7 mV</u>			
10 Hz ≤ f ≤ 20 Hz	$5{,}0 \cdot 10^{-4} \cdot U + 5\ \mu V$		
20 Hz < f ≤ 40 Hz	$8{,}0 \cdot 10^{-4} \cdot U + 1{,}4\ \mu V$		
40 Hz < f ≤ 20 kHz	$5{,}4 \cdot 10^{-4} \cdot U + 2\ \mu V$		
20 kHz < f ≤ 50 kHz	$8{,}0 \cdot 10^{-4} \cdot U + 2{,}6\ \mu V$		
50 kHz < f ≤ 100 kHz	$7{,}1 \cdot 10^{-4} \cdot U + 3{,}1\ \mu V$		
100 kHz < f ≤ 300 kHz	$1{,}6 \cdot 10^{-3} \cdot U + 4{,}8\ \mu V$		
300 kHz < f ≤ 500 kHz	$2{,}6 \cdot 10^{-3} \cdot U + 9{,}1\ \mu V$		
500 kHz < f ≤ 1 MHz	$9{,}1 \cdot 10^{-3} \cdot U + 5{,}0\ \mu V$		
<u>7 mV ≤ U < 22 mV</u>			
10 Hz ≤ f ≤ 20 Hz	$5{,}0 \cdot 10^{-4} \cdot U + 5\ \mu V$		
20 Hz < f ≤ 40 Hz	$3{,}8 \cdot 10^{-4} \cdot U + 1{,}3\ \mu V$		
40 Hz < f ≤ 20 kHz	$3{,}0 \cdot 10^{-4} \cdot U + 1{,}3\ \mu V$		
20 kHz < f ≤ 50 kHz	$3{,}1 \cdot 10^{-4} \cdot U + 2{,}1\ \mu V$		
50 kHz < f ≤ 100 kHz	$4{,}1 \cdot 10^{-4} \cdot U + 3{,}1\ \mu V$		
100 kHz < f ≤ 300 kHz	$1{,}3 \cdot 10^{-3} \cdot U + 4{,}0\ \mu V$		
300 kHz < f ≤ 500 kHz	$2{,}5 \cdot 10^{-3} \cdot U + 6{,}0\ \mu V$		
500 kHz < f ≤ 1 MHz	$1{,}0 \cdot 10^{-2} \cdot U + 6{,}0\ \mu V$		
<u>22 mV ≤ U < 70 mV</u>			
10 Hz ≤ f ≤ 20 Hz	$3{,}2 \cdot 10^{-4} \cdot U + 14\ \mu V$		
20 Hz < f ≤ 40 Hz	$2{,}3 \cdot 10^{-4} \cdot U + 1{,}7\ \mu V$		
40 Hz < f ≤ 20 kHz	$1{,}9 \cdot 10^{-4} \cdot U + 1{,}5\ \mu V$		
20 kHz < f ≤ 50 kHz	$2{,}4 \cdot 10^{-4} \cdot U + 2{,}2\ \mu V$		
50 kHz < f ≤ 100 kHz	$3{,}5 \cdot 10^{-4} \cdot U + 3{,}0\ \mu V$		
100 kHz < f ≤ 300 kHz	$1{,}1 \cdot 10^{-3} \cdot U + 3{,}0\ \mu V$		
300 kHz < f ≤ 500 kHz	$2{,}5 \cdot 10^{-3} \cdot U + 4{,}0\ \mu V$		
500 kHz < f ≤ 1 MHz	$9{,}8 \cdot 10^{-3} \cdot U + 2{,}0\ \mu V$		

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: 1q28N0f4h4Nh3dr493
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 http://www.enac.es/web/enac/validacion-electronica o haciendo clic **aquí**

CAMPO DE MEDIDA *Range*	INCERTIDUMBRE (*) *Uncertainty* (*)	INSTRUMENTOS A CALIBRAR *Instruments*	CÓDIGO *Code*
70 mV ≤ U < 220 mV			
10 Hz ≤ f ≤ 20 Hz	$3{,}7 \cdot 10^{-4} \cdot U + 10\ \mu V$		
20 Hz < f ≤ 40 Hz	$1{,}5 \cdot 10^{-4} \cdot U + 2{,}1\ \mu V$		
40 Hz < f ≤ 20 kHz	$1{,}3 \cdot 10^{-4} \cdot U + 1{,}5\ \mu V$		
20 kHz < f ≤ 50 kHz	$1{,}4 \cdot 10^{-4} \cdot U + 2{,}1\ \mu V$		
50 kHz < f ≤ 100 kHz	$2{,}6 \cdot 10^{-4} \cdot U + 3{,}0\ \mu V$		
100 kHz < f ≤ 300 kHz	$1{,}1 \cdot 10^{-3} \cdot U + 2{,}0\ \mu V$		
300 kHz < f ≤ 500 kHz	$2{,}4 \cdot 10^{-3} \cdot U + 20\ \mu V$		
500 kHz < f ≤ 1 MHz	$9{,}0 \cdot 10^{-3} \cdot U + 6{,}0\ \mu V$		
220 mV ≤ U < 700 mV			
10 Hz ≤ f ≤ 20 Hz	$3{,}0 \cdot 10^{-4} \cdot U + 45\ \mu V$		
20 Hz < f ≤ 40 Hz	$1{,}5 \cdot 10^{-4} \cdot U + 2{,}0\ \mu V$		
40 Hz < f ≤ 20 kHz	$1{,}3 \cdot 10^{-4} \cdot U + 0{,}6\ \mu V$		
20 kHz < f ≤ 50 kHz	$1{,}5 \cdot 10^{-4} \cdot U + 1{,}0\ \mu V$		
50 kHz < f ≤ 100 kHz	$2{,}4 \cdot 10^{-4} \cdot U + 2{,}6\ \mu V$		
100 kHz < f ≤ 300 kHz	$9{,}3 \cdot 10^{-4} \cdot U + 1{,}0\ \mu V$		
300 kHz < f ≤ 500 kHz	$1{,}0 \cdot 10^{-3} \cdot U + 1{,}0\ \mu V$		
500 kHz < f ≤ 1 MHz	$9{,}0 \cdot 10^{-3} \cdot U + 1{,}0\ mV$		
700 mV ≤ U < 2,2 V			
10 Hz ≤ f ≤ 20 Hz	$3{,}2 \cdot 10^{-4} \cdot U + 35\ \mu V$		
20 Hz < f ≤ 40 Hz	$1{,}5 \cdot 10^{-4} \cdot U$		
40 Hz < f ≤ 20 kHz	$1{,}3 \cdot 10^{-4} \cdot U$		
20 kHz < f ≤ 50 kHz	$1{,}2 \cdot 10^{-4} \cdot U$		A
50 kHz < f ≤ 100 kHz	$2{,}0 \cdot 10^{-4} \cdot U$		
100 kHz < f ≤ 300 kHz	$9{,}0 \cdot 10^{-4} \cdot U + 50\ \mu V$		
300 kHz < f ≤ 500 kHz	$2{,}2 \cdot 10^{-3} \cdot U \cdot + 0{,}3\ mV$		
500 kHz < f ≤ 1 MHz	$9{,}0 \cdot 10^{-3} \cdot U + 0{,}13\ mV$		
2,2 V ≤ U < 7 V			
10 Hz ≤ f ≤ 20 Hz	$2{,}5 \cdot 10^{-4} \cdot U + 0{,}6\ mV$		
20 Hz < f ≤ 40 Hz	$1{,}5 \cdot 10^{-4} \cdot U$		
40 Hz < f ≤ 20 kHz	$1{,}3 \cdot 10^{-4} \cdot U$		
20 kHz < f ≤ 50 kHz	$1{,}4 \cdot 10^{-4} \cdot U$		
50 kHz < f ≤ 100 kHz	$2{,}1 \cdot 10^{-4} \cdot U$		
100 kHz < f ≤ 300 kHz	$9{,}5 \cdot 10^{-4} \cdot U$		
300 kHz < f ≤ 500 kHz	$2{,}4 \cdot 10^{-3} \cdot U$		
500 kHz < f ≤ 1 MHz	$9{,}1 \cdot 10^{-3} \cdot U$		
7 V ≤ U < 22 V			
10 Hz ≤ f ≤ 20 Hz	$2{,}8 \cdot 10^{-4} \cdot U + 0{,}45\ mV$		
20 Hz < f ≤ 40 Hz	$1{,}6 \cdot 10^{-4} \cdot U$		
40 Hz < f ≤ 20 kHz	$1{,}3 \cdot 10^{-4} \cdot U$		
20 kHz < f ≤ 50 kHz	$1{,}4 \cdot 10^{-4} \cdot U$		
50 kHz < f ≤ 100 kHz	$1{,}5 \cdot 10^{-4} \cdot U$		
100 kHz < f ≤ 300 kHz	$9{,}4 \cdot 10^{-4} \cdot U$		
300 kHz < f ≤ 500 kHz	$2{,}5 \cdot 10^{-3} \cdot U$		
500 kHz < f ≤ 1 MHz	$9{,}1 \cdot 10^{-3} \cdot U$		

Código Validación Electrónica: 1q28N0f4h4Nh3dr493
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 http://www.enac.es/web/enac/validacion-electronica o haciendo clic **aquí**

CAMPO DE MEDIDA *Range*	**INCERTIDUMBRE (*)** *Uncertainty (*)*	**INSTRUMENTOS A CALIBRAR** *Instruments*	**CÓDIGO** *Code*
<u>22 V ≤ U < 70 V</u>			
10 Hz ≤ f ≤ 20 Hz	$3{,}0 \cdot 10^{-4} \cdot U + 4{,}5$ mV		
20 Hz < f ≤ 40 Hz	$1{,}6 \cdot 10^{-4} \cdot U$		
40 Hz < f ≤ 20 kHz	$1{,}4 \cdot 10^{-4} \cdot U$		
20 kHz < f ≤ 50 kHz	$1{,}5 \cdot 10^{-4} \cdot U$		
50 kHz < f ≤ 100 kHz	$2{,}6 \cdot 10^{-4} \cdot U$		
100 kHz < f ≤ 300 kHz	$9{,}3 \cdot 10^{-4} \cdot U$		
<u>70 V ≤ U < 220 V</u>			
10 Hz ≤ f ≤ 20 Hz	$3{,}0 \cdot 10^{-4} \cdot U + 3{,}5$ mV		
20 Hz < f ≤ 40 Hz	$1{,}5 \cdot 10^{-4} \cdot U$		
40 Hz < f ≤ 20 kHz	$1{,}4 \cdot 10^{-4} \cdot U$		
20 kHz < f ≤ 50 kHz	$1{,}6 \cdot 10^{-4} \cdot U$		A
50 kHz < f ≤ 100 kHz	$2{,}4 \cdot 10^{-4} \cdot U$		
<u>220 V ≤ U < 700 V</u>			
40 Hz < f ≤ 20 kHz	$1{,}4 \cdot 10^{-5} \cdot U + 0{,}5$ µV		
20 kHz < f ≤ 50 kHz	$1{,}9 \cdot 10^{-4} \cdot U$		
50 kHz < f ≤ 100 kHz	$6{,}2 \cdot 10^{-4} \cdot U$		
<u>700 V ≤ U ≤ 1100 V</u>			
40 Hz < f ≤ 20 kHz	$1{,}2 \cdot 10^{-5} \cdot U + 6{,}2$ mV		
20 kHz < f ≤ 50 kHz	$1{,}9 \cdot 10^{-4} \cdot U + 1{,}4$ mV		
50 kHz < f ≤ 100 kHz	$6{,}3 \cdot 10^{-4} \cdot U$		
<u>45 Hz ≤ f ≤ 65 Hz</u>		Amplificadores de tensión Convertidores de tensión Fuentes de tensión alterna Calibradores multifunción	
30 mV ≤ U ≤ 300 mV	$5{,}9 \cdot 10^{-3} \cdot U + 0{,}35$ mV		
300 mV < U ≤ 3V	$2{,}3 \cdot 10^{-3} \cdot U + 0{,}4$ mV		
3 V < U ≤ 30 V	$4{,}2 \cdot 10^{-3} \cdot U + 3{,}5$ mV		
30 V < U ≤ 300 V	$4{,}2 \cdot 10^{-3} \cdot U + 35$ mV		
300 V < U ≤ 1000 V	$4{,}0 \cdot 10^{-3} \cdot U + 0{,}35$ V		
<u>65 Hz < f ≤ 1 kHz</u>			
30 mV ≤ U ≤ 300 mV	$1{,}2 \cdot 10^{-2} \cdot U + 0{,}35$ mV		
300 mV < U ≤ 3V	$8{,}1 \cdot 10^{-3} \cdot U + 0{,}4$ mV		
3 V < U ≤ 30 V	$8{,}1 \cdot 10^{-3} \cdot U + 4$ mV		
30 V < U ≤ 300 V	$8{,}1 \cdot 10^{-3} \cdot U + 40$ mV		
300 V < U ≤ 1000 V	$3{,}3 \cdot 10^{-2} \cdot U + 0{,}4$ V		I
<u>1 kHz < f ≤ 20 kHz</u>			
300 mV < U ≤ 3 V	$2{,}4 \cdot 10^{-2} \cdot U + 0{,}3$ mV		
3 V < U ≤ 30 V	$3{,}2 \cdot 10^{-2} \cdot U + 3$ mV		
<u>f = 50 Hz</u>			
1000 V < U ≤ 5 kV	$0{,}7 \cdot 10^{-2} \cdot U$		

Código Validación Electrónica: 1q28N0f4h4Nh3dr493
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 http://www.enac.es/web/enac/validacion-electronica o haciendo clic **aquí**

CAMPO DE MEDIDA *Range*	**INCERTIDUMBRE (*)** *Uncertainty (*)*	**INSTRUMENTOS A CALIBRAR** *Instruments*	**CÓDIGO** *Code*
<u>10 mV ≤ U ≤ 33 mV</u> 45 Hz < f ≤ 10 kHz 10 kHz < f ≤ 20 kHz 20 kHz < f ≤ 50 kHz 50 kHz < f ≤ 100 kHz	 $2{,}1 \cdot 10^{-3} \cdot U + 22\ \mu V$ $2{,}6 \cdot 10^{-3} \cdot U + 22\ \mu V$ $3{,}1 \cdot 10^{-3} \cdot U + 22\ \mu V$ $4{,}6 \cdot 10^{-3} \cdot U + 36\ \mu V$	Multímetros Voltímetros	
<u>33 mV ≤ U ≤ 330 mV</u> 45 Hz < f ≤ 10 kHz 10 kHz < f ≤ 20 kHz 20 kHz < f ≤ 50 kHz 50 kHz < f ≤ 100 kHz 100 kHz < f ≤ 500 kHz	 $6{,}2 \cdot 10^{-4} \cdot U + 23\ \mu V$ $1{,}2 \cdot 10^{-3} \cdot U + 22\ \mu V$ $1{,}9 \cdot 10^{-3} \cdot U + 48\ \mu V$ $2{,}9 \cdot 10^{-3} \cdot U + 0{,}2\ mV$ $8{,}6 \cdot 10^{-3} \cdot U + 0{,}38\ mV$		
<u>330 mV ≤ U ≤ 3,3 V</u> 45 Hz < f ≤ 10 kHz 10 kHz < f ≤ 20 kHz 20 kHz < f ≤ 50 kHz 50 kHz < f ≤ 100 kHz 100 kHz < f ≤ 500 kHz	 $5{,}2 \cdot 10^{-4} \cdot U + 61\ \mu V$ $9{,}4 \cdot 10^{-4} \cdot U + 77\ \mu V$ $1{,}7 \cdot 10^{-3} \cdot U + 0{,}39\ mV$ $2{,}9 \cdot 10^{-3} \cdot U + 2\ mV$ $8{,}7 \cdot 10^{-3} \cdot U + 3{,}7\ mV$		I
<u>3,3 V ≤ U ≤ 33 V</u> 45 Hz < f ≤ 10 kHz 10 kHz < f ≤ 20 kHz 20 kHz < f ≤ 50 kHz 50 kHz < f ≤ 100 kHz	 $5{,}1 \cdot 10^{-4} \cdot U + 0{,}66\ mV$ $9{,}5 \cdot 10^{-4} \cdot U + 3\ mV$ $2{,}3 \cdot 10^{-3} \cdot U + 5{,}9\ mV$ $3{,}0 \cdot 10^{-3} \cdot U + 20\ mV$		
<u>3 V ≤ U ≤ 330 V</u> 45 Hz < f ≤ 1 kHz	 $6{,}0 \cdot 10^{-4} \cdot U + 7{,}5\ mV$		
<u>330 V ≤ U ≤ 1025 V</u> 45 Hz < f ≤ 1 kHz	 $6{,}0 \cdot 10^{-4} \cdot U + 91\ mV$		
<u>f = 50 Hz</u> 1,1 kV < U ≤ 5 kV	$0{,}7 \cdot 10^{-2} \cdot U$	Fuentes de alta tensión	A
<u>f = 50 Hz</u> 1,1 kV < U ≤ 4,5 kV	$1{,}1 \cdot 10^{-2} \cdot U$	Sondas de alta tensión Voltimetros	A
<u>f = 50Hz</u> 1000 V < U ≤ 4,5 kV	$1{,}1 \cdot 10^{-2} \cdot U$	Sondas de alta tensión Voltímetros	I

Código Validación Electrónica: 1q28N0f4h4Nh3dr493
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 http://www.enac.es/web/enac/validacion-electronica o haciendo clic **aquí**

CAMPO DE MEDIDA *Range*	INCERTIDUMBRE (*) *Uncertainty* (*)	INSTRUMENTOS A CALIBRAR *Instruments*	CÓDIGO *Code*
TENSIÓN C.C. ***D.C. Voltage***			
U = 100 mV U = 1 V U = 10 V U = 100 V U = 1000 V 0 mV ≤ U < 200 mV 200 mV ≤ U < 2,2 V 2,2 V ≤ U < 11 V 11 V ≤ U < 22 V 22 V ≤ U < 220 V 220 V ≤ U ≤ 1100 V 1,1 kV < U ≤ 6 kV	$5{,}0 \cdot 10^{-6} \cdot U$ $2{,}0 \cdot 10^{-6} \cdot U$ $2{,}0 \cdot 10^{-6} \cdot U$ $3{,}0 \cdot 10^{-6} \cdot U$ $3{,}0 \cdot 10^{-6} \cdot U$ $8{,}0 \cdot 10^{-6} \cdot U + 0{,}3\ \mu V$ $7{,}0 \cdot 10^{-6} \cdot U + 0{,}9\ \mu V$ $5{,}0 \cdot 10^{-6} \cdot U + 2\ \mu V$ $4{,}0 \cdot 10^{-6} \cdot U + 7\ \mu V$ $6{,}0 \cdot 10^{-6} \cdot U + 50\ \mu V$ $8{,}0 \cdot 10^{-6} \cdot U + 0{,}4\ mV$ $7{,}0 \cdot 10^{-3} \cdot U$	Voltímetros Multímetros Medidores-simuladores de termopar sin referencia interna Microvoltímetros Nanovoltímetros Electrómetros Convertidores de tensión Osciloscopios Pilas patrones Fuentes de tensión continua Calibradores mutifunción Referencias de tensión de estado sólido Amplificadores de tensión Megóhmetros Fuentes de tensión continua	A
10 mV ≤ U ≤ 300 mV 300 mV < U ≤ 3 V 3 V < U ≤ 30 V 30 V < U ≤ 300 V 300 V < U ≤ 1000 V 1000 V < U ≤ 6000 V	$2{,}5 \cdot 10^{-4} \cdot U + 41\ \mu V$ $2{,}4 \cdot 10^{-4} \cdot U + 230\ \mu V$ $2{,}4 \cdot 10^{-4} \cdot U + 2{,}3\ mV$ $2{,}4 \cdot 10^{-4} \cdot U + 23\ mV$ $2{,}3 \cdot 10^{-4} \cdot U + 120\ mV$ $0{,}7 \cdot 10^{-2} \cdot U$	Simuladores de termopar sin referencia interna Convertidores de tensión Pilas patrones Fuentes de tensión continua Calibradores mutifunción Referencias de tensión deestado sólido Amplificadores de tensión	I
0,1 mV ≤ U < 10 mV 10 mV ≤ U < 33 mV 33 mV ≤ U < 330 mV 330 mV ≤ U < 3,3 V 3,3 V ≤ U < 33 V 33 V ≤ U < 330 V 330 V ≤ U ≤ 1020 V 1000 V < U ≤ 6000 V	$1{,}8 \cdot 10^{-4} \cdot U + 3{,}5\ \mu V$ $5{,}0 \cdot 10^{-5} \cdot U + 4{,}3\ \mu V$ $8{,}0 \cdot 10^{-5} \cdot U + 3{,}5\ \mu V$ $6{,}0 \cdot 10^{-5} \cdot U + 5{,}4\ \mu V$ $6{,}0 \cdot 10^{-5} \cdot U + 55\ \mu V$ $7{,}0 \cdot 10^{-5} \cdot U + 0{,}6\ mV$ $7{,}0 \cdot 10^{-5} \cdot U + 2\ mV$ $0{,}7 \cdot 10^{-2} \cdot U$	Voltímetros Multímetros Medidores de termopar sin referencia interna Osciloscopios Microvoltímetros Nanovoltímetros Electrómetros	I

Código Validación Electrónica: 1q28N0f4h4Nh3dr493
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 http://www.enac.es/web/enac/validacion-electronica o haciendo clic **aquí**

Fuerza y Par *(Force and Torque)*

CAMPO DE MEDIDA *Range*	INCERTIDUMBRE (*) *Uncertainty* (*)	INSTRUMENTOS A CALIBRAR *Instruments*	CÓDIGO *Code*
Par de Torsión *Torque*			
0,2 N·m ≤ M ≤ 2000 N·m	$1{,}9 \cdot 10^{-2} \cdot M$	Herramientas dinamométricas (en ambos sentidos) de los tipos y clases que define la norma UNE-EN ISO 6789:2004	A
50 N·m ≤ M ≤ 5000 N·m	$3{,}0 \cdot 10^{-2} \cdot C_{multiplicación}$	Multiplicadores de par (en sentido dextrógiro)	A
50 N·m ≤ M ≤ 5000 N·m	$3{,}2 \cdot 10^{-2} \cdot M$	Atornilladoras dinamométricas hidráulicas (en sentido dextrógiro)	A
0,6 N·m ≤ M < 2,5 N·m 2,5 N·m ≤ M < 10 N·m 10 N·m ≤ M < 20 N·m 20 N·m ≤ M < 40 N·m 40 N·m ≤ M ≤ 5000 N·m	$7{,}0 \cdot 10^{-3} \cdot M$ $5{,}0 \cdot 10^{-3} \cdot M$ $4{,}0 \cdot 10^{-3} \cdot M$ $3{,}0 \cdot 10^{-3} \cdot M$ $2{,}0 \cdot 10^{-3} \cdot M$	Instrumentos de medida de par y transductores de par	A

Notas:
- M es el momento medido
- $C_{multiplicación}$ es la constante de multiplicación.

Óptica *(Optics)*

CAMPO DE MEDIDA *Range*	INCERTIDUMBRE (*) *Uncertainty* (*)	INSTRUMENTOS A CALIBRAR *Instruments*	CÓDIGO *Code*
ILUMINANCIA (E_V) *Iluminance*			
0,4 lx < E_V ≤ 4000 lx (iluminantes tipo A)	2,0 %	Iluminancímetros (luxómetros)	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: 1q28N0f4h4Nh3dr493
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 http://www.enac.es/web/enac/validacion-electronica o haciendo clic **aquí**

Presión y Vacío *(Pressure and Vacuum)*

CAMPO DE MEDIDA *Range*	INCERTIDUMBRE (*) *Uncertainty* (*)	INSTRUMENTOS A CALIBRAR *Instruments*	CÓDIGO *Code*
PRESIÓN ABSOLUTA NEUMÁTICA *Pneumatic absolute pressure*			
3,5 kPa ≤ P < 8 kPa 8 kPa ≤ P ≤ 7 MPa 7 MPa ≤ P ≤ 20 MPa	$20 \cdot 10^{-4} \cdot P + 7$ Pa $5{,}0 \cdot 10^{-5} \cdot P + 1{,}4$ Pa $9{,}0 \cdot 10^{-5} \cdot P + 23$ Pa	Manómetros Columnas de líquido Medidores de presión tipo Pirani, termopares y capacitivos Presostatos Transductores Transmisores	A
3,5 kPa ≤ P ≤ 110 kPa 110 kPa < P ≤ 800 KPa 0,8 MPa < P ≤ 7,1 MPa 7,1 MPa < P ≤ 10 MPa	$2{,}0 \cdot 10^{-4} \cdot P + 7{,}0$ Pa $1{,}4 \cdot 10^{-4} \cdot P + 24$ Pa $1{,}4 \cdot 10^{-4} \cdot P + 27$ Pa $1{,}4 \cdot 10^{-3} \cdot P + 1{,}2$ kPa	Manómetros Columnas de líquido Medidores de presión de tipo Pirani, termopares y capacitivos Presostatos Transductores Transmisores	I
5,64 kPa ≤ P < 8,0 kPa (19 800 m ≥ h > 17 600 m) (65 000 pies ≥ h > 57 700 pies) 8,0 kPa ≤ P ≤ 108,866 kPa (17 600 m ≥ h > - 610 m) (57 700 pies ≥ h > - 2 000 pies)	6 Pa (6,8 m ≥ h > 4,8 m) (22 pies ≥ h > 16 pies) $4{,}0 \cdot 10^{-5} \cdot P + 6$ Pa (5,1 m ≥ h > 0,82 m) (17 pies ≥ h > 2,7 pies)	Pitot Static Testers Altímetros Medidores de altitud en navegación aérea	A
(3 048 m/min ≥ R > 0 m/min) (10 000 pies/min ≥ R > 0 pies/min) 5,64 kPa ≤ P ≤ 108,866 kPa (19 800 m ≥ h > - 610 m) (65 000 pies ≥ h > - 2 000 pies)	16 m/min (52 pies/min)	Pitot Static Tester Variómetros	A
PRESIÓN RELATIVA HIDRAÚLICA *Hidraulic pressure gauge*			
0,1 MPa ≤ P < 0,5 MPa 0,5 MPa ≤ P < 4 MPa 4 MPa ≤ P ≤ 40 MPa 40 MPa < P ≤ 120 MPa 120 MPa < P ≤ 280 MPa	$4{,}0 \cdot 10^{-4} \cdot P + 9$ Pa $9{,}0 \cdot 10^{-5} \cdot P + 16$ Pa $9{,}0 \cdot 10^{-5} \cdot P$ $26 \cdot 10^{-5} \cdot P$ 0,7 MPa	Manómetros y Presostatos Transductores y Transmisores Balanzas de presión (Presiones generadas)	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: 1q28N0f4h4Nh3dr493
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 http://www.enac.es/web/enac/validacion-electronica o haciendo clic **aquí**

CAMPO DE MEDIDA *Range*	**INCERTIDUMBRE (*)** *Uncertainty* (*)	**INSTRUMENTOS A CALIBRAR** *Instruments*	**CÓDIGO** *Code*
0,5 MPa ≤ P ≤ 35 MPa 35 MPa < P ≤ 70 MPa 70 MPa < P ≤ 100 MPa 100 MPa < P ≤ 280 MPa	$1,5 \cdot 10^{-3} \cdot P + 1,1$ kPa 0,025 MPa 0,045 MPa 0,7 MPa	Manómetros Presostatos Transductores Transmisores	I
PRESION RELATIVA NEUMÁTICA ***Pneumatic pressure gauge***			
- 95 kPa ≤ P < - 8 kPa - 8 kPa ≤ P < - 5 kPa - 5 kPa ≤ P < - 2,5 kPa - 2,5 kPa ≤ P ≤ 2,5 kPa 2,5 kPa < P < 5 kPa 5 kPa ≤ P ≤ 8 kPa 8 kPa < P < 50 kPa 50 kPa ≤ P ≤ 7 Mpa 7 MPa < P ≤ 20 Mpa	$1,0 \cdot 10^{-4} \cdot \lvert P \rvert + 1,3$ Pa $2,5 \cdot 10^{-4} \cdot \lvert P \rvert + 1$ Pa $5,5 \cdot 10^{-4} \cdot \lvert P \rvert$ $30 \cdot 10^{-5} \cdot \lvert P \rvert + 0,7$ Pa $5,5 \cdot 10^{-4} \cdot P$ $2,5 \cdot 10^{-4} \cdot P + 1$ Pa $6,0 \cdot 10^{-5} \cdot P$ $5,0 \cdot 10^{-5} \cdot P$ $9,0 \cdot 10^{-5} \cdot P$	Manómetros Columnas de líquido Presostatos Transductores Transmisores Balanzas de presión (Presiones generadas)	A
- 100 kPa ≤ P < -2,5 kPa - 2,5 kPa ≤ P < - 1 kPa -1 kPa ≤ P < 1 kPa 1 kPa ≤ P ≤ 2,5 kPa 2,5 kPa < P ≤ 200 kPa 200 kPa < P ≤ 0,7 MPa 0,7 MPa < P ≤ 7 MPa 7 MPa < P ≤ 20 MPa	$2,0 \cdot 10^{-4} \cdot \lvert P \rvert + 8,0$ Pa 2,8 Pa 1,0 Pa 2,8 Pa $8,3 \cdot 10^{-4} \cdot P + 2,0$ Pa $1,4 \cdot 10^{-4} \cdot P + 2,0$ Pa $1,4 \cdot 10^{-4} \cdot P + 5,0$ Pa $1,5 \cdot 10^{-3} \cdot P + 1,1$ Pa	Manómetros Columnas de líquido Presostatos Transductores Transmisores	I
146 Pa ≤ P < 2,5 kPa (15,4 m/s ≤ v < 63,6 m/s) (30 nudos ≤ v < 124 nudos) 2,5 kPa ≤ P < 5,0 kPa (63,6 m/s ≤ v < 89,6 m/s) (124 nudos ≤ v < 174 nudos) 5,0 kPa ≤ P < 8,0 kPa (89,6 m/s ≤ v < 113 m/s) (174 nudos ≤ v < 219 nudos) 8,0 kPa ≤ P < 50 kPa (113 m/s ≤ v < 265 m/s) (219 nudos ≤ v < 515 nudos) 50 kPa ≤ P < 87 kPa (265 m/s ≤ v < 335 m/s) (515 nudos ≤ v < 651 nudos)	$1,0 \cdot 10^{-4} \cdot P + 5$ Pa (0,26 m/s ≥ v > 0,066 m/s) (5,1 nudos ≥ v > 0,13 nudos) $4,0 \cdot 10^{-4} \cdot P + 5,0$ Pa (0,076 m/s ≥ v > 0,062 m/s) (0,15 nudos ≥ v > 0,12 nudos) $2,5 \cdot 10^{-4} \cdot P + 7,0$ Pa (0,073 m/s ≥ v > 0,062 m/s) (0,14 nudos ≥ v > 0,12 nudos) $3,0 \cdot 10^{-5} \cdot P + 14$ Pa (0,098 m/s ≥ v > 0,036 m/s) (0,19 nudos ≥ v > 0,07 nudos) $5,0 \cdot 10^{-5} \cdot P + 12$ Pa (0,034 m/s ≥ v > 0,026 m/s) (0,065 nudos ≥ v > 0,050 nudos)	Pitot Static Testers Anemómetros Medidores de velocidad en navegación aérea.	A

Código Validación Electrónica: 1q28N0f4h4Nh3dr493
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 http://www.enac.es/web/enac/validacion-electronica o haciendo clic **aquí**

CAMPO DE MEDIDA *Range*	INCERTIDUMBRE (*) *Uncertainty* (*)	INSTRUMENTOS A CALIBRAR *Instruments*	CÓDIGO *Code*
VACÍO ***Vacuum***			
0,01 Pa ≤ P < 10 Pa 10 Pa ≤ P ≤ 500 Pa 500 Pa < P ≤ 3,5 kPa	$5,5 \cdot 10^{-2} \cdot P + 0,008$ Pa $2,8 \cdot 10^{-2} \cdot P + 0,13$ Pa $3,7 \cdot 10^{-2} \cdot P + 0,25$ Pa	Medidores de presión tipo Pirani, termopares y capacitivos Presostatos Transductores Transmisores	A
0,01 Pa ≤ P ≤ 10 Pa 10 Pa < P ≤ 1000 Pa 1000 Pa < P ≤ 3,5 kPa	$1,8 \cdot 10^{-1} \cdot P + 0,02$ Pa $1,8 \cdot 10^{-1} \cdot P + 0,1$ Pa $5,0 \cdot 10^{-2} \cdot P + 1$ Pa	Medidores de presión tipo Pirani, termopares y capacitivos Presostatos Transductores Transmisores	I

NOTAS:

- P : es la presión medida
- v: es la velocidad medida
- h : es la altura medida
- R : es la variación temporal de altitud medida
- Tratándose de calibraciones en presión, se incluyen no obstante los rangos aplicables de los correspondientes valores en altitud H (pies) o velocidad V (nudos) aplicando las conversiones de acuerdo a los documentos NACA Report 1235 y NACA TN D-822 para la altitud y los documentos NACA Report 387 y NACA TN D-822 para la velocidad. NACA es la "NATIONAL ADVISORY COMMITEE FOR AERONAUTICS". De igual manera, y de forma compatible, se podrán aplicar las equivalencias contenidas en la British Standard 2G 199: 1984 (Aerospace Series).

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: 1q28N0f4h4Nh3dr493
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 http://www.enac.es/web/enac/validacion-electronica o haciendo clic **aquí**

Temperatura y Humedad *(Temperature and Humidity)*

PARTE A: CALIBRACIONES EN TEMPERATURA Y HUMEDAD

CAMPO DE MEDIDA *Range*	INCERTIDUMBRE (*) *Uncertainty* (*)	INSTRUMENTOS A CALIBRAR *Instruments*	CÓDIGO *Code*
HUMEDAD RELATIVA *Relative humidity*			
5 %hr a 10 %hr > 10 %hr a 50 %hr > 50 %hr a 80 %hr > 80 %hr a 97 %hr *(Desde 0 °C a 60 °C)*	0,8 %hr 1,0 %hr 1,5 %hr 2,0 %hr	Higrómetros de humedad relativa (#) Registradores de humedad NOTA: Con límite de temperatura de rocío de -20°C.	A
10 %hr a 30 %hr > 30 %hr a 50 %hr > 50 %hr a 70 %hr > 70 %hr a 95 %hr *(10 ˚C a 40 ˚C)*	1,0 %hr 1,5 %hr 2,5 %hr 3,0 %hr	Higrómetros de humedad relativa (#) Registradores de humedad	I
TEMPERATURA *Temperature*			
Punto Triple del Agua (0,01 °C) Punto ebullición del nitrógeno (-196°C) - 80 °C a 100 °C > 100 °C a 290 °C > 290 °C a 500 °C > 500 °C a 600 °C	0,015 °C 0,060 °C 0,030 °C 0,040 °C 0,050 °C 0,10 °C	Termómetros de resistencia de platino Termómetros de lectura directa con sensor de resistencia termométrica Termómetros de lectura directa con sensor de Resistencia Termómetros de lectura directa con otros Sensores Trasmisores de temperatura (#) Registradores de temperatura	A
0 °C a 500 °C > 500 °C a 1100 °C > 1100 °C a 1550 °C	0,5 °C 1,0 °C 3,5 °C	Termopares de Platino Termómetros de lectura directa con sensor de termopar de Platino Transmisores de temperatura(#)	A
Punto ebullición del nitrógeno (-196°C) - 80 °C a -10 °C > - 10 °C a 50 °C > 50 °C a 500 °C > 500 °C a 1100 °C > 1100 °C a 1550 °C	0,30 °C 0,30 °C 0,10 °C 0,30 °C 1,0 °C 3,5 °C	Termopares de metal común Termómetros de lectura directa con sensor de termopar Transmisores de temperatura (#)	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: 1q28N0f4h4Nh3dr493
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 http://www.enac.es/web/enac/validacion-electronica o haciendo clic **aquí**

CAMPO DE MEDIDA ***Range***	**INCERTIDUMBRE (*)** ***Uncertainty* (*)**	**INSTRUMENTOS A CALIBRAR** ***Instruments***	**CÓDIGO** ***Code***
- 80 °C a - 30 °C > - 30 °C a 0 °C Punto Fusión del Hielo (0 °C) > 0 °C a 100 °C >100 °C a 290 °C > 290 °C a 400 °C	0,10 °C 0,060 °C 0,040 °C 0,050 °C 0,060 °C 0,20 °C	Termómetros de columna de líquido de inmersión total Termómetros de columna de líquido de inmersión parcial	A
- 60 °C a 400 °C > 400 °C a 500 °C	0,3 °C 0,5 °C	Termostatos	A
8 µm ≤ λ ≤ 14 µm - 10 °C a 300 °C > 300 °C a 500 °C > 500 °C a 900 °C 0,8 µm ≤ λ ≤ 1,1 µm > 600 °C a 1300 °C >1300 °C a 1550 °C *(λ = longitud de onda)*	 2,0 °C 3,5 °C 4,0 °C 4,5 °C 5,2 °C	Termómetros de radiación de infrarrojos (Tamaño de blanco: < 40 mm) Cámaras de termografía	A
- 35 °C a 10 °C > 10 °C a 70 °C > 70 °C a 100 °C > 100°C a 140 °C *(Medidas en aire)*	0,15 °C 0,10 °C 0,20 °C 0,25 °C	Termómetros de lectura directa con sonda de resistencia termométrica Termómetros de lectura directa con otros sensores Termómetros de columna de líquido de inmersión completa Registradores de temperatura Transmisores de temperatura (#)	A
- 25 ˚C a 200 ˚C > 200 ˚C a 500 ˚C	0,20 ˚C 0,40 ˚C	Termómetros de resistencia de Platino Termómetros de lectura directa con sensor de resistencia termométrica Transmisores de temperatura(#)	I
-25 ˚C a 500 ˚C 500 ˚C a 1100 ˚C	1,5 ˚C 3,0 ˚C	Termopares de metales comunes	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: 1q28N0f4h4Nh3dr493
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 http://www.enac.es/web/enac/validacion-electronica o haciendo clic **aquí**

CAMPO DE MEDIDA *Range*	INCERTIDUMBRE (*) *Uncertainty* (*)	INSTRUMENTOS A CALIBRAR *Instruments*	CÓDIGO *Code*
-25 ˚C a 500 ˚C 500 ˚C a 1100 ˚C	0,80 ˚C 2,0 ˚C	Termómetros de lectura directa con sensor de termopar Transmisores de temperatura con sensor termopar(#)	I
-25 ˚C a 200 ˚C	0,30 ˚C	Termómetros de columna de líquido de inmersión total Termómetros de columna de líquido de inmersión parcial	I
-25 ˚C a 200 ˚C	0,50 ˚C	Termostatos	I
5 ˚C a 50 ˚C *(Medidas en aire)*	0,40 ˚C	Termómetros de lectura directa con sonda de resistencia termométrica Termómetros de lectura directa con otros sensores Registradores de temperatura Transmisores de temperatura(#)	I
TEMPERATURA DE PUNTO DE ROCIO ***Dew point temperature***			
- 20 °C a 0 °C > 0 °C a 60 °C	0,40 °C 0,30 °C	Higrómetros de punto de rocío	A

(#) Salidas analógicas con márgenes nominales de - 10 V a +10 V y de 0 mA a 20 mA.

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: 1q28N0f4h4Nh3dr493
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 http://www.enac.es/web/enac/validacion-electronica o haciendo clic **aquí**

PARTE B: CARACTERIZACIÓN DE MEDIOS ISOTERMOS

ENSAYO	MÉTODO DE ENSAYO	CÓDIGO *Code*
AUTOCLAVES DE ESTERILIZACIÓN (Presión: desde atmosférica hasta 0,36 MPa) ***Sterilization autoclaves (Pressure: from atmospheric to 0,36 MPa)***		
Estudio de uniformidad de temperatura: 100 °C a 140 ˚C *(Incertidumbre: ± 1,4 ˚C)* Estudio de estabilidad de temperatura: 100 °C a 140 ˚C *(Incertidumbre: ± 0,2 ˚C)* Estudio de indicación de temperatura: 100 °C a 140 ˚C *(Incertidumbre: ± 2,0 ˚C)* Banda de Esterilización de temperatura Tiempo hasta temperatura esterilización Tiempo de equilibrio Tiempo de mantenimiento	Procedimiento interno PC-LC-T/04 Nota: Las incertidumbres corresponden a medidas sin carga	I
AUTOCLAVES DISTINTOS DE LOS DE ESTERILIZACIÓN (Presión: desde atmosférica hasta 0.36 MPa) ***Autoclaves different from sterilizers (Pressure: from atmospheric to 0.36 MPa)***		
Estudio de uniformidad de temperatura: 100 °C a 140 ˚C *(Incertidumbre: ± 1,4 ˚C)* Estudio de estabilidad de temperatura: 100 °C a 140 ˚C *(Incertidumbre: ± 0,2 ˚C)* Estudio de indicación de temperatura: 100 °C a 140 ˚C *(Incertidumbre: ± 2,0 ˚C)*	Procedimiento interno PC-LC-T/04 Nota: Las incertidumbres corresponden a medidas sin carga	I
BAÑOS TERMOSTATIZADOS ***Liquid baths***		
Estudio de estabilidad de temperatura: - 80 ˚C a 250 ˚C *(Incertidumbre: ± 0,10 ˚C)* > 250 ˚C a 500 ˚C *(Incertidumbre: ± 0,20 ˚C)* Estudio de uniformidad de temperatura: - 80 ˚C a 250 ˚C *(Incertidumbre: ± 0,15 ˚C)* > 250 ˚C a 500 ˚C *(Incertidumbre: ± 0,70 ˚C)* Estudio de indicación de temperatura: - 80 ˚C a 250 ˚C (Incertidumbre: ± 0,20 ˚C) > 250 ˚C a 500 ˚C *(Incertidumbre: ± 0,80 ˚C)* Inercia térmica	Procedimiento interno PC-LC-T/04 Especificación CASA-1036-52-FT Ed. 19-04-2007. Rev.04-04-2011. Apartado 8.4 Nota: Las incertidumbres corresponden a medidas sin Carga	I

Código Validación Electrónica: 1q28N0f4h4Nh3dr493
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 http://www.enac.es/web/enac/validacion-electronica o haciendo clic **aquí**

ENSAYO	MÉTODO DE ENSAYO	CÓDIGO *Code*
CALIBRADORES DE TEMPERATURA DE BLOQUE SECO ***Temperature dry-block calibrators***		
Estudio de estabilidad de temperatura: - 100 °C a 500 °C *(Incertidumbre: ± 0,02 °C)* > 500 °C a 1100 °C *(Incertidumbre: ± 0,05 °C)* Estudio de uniformidad de temperatura: - 100 °C a 500 °C *(Incertidumbre: ± 0,06 °C)* > 500 °C a 1100 °C *(Incertidumbre: ± 2,0 °C)* Estudio de indicación de temperatura: - 100 °C a 500 °C *(Incertidumbre: ± 0,10 °C)* > 500 °C a 1100 °C *(Incertidumbre: ± 3,0 °C)*	Procedimiento interno PC-LC-T/04 Nota: Las incertidumbres corresponden a medidas sin carga	A
Estudio de estabilidad de temperatura: - 80 ˚C a 250 ˚C *(Incertidumbre: ± 0,10 ˚C)* > 250 ˚C a 1100 ˚C *(Incertidumbre: ± 0,20 ˚C)* Estudio de uniformidad de temperatura: - 80 ˚C a 250 ˚C *(Incertidumbre: ± 0,20 ˚C)* > 250 ˚C a 1100 ˚C *(Incertidumbre: ± 3,0 ˚C)* Estudio de indicación de temperatura: - 80 ˚C a 250 ˚C *(Incertidumbre: ± 0,30 ˚C)* > 250 ˚C a 1100 ˚C *(Incertidumbre: ± 3,5 ˚C)*	Procedimiento interno PC-LC-T/04 Nota: Las incertidumbres corresponden a medidas sin Carga	I

Código Validación Electrónica: 1q28N0f4h4Nh3dr493
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 http://www.enac.es/web/enac/validacion-electronica o haciendo clic **aquí**

ENSAYO	MÉTODO DE ENSAYO	CÓDIGO *Code*
CÁMARAS CLIMÁTICAS ***Climatic chambers***		
Estudio de estabilidad de temperatura: - 80 °C a 180 °C (Incertidumbre: ± 0,10 °C) Estudio de uniformidad de temperatura: - 80 °C a 180 °C (Incertidumbre: ± 0,20 °C) Estudio de indicación de temperatura: - 80 °C a 180 °C (Incertidumbre: ± 0,30 °C) Estudio de estabilidad de humedad relativa: (de 10 a 60 °C) 10 %hr a 96 %hr (Incertidumbre: de ± 0,4 %hr a ± 1,0 %hr) Estudio de uniformidad de humedad relativa: (de 10 a 60 °C) 10 %hr a 96 %hr (Incertidumbre: de ± 3,0 %hr a ± 4,4 %hr) Estudio de indicación de humedad relativa: (de 10 a 60 °C) 10 %hr a 96 %hr (Incertidumbre: de ± 3,2 %hr a ± 4,6 %hr)	Procedimiento interno PC-LC-T/04 Nota: Las incertidumbres corresponden a medidas sin Carga	I
HORNOS Y MUFLAS ***Ovens and furnaces***		
Estudio de estabilidad de temperatura: 20 ˚C a 1100 ˚C *(Incertidumbre: ± 0,20 ˚C)* Estudio de uniformidad de temperatura: 20 ˚C a 1100 ˚C *(Incertidumbre: ± 3,8 ˚C)* Estudio de indicación de temperatura: 20 ˚C a 1100 ˚C *(Incertidumbre: ± 4,1 ˚C)* Análisis del tiempo de recuperación Inercia térmica	Procedimiento interno PC-LC-T/04 Especificación CASA-1036 Ed. 16-11-2009 Apartado 3.5 (excepto 3.5.5.2) Especificación AMS 2750 E:2012 Nota: Las incertidumbres corresponden a medidas sin carga	I
INCUBADORAS, ESTUFAS Y CABINAS DE PINTURAS ***Incubators, furnaces and paint cabins***		
Estudio de estabilidad de temperatura: 20 ˚C a 250 ˚C *(Incertidumbre: ± 0,10 ˚C)* Estudio de uniformidad de temperatura: 20 ˚C a 250 ˚C *(Incertidumbre: ± 0,20 ˚C)* Estudio de indicación de temperatura: 20 ˚C a 250 ˚C *(Incertidumbre: ± 0,30 ˚C)* Inercia térmica	Procedimiento interno PC-LC-T/04 Especificación CASA-1316 Ed.11-11-2008 Apartado 7.3 Nota: Las incertidumbres corresponden a medidas sin carga	I

Código Validación Electrónica: 1q28N0f4h4Nh3dr493
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 http://www.enac.es/web/enac/validacion-electronica o haciendo clic **aquí**

ENSAYO	MÉTODO DE ENSAYO	CÓDIGO *Code*
NEVERAS, ARCONES CONGELADORES Y CONSERVADRES ***Refrigerators, chest freezers and laboratory refrigerators***		
Estudio de estabilidad de temperatura: - 80 ˚C a 10 ˚C *(Incertidumbre: ± 0,10 ˚C)* Estudio de uniformidad de temperatura: - 80 ˚C a 10 ˚C *(Incertidumbre: ± 0,30 ˚C)* Estudio de indicación de temperatura: - 80 ˚C a 10 ˚C *(Incertidumbre: ± 0,50 ˚C)* Análisis del tiempo de recuperación	Procedimiento interno PC-LC-T/04 Especificación CASA-1036-51-FT Ed. 19-04-2007 Rev.2011 Apartado 8.4 Nota: Las incertidumbres corresponden a medidas sin carga	I
SALAS CLIMÁTICAS ***Climatic rooms***		
Estudio de estabilidad de temperatura: 10 °C a 55 °C (Incertidumbre: ± 0,50 °C) Estudio de uniformidad de temperatura: 10 °C a 55 °C (Incertidumbre: ± 0,60 °C) Estudio de indicación de temperatura: 10 °C a 55 °C (Incertidumbre: ± 1,5 °C) Estudio de estabilidad de humedad relativa: (de 10 a 60 °C) 10 %hr a 96 %hr (Incertidumbre: de ± 0,4 %hr a ± 1,0 %hr) Estudio de uniformidad de humedad relativa: (de 10 a 60 °C) 10 %hr a 96 %hr (Incertidumbre: de ± 3,0 %hr a ± 4,4 %hr) Estudio de indicación de humedad relativa: (de 10 a 60 °C) 10 %hr a 96 %hr (Incertidumbre: de ± 3,2 %hr a ± 4,6 %hr)	Procedimiento interno PC-LC-T/04 Nota: Las incertidumbres corresponden a medidas sin Carga	I

Tiempo y frecuencia *(Time and Frequency)*

CAMPO DE MEDIDA *Range*	INCERTIDUMBRE (*) *Uncertainty* (*)	INSTRUMENTOS A CALIBRAR *Instruments*	CÓDIGO *Code*
FRECUENCIA ***Frequency***			
0,01 Hz ≤ f ≤ 2,7 GHz	$1{,}3 \cdot 10^{-10} \cdot f$	Medidores/generadores de frecuencia Tacómetros	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: 1q28N0f4h4Nh3dr493
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 http://www.enac.es/web/enac/validacion-electronica o haciendo clic **aquí**

CAMPO DE MEDIDA *Range*	INCERTIDUMBRE (*) *Uncertainty* (*)	INSTRUMENTOS A CALIBRAR *Instruments*	CÓDIGO *Code*
0,1 Hz ≤ f ≤ 10 Hz 10 Hz < f ≤ 10 kHz 10 kHz < f ≤ 1 MHz	$8{,}0 \cdot 10^{-5} \cdot f + 1{,}2$ mHz $3{,}0 \cdot 10^{-5} \cdot f + 1{,}2$ mHz $3{,}0 \cdot 10^{-5} \cdot f + 1{,}2$ mHz	Medidores de frecuencia	I
0,1 Hz ≤ f ≤ 50 kHz	$1{,}2 \cdot 10^{-4} \cdot f$	Generadores de frecuencia	I
DESVIACIÓN FRACCIONAL DE FRECUENCIA ***Fractional frequency deviation***			
$0 < \Delta f/f \leq 10^{-3}$	$6{,}0 \cdot 10^{-9} \cdot \Delta f/f$	Osciloscopios con función de retardo	A
INTERVALO DE TIEMPO ***Time interval***			
10 ms ≤ Δt ≤ 1 s 1s < Δt ≤ 5 s	0,3 ms $3{,}0 \cdot 10^{-4} \cdot \Delta t + 0{,}24$ ms	Comprobadores de diferenciales	A
0,1 s ≤ Δt ≤ 10^5 s	1,5 ms	Cronómetros	A, I
2 ns < Δt ≤ 5 s	$3{,}8 \cdot 10^{-3} \cdot \Delta t$ a $2{,}9 \cdot 10^{-2} \cdot \Delta t$	Registradores y osciloscopios analógicos	A
2 ns < Δt ≤ 5 s	$7{,}1 \cdot 10^{-5} \cdot \Delta t$ a $1{,}3 \cdot 10^{-3} \cdot \Delta t$	Registradores y osciloscopios digitales	A
0 s < Δt ≤ 10 s 10 s < Δt ≤ 10000 s	1 ns 1 ns a 0,56 µs	Fuentes y medidores de señal	A
ERROR DE LA BASE DE TIEMPO ***Time base error***			
-99,9 s/día a 99,9 s/día	0,02 s/día	Cronómetros	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: 1q28N0f4h4Nh3dr493
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 http://www.enac.es/web/enac/validacion-electronica o haciendo clic **aquí**

Velocidad de aire *(Air speed)*

CAMPO DE MEDIDA *Range*	INCERTIDUMBRE (*) *Uncertainty* (*)	INSTRUMENTOS A CALIBRAR *Instruments*	CÓDIGO *Code*
VELOCIDAD DE AIRE ***Air speed***			
1,5 m/s ≤ v ≤ 5 m/s 5 m/s < v ≤ 30 m/s	0,015 · v + 0,09 m/s 0,016 · v + 0,13 m/s	Sondas de medida de la velocidad del aire (anemómetros, tubos pitot), con área transversal inferior a 211 cm^2	A

Nota: v es la Velocidad medida

(*) 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%.

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: 1q28N0f4h4Nh3dr493
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 http://www.enac.es/web/enac/validacion-electronica o haciendo clic **aquí**