DEKRA Testing and Certification, S.A. (Unipersonal)

Dirección/*Address*: Severo Ochoa, 2 y 6. Parque Tecnológico de Andalucía; 29590 Campanillas (Málaga)
Norma de referencia/*Reference Standard*: **UNE-EN ISO/IEC 17025:2017**
Acreditación/*Accreditation* n°: **51/LC10.030**
Actividad/ *Activity:* **Calibraciones/ *Calibrations***
Fecha de entrada en vigor/ *Coming into effect*: 20/02/1995

ALCANCE DE LA ACREDITACIÓN

SCHEDULE OF ACCREDITATION
(Rev./ *Ed.* 20 fecha/ *date* 07/11/2025)

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*
C/ Severo Ochoa, 2 y 6. Parque Tecnológico de Andalucía; 29590 Campanillas (Málaga)	A
Calibraciones in situ	I

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

Electricidad Alta Frecuencia *(HF Electricity)* 1
Electricidad CC y Baja Frecuencia *(DC and Low Frequency Electricity)* 3
Temperatura y Humedad *(Temperature and Humidity)* 18
Tiempo y Frecuencia (*Time and Frequency*) 19

Electricidad Alta Frecuencia *(HF Electricity)*

CAMPO DE MEDIDA *Range*	INCERTIDUMBRE (*) *Uncertainty* (*)	NORMA/ PROCEDIMIENTO *Standard/ Procedure*	INSTRUMENTOS A CALIBRAR *Instruments*	CÓDIGO *Code*
PARÁMETROS DE TRANSMISIÓN S21 y S12 ***Transmission scattering parameters S21 & S12***				
0 dB a - 100 dB 10 MHz ≤ f ≤ 8,5 GHz	0,040 dB a 0,98 dB Instrumentos con coeficiente de reflexión inferior a 0,04 (1,083 SWR)	Procedimiento interno PECA0154 Rev. 09	Dispositivos de 2 o más puertos Conector N, 50 Ω	A

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

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

ENAC es firmante de los Acuerdos de Reconocimiento Mutuo establecidos en el seno de la European co-operation for Accreditation (EA) y de las organizaciones internacionales de organismos de acreditación, ILAC e IAF (www.enac.es)

Código Validación Electrónica: Pp6X5DOYr08j91d1uJ

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*
PARÁMETROS DE REFLEXIÓN S11 y S22 ***Reflection scattering parameters S11 & S22***				
0,001 ≤ S ≤ 1 10 MHz ≤ f ≤ 8,5 GHz	0,01 a 0,11 (Formato lineal)	Procedimiento interno PECA0154 Rev. 09	Dispositivos de 1 o más puertos Conector N, 50 Ω	A
TENSIÓN R.F. ***R.F. Voltage***				
13 dBm a - 84 dBm 2,5 MHz ≤ f ≤ 80 MHz	0,15 dB a 0,17 dB Instrumentos con coeficiente de reflexión inferior a 0,091 (1,2 VSWR)	Procedimiento interno PECA0446 Rev. 05	Analizadores de espectro Receptores RF	A
POTENCIA R.F. ***R.F. Power***				
+35 dBm a +30 dBm 100 kHz ≤ f ≤ 4,2 GHz +30 dBm a -20 dBm 100 kHz ≤ f ≤ 26,5 GHz POR SUSTITUCIÓN FI (medidas absolutas) 0 dBm a - 100 dBm 2,5 MHz ≤ f ≤ 1,3 GHz 0 dBm a - 95 dBm 1,3 GHz < f ≤ 26 GHz	0,22 dB a 0,24 dB 0,10 dB a 0,41 dB 0,10 dB a 0,23 dB 0,10 dB a 0,44 dB	Procedimientos internos PECA0064 Rev. 07 PECA0251 Rev. 05 PECA0263 Rev. 05 PECA0446 Rev. 05 PECA0585 Rev. 00	Fuentes RF Receptores RF Analizadores de espectro Osciloscopios RF Analizadores (75 Ω)	A
MODULACIÓN EN AMPLITUD (AM) (Detector ± pk/2) ***Amplitude Modulation (AM)***				
10 % AM a 95 % AM Portadora: 1 MHz a 26 GHz Moduladora: 20 Hz a 100 kHz	2,8 % a 6,5 % (de la lectura)	Procedimientos internos PECA0064 Rev. 07 PECA0263 Rev. 05 PECA0256 Rev. 06	Fuentes de modulación Receptores de modulación	A
MODULACIÓN EN FRECUENCIA (FM) (Detector ± pk/2) ***Frequency Modulation (FM)***				
Desviación de pico (Δf) *Peak deviation (Δf)* 5 kHz ≤ Δf ≤ 400 kHz Portadora: 1 MHz a 26 GHz Moduladora: 20 Hz a 100 kHz	3 % a 9,8 % (de la lectura)	Procedimientos internos PECA0064 Rev. 07 PECA0263 Rev. 05 PECA0256 Rev. 06	Fuentes de modulación Receptores de modulación	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: Pp6X5DOYr08j91d1uJ
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**

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

CAMPO DE MEDIDA *Range*	INCERTIDUMBRE (*) *Uncertainty* (*)	NORMA/ PROCEDIMIENTO *Standard/ Procedure*	INSTRUMENTOS A CALIBRAR *Instruments*	CÓDIGO *Code*
TENSIÓN C.C. *D.C. Voltage*				
U = 1 V U = 1,018 V U = 10 V	$4,7 \cdot 10^{-6} \cdot U$ $3,6 \cdot 10^{-6} \cdot U$ $3,7 \cdot 10^{-6} \cdot U$	Procedimientos internos ICAL0179 Rev. 01 PECA0003 Rev. 07	Voltímetros Multímetros	A
1 mV ≤ U ≤ 3 mV 3 mV < U ≤ 10 mV 10 mV < U ≤ 40 mV 40 mV < U ≤ 220 mV 220 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	6,0 µV 4,5 µV $3,1 \cdot 10^{-4} \cdot U + 1,7$ µV $2,8 \cdot 10^{-5} \cdot U + 13$ µV $3,3 \cdot 10^{-5} \cdot U + 13$ µV $3,0 \cdot 10^{-5} \cdot U + 20$ µV $4,2 \cdot 10^{-5} \cdot U - 78$ µV $3,6 \cdot 10^{-5} \cdot U + 0,23$ mV $6,4 \cdot 10^{-5} \cdot U - 3,0$ mV	Procedimientos internos PECA0003 Rev. 07 PECA0018 Rev. 06 PECA0019 Rev. 06 PECA0025 Rev. 03 PECA0418 Rev. 05 PECA0559 Rev. 03 PECA0560 Rev. 03 PECA0591 Rev. 00	Multímetros Medidores Indicadores Registradores Detectores sin display Sistemas de adquisición de datos Osciloscopios Sondas de tensión Indicadores de temperatura sin compensación interna de la unión de referencia Analizadores de audio	A
1 mV ≤ U ≤ 10 mV 10 mV < U ≤ 100 mV 100 mV < U ≤ 330 mV 330 mV < U ≤ 3,3 V 3,3 V < U ≤ 33 V 33 V < U ≤ 330 V 330 V < U ≤ 1000 V	6,7 µV $3,0 \cdot 10^{-4} \cdot U + 5,0$ µV $-1,4 \cdot 10^{-4} \cdot U + 69$ µV $4,6 \cdot 10^{-5} \cdot U + 0,012$ mV $4,6 \cdot 10^{-5} \cdot U + 0,066$ mV $6,4 \cdot 10^{-5} \cdot U - 0,12$ mV $6,0 \cdot 10^{-5} \cdot U + 2,3$ mV	Procedimientos internos PECA0003 Rev. 07 PECA0018 Rev. 06 PECA0019 Rev. 06 PECA0025 Rev. 03 PECA0418 Rev. 05 PECA0558 Rev. 03	Multímetros Medidores Indicadores Registradores Detectores sin display Sistemas de adquisición de datos Osciloscopios Sondas de tensión Indicadores de temperatura sin compensación interna de la unión de referencia	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: Pp6X5DOYr08j91d1uJ
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*
1 mV ≤ U ≤ 10 mV 10 mV < U ≤ 100 mV 100 mV < U ≤ 1 V 1 V < U ≤ 10 V 10 V < U ≤ 100 V 100 V < U ≤ 1000 V	3,2 µV $7{,}8 \cdot 10^{-6} \cdot U + 3{,}5$ µV $1{,}6 \cdot 10^{-5} \cdot U + 3{,}4$ µV $1{,}6 \cdot 10^{-5} \cdot U + 8{,}8$ µV $2{,}0 \cdot 10^{-5} \cdot U + 0{,}10$ mV $3{,}7 \cdot 10^{-5} \cdot U + 0{,}67$ mV	Procedimientos internos PECA0000 Rev. 10 PECA0004 Rev. 05 PECA0032 Rev. 04 PECA0036 Rev. 05 PECA0418 Rev. 05 PECA0591 Rev. 00	Calibradores Fuentes Fuentes de alimentación Generadores de función Analizadores de audio Simuladores de temperatura sin compensación interna de la unión de referencia	A
		Procedimientos internos PECA0000 Rev. 10 PECA0004 Rev. 05 PECA0418 Rev. 05 PECA0558 Rev. 03		I
ALTA TENSIÓN C.C. ***D.C. High Voltage***				
1 kV ≤ U ≤ 40 kV	$1{,}3 \cdot 10^{-2} \cdot U + 11$ V	Procedimientos internos PECA0016 Rev. 06 PECA0036 Rev. 05 PECA0560 Rev. 04	Medidores de rigidez dieléctrica Fuentes de alta tensión Medidores de aislamiento	A
TENSIÓN C.A. ***A.C. Voltage***				
U = 2 mV 50 Hz ≤ f ≤ 20 kHz 20 kHz < f ≤ 50 kHz 50 kHz < f ≤ 100 kHz 100 kHz < f ≤ 300 kHz 300 kHz < f ≤ 500 kHz 500 kHz < f ≤ 1 MHz	 $4{,}7 \cdot 10^{-3} \cdot U$ $4{,}5 \cdot 10^{-3} \cdot U$ $6{,}0 \cdot 10^{-3} \cdot U$ $9{,}5 \cdot 10^{-3} \cdot U$ $1{,}7 \cdot 10^{-2} \cdot U$ $1{,}9 \cdot 10^{-2} \cdot U$	Procedimientos internos PECA0003 Rev. 07 PECA0018 Rev. 06 PECA0025 Rev. 03 PECA0559 Rev. 03 PECA0560 Rev. 04 PECA0591 Rev. 00	Multímetros Medidores Indicadores Registradores Detectores sin display Sistemas de adquisición de datos Medidores de tensión de contacto Sondas de tensión Analizadores de audio	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: Pp6X5DOYr08j91d1uJ
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*
<u>2 mV < U ≤ 22 mV</u>		Procedimientos internos PECA0003 Rev. 07 PECA0018 Rev. 06 PECA0025 Rev. 03 PECA0559 Rev. 03 PECA0560 Rev. 04 PECA0591 Rev. 00	Multímetros Medidores Indicadores Registradores Detectores sin display Sistemas de adquisición de datos Medidores de tensión de contacto Sondas de tensión Analizadores de audio	A
50 Hz ≤ f ≤ 20 kHz	$3{,}0 \cdot 10^{-4} \cdot U + 0{,}025$ mV			
20 kHz < f ≤ 50 kHz	$3{,}0 \cdot 10^{-4} \cdot U + 0{,}024 \cdot$ mV			
50 kHz < f ≤ 100 kHz	$7{,}5 \cdot 10^{-4} \cdot U + 0{,}028$ mV			
100 kHz < f ≤ 300 kHz	$1{,}7 \cdot 10^{-3} \cdot U + 0{,}045$ mV			
300 kHz < f ≤ 500 kHz	$6{,}1 \cdot 10^{-4} \cdot U + 0{,}091$ mV			
500 kHz < f ≤ 1 MHz	$6{,}1 \cdot 10^{-3} \cdot U + 0{,}097$ mV			
<u>22 mV < U ≤ 220 mV</u>				
50 Hz ≤ f ≤ 20 kHz	$-8{,}3 \cdot 10^{-6} \cdot U + 0{,}061$ mV			
20 kHz < f ≤ 50 kHz	$9{,}2 \cdot 10^{-5} \cdot U + 0{,}056$ mV			
50 kHz < f ≤ 100 kHz	$3{,}3 \cdot 10^{-4} \cdot U + 0{,}12$ mV			
100 kHz < f ≤ 300 kHz	$6{,}7 \cdot 10^{-4} \cdot U + 0{,}16$ mV			
300 kHz < f ≤ 500 kHz	$1{,}3 \cdot 10^{-3} \cdot U + 0{,}20$ mV			
500 kHz < f ≤ 1 MHz	$1{,}8 \cdot 10^{-3} \cdot U + 0{,}40$ mV			
<u>220 mV < U ≤ 2,2 V</u>				
50 Hz ≤ f ≤ 20 kHz	$2{,}3 \cdot 10^{-4} \cdot U + 0{,}057$ mV			
20 kHz < f ≤ 50 kHz	$2{,}4 \cdot 10^{-4} \cdot U + 0{,}056$ mV			
50 kHz < f ≤ 100 kHz	$2{,}6 \cdot 10^{-4} \cdot U + 0{,}21$ mV			
100 kHz < f ≤ 300 kHz	$4{,}1 \cdot 10^{-4} \cdot U + 0{,}48$ mV			
300 kHz < f ≤ 500 kHz	$8{,}6 \cdot 10^{-4} \cdot U + 1{,}0$ mV			
500 kHz < f ≤ 1 MHz	$2{,}1 \cdot 10^{-3} \cdot U + 2{,}1$ mV			
<u>2,2 V < U ≤ 22 V</u>				
50 Hz ≤ f ≤ 20 kHz	$1{,}8 \cdot 10^{-4} \cdot U - 0{,}024$ mV			
20 kHz < f ≤ 50 kHz	$1{,}5 \cdot 10^{-4} \cdot U + 0{,}37$ mV			
50 kHz < f ≤ 100 kHz	$2{,}3 \cdot 10^{-4} \cdot U + 1{,}0$ mV			
100 kHz < f ≤ 300 kHz	$5{,}5 \cdot 10^{-4} \cdot U + 3{,}6$ mV			
300 kHz < f ≤ 500 kHz	$1{,}1 \cdot 10^{-3} \cdot U + 12$ mV			
500 kHz < f ≤ 1 MHz	$2{,}9 \cdot 10^{-3} \cdot U + 18$ mV			
<u>22 V < U ≤ 220 V</u>				
50 Hz ≤ f ≤ 20 kHz	$2{,}2 \cdot 10^{-4} \cdot U + 0{,}31$ mV			
20 kHz < f ≤ 50 kHz	$2{,}4 \cdot 10^{-4} \cdot U + 7{,}7$ mV			
50 kHz < f ≤ 100 kHz	$4{,}9 \cdot 10^{-4} \cdot U + 23$ mV			
<u>220 V < U ≤ 750 V</u>				
50 Hz ≤ f ≤ 20 kHz	$3{,}8 \cdot 10^{-4} \cdot U - 17$ mV			
20 kHz < f ≤ 30 kHz	$6{,}2 \cdot 10^{-4} \cdot U - 17$ mV			
30 kHz < f ≤ 50 kHz	$6{,}2 \cdot 10^{-4} \cdot U - 17$ mV			
50 kHz < f ≤ 100 kHz	$2{,}2 \cdot 10^{-3} \cdot U - 56$ mV			
<u>750 V < U ≤ 1100 V</u>				
50 Hz ≤ f ≤ 20 kHz	$3{,}7 \cdot 10^{-4} \cdot U - 0{,}039$ V			
20 kHz < f ≤ 30 kHz	$3{,}1 \cdot 10^{-4} \cdot U + 0{,}28$ 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: Pp6X5DOYr08j91d1uJ
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*
<u>5 mV ≤ U ≤ 33 mV</u>		Procedimientos internos PECA0003 Rev. 07 PECA0018 Rev. 06 PECA0025 Rev. 03 PECA0558 Rev. 03	Multímetros Medidores Indicadores Registradores Detectores sin display Sistemas de adquisición de datos Sondas de tensión	I
50 Hz ≤ f ≤ 10 kHz	$5{,}4 \cdot 10^{-4} \cdot U + 0{,}050$ mV			
10 kHz < f ≤ 20 kHz	$9{,}6 \cdot 10^{-4} \cdot U + 0{,}049$ mV			
20 kHz < f ≤ 50 kHz	$2{,}2 \cdot 10^{-3} \cdot U + 0{,}021$ mV			
50 kHz < f ≤ 100 kHz	$2{,}7 \cdot 10^{-3} \cdot U + 0{,}04$ mV			
100 kHz < f ≤ 500 kHz	$7{,}9 \cdot 10^{-3} \cdot U + 0{,}081$ mV			
<u>33 mV < U ≤ 330 mV</u>				
50 Hz ≤ f ≤ 10 kHz	$3{,}5 \cdot 10^{-4} \cdot U + 0{,}054$ mV			
10 kHz < f ≤ 20 kHz	$7 \cdot 10^{-4} \cdot U + 0{,}058$ mV			
20 kHz < f ≤ 50 kHz	$1{,}2 \cdot 10^{-3} \cdot U + 0{,}08$ mV			
50 kHz < f ≤ 100 kHz	$1{,}6 \cdot 10^{-3} \cdot U + 0{,}31$ mV			
100 kHz < f ≤ 500 kHz	$4{,}5 \cdot 10^{-3} \cdot U + 0{,}7$ mV			
<u>330 mV < U ≤ 3,3 V</u>				
50 Hz ≤ f ≤ 10 kHz	$2{,}2 \cdot 10^{-4} \cdot U + 0{,}15$ mV			
10 kHz < f ≤ 20 kHz	$5{,}9 \cdot 10^{-4} \cdot U + 0{,}15$ mV			
20 kHz < f ≤ 50 kHz	$1{,}1 \cdot 10^{-3} \cdot U + 0{,}5$ mV			
50 kHz < f ≤ 100 kHz	$1{,}7 \cdot 10^{-3} \cdot U + 2{,}9$ mV			
100 kHz < f ≤ 500 kHz	$3{,}5 \cdot 10^{-3} \cdot U + 5{,}4$ mV			
<u>3,3 V < U ≤ 33 V</u>				
50 Hz ≤ f ≤ 10 kHz	$3{,}3 \cdot 10^{-4} \cdot U + 1{,}2$ mV			
10 kHz < f ≤ 20 kHz	$5{,}1 \cdot 10^{-4} \cdot U + 7{,}3$ mV			
20 kHz < f ≤ 50 kHz	$1{,}6 \cdot 10^{-3} \cdot U + 9{,}6$ mV			
50 kHz < f ≤ 100 kHz	$1{,}5 \cdot 10^{-3} \cdot U + 40$ mV			
<u>33 V < U ≤ 330 V</u>				
50 Hz ≤ f ≤ 1 kHz	$4{,}3 \cdot 10^{-4} \cdot U + 8{,}8$ mV			
1 kHz < f ≤ 10 kHz	$6{,}1 \cdot 10^{-4} \cdot U + 30$ mV			
10 kHz < f ≤ 20 kHz	$6{,}6 \cdot 10^{-4} \cdot U + 63$ mV			
<u>330 V < U ≤ 1000 V</u>				
50 Hz ≤ f ≤ 1 kHz	$4{,}8 \cdot 10^{-4} \cdot U + 0{,}042$ V			
1 kHz < f ≤ 5 kHz	$1{,}8 \cdot 10^{-3} \cdot U + 0{,}31$ V			
5 kHz < f ≤ 10 kHz	$1{,}8 \cdot 10^{-3} \cdot U + 0{,}31$ 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: Pp6X5DOYr08j91d1uJ
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*
U = 2 mV		Procedimientos internos PECA0000 Rev. 10 PECA0032 Rev. 04 PECA0591 Rev. 00	Calibradores Fuentes Generadores de función Analizadores de audio	A
50 Hz ≤ f ≤ 20 kHz	$1{,}9 \cdot 10^{-3} \cdot U$			
20 kHz < f ≤ 50 kHz	$2{,}0 \cdot 10^{-3} \cdot U$			
50 kHz < f ≤ 100 kHz	$2{,}2 \cdot 10^{-3} \cdot U$			
100 kHz < f ≤ 300 kHz	$3{,}6 \cdot 10^{-3} \cdot U$			
300 kHz < f ≤ 500 kHz	$5{,}5 \cdot 10^{-3} \cdot U$			
500 kHz < f ≤ 1 MHz	$7{,}0 \cdot 10^{-3} \cdot U$			
2 mV < U ≤ 7 mV				
50 Hz ≤ f ≤ 20 kHz	$7{,}3 \cdot 10^{-4} \cdot U + 2{,}4\ \mu V$			
20 kHz < f ≤ 50 kHz	$6{,}7 \cdot 10^{-4} \cdot U + 2{,}6\ \mu V$			
50 kHz < f ≤ 100 kHz	$8{,}4 \cdot 10^{-4} \cdot U + 2{,}7\ \mu V$			
100 kHz < f ≤ 300 kHz	$1{,}2 \cdot 10^{-3} \cdot U + 4{,}9\ \mu V$			
300 kHz < f ≤ 500 kHz	$1{,}6 \cdot 10^{-3} \cdot U + 7{,}6\ \mu V$			
500 kHz < f ≤ 1 MHz	$3{,}1 \cdot 10^{-3} \cdot U + 8{,}6\ \mu V$			
7 mV < U ≤ 22 mV				
50 Hz ≤ f ≤ 20 kHz	$-1{,}2 \cdot 10^{-4} \cdot U + 8{,}7\ \mu V$			
20 kHz < f ≤ 50 kHz	$-6{,}1 \cdot 10^{-5} \cdot U + 8{,}3\ \mu V$			
50 kHz < f ≤ 100 kHz	$-4{,}1 \cdot 10^{-5} \cdot U + 9{,}7\ \mu V$			
100 kHz < f ≤ 300 kHz	$4{,}0 \cdot 10^{-4} \cdot U + 10\ \mu V$			
300 kHz < f ≤ 500 kHz	$6{,}1 \cdot 10^{-4} \cdot U + 15\ \mu V$			
500 kHz < f ≤ 1 MHz	$1{,}8 \cdot 10^{-3} \cdot U + 14\ \mu V$			
22 mV < U ≤ 70 mV				
50 Hz ≤ f ≤ 20 kHz	$2{,}0 \cdot 10^{-4} \cdot U + 0{,}83\ \mu V$			
20 kHz < f ≤ 50 kHz	$2{,}4 \cdot 10^{-4} \cdot U + 1\ \mu V$			
50 kHz < f ≤ 100 kHz	$2{,}8 \cdot 10^{-4} \cdot U + 1{,}4\ \mu V$			
100 kHz < f ≤ 300 kHz	$6{,}7 \cdot 10^{-4} \cdot U + 2{,}2\ \mu V$			
300 kHz < f ≤ 500 kHz	$6{,}9 \cdot 10^{-4} \cdot U + 7{,}8\ \mu V$			
500 kHz < f ≤ 1 MHz	$1{,}3 \cdot 10^{-3} \cdot U + 6{,}4\ \mu V$			
70 mV < U ≤ 220 mV				
50 Hz ≤ f ≤ 20 kHz	$5{,}0 \cdot 10^{-5} \cdot U + 10\ \mu V$			
20 kHz < f ≤ 50 kHz	$1{,}0 \cdot 10^{-5} \cdot U + 18\ \mu V$			
50 kHz < f ≤ 100 kHz	$1{,}0 \cdot 10^{-4} \cdot U + 12\ \mu V$			
100 kHz < f ≤ 300 kHz	$3{,}2 \cdot 10^{-4} \cdot U + 15\ \mu V$			
300 kHz < f ≤ 500 kHz	$5{,}1 \cdot 10^{-4} \cdot U + 18\ \mu V$			
500 kHz < f ≤ 1 MHz	$1{,}1 \cdot 10^{-3} \cdot U + 14\ \mu V$			
220 mV < U ≤ 700 mV				
50 Hz ≤ f ≤ 20 kHz	$7{,}5 \cdot 10^{-5} \cdot U + 0{,}49\ \mu V$			
20 kHz < f ≤ 50 kHz	$7{,}5 \cdot 10^{-5} \cdot U + 0{,}49\ \mu V$			
50 kHz < f ≤ 100 kHz	$1{,}3 \cdot 10^{-4} \cdot U - 5{,}5\ \mu V$			
100 kHz < f ≤ 300 kHz	$2{,}4 \cdot 10^{-4} \cdot U + 15\ \mu V$			
300 kHz < f ≤ 500 kHz	$2{,}9 \cdot 10^{-4} \cdot U + 29\ \mu V$			
500 kHz < f ≤ 1 MHz	$1{,}0 \cdot 10^{-3} \cdot U - 0{,}17\ \mu V$			

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: Pp6X5DOYr08j91d1uJ
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*
700 mV < U ≤ 2,2 V		Procedimientos internos PECA0000 Rev. 10 PECA0032 Rev. 04 PECA0591 Rev. 00	Calibradores Fuentes Generadores de función Analizadores de audio	A
50 Hz ≤ f ≤ 20 kHz	$2,6 \cdot 10^{-5} \cdot U + 0,035$ mV			
20 kHz < f ≤ 50 kHz	$4,0 \cdot 10^{-5} \cdot U + 0,032$ mV			
50 kHz < f ≤ 100 kHz	$4,0 \cdot 10^{-5} \cdot U + 0,062$ mV			
100 kHz < f ≤ 300 kHz	$1,4 \cdot 10^{-4} \cdot U + 0,082$ mV			
300 kHz < f ≤ 500 kHz	$2,5 \cdot 10^{-4} \cdot U + 0,052$ mV			
500 kHz < f ≤ 1 MHz	$9,4 \cdot 10^{-4} \cdot U + 0,032$ mV			
2,2 V < U ≤ 7 V				
50 Hz ≤ f ≤ 20 kHz	$4,3 \cdot 10^{-5} \cdot U$			
20 kHz < f ≤ 50 kHz	$5,6 \cdot 10^{-5} \cdot U$			
50 kHz < f ≤ 100 kHz	$7,8 \cdot 10^{-5} \cdot U$			
100 kHz < f ≤ 300 kHz	$1,9 \cdot 10^{-4} \cdot U$			
300 kHz < f ≤ 500 kHz	$3,8 \cdot 10^{-4} \cdot U$			
500 kHz < f ≤ 1 MHz	$1,2 \cdot 10^{-3} \cdot U$			
7 V < U ≤ 22 V				
50 Hz ≤ f ≤ 20 kHz	$8,0 \cdot 10^{-5} \cdot U - 0,16$ mV			
20 kHz < f ≤ 50 kHz	$7,1 \cdot 10^{-5} \cdot U - 0,16$ mV			
50 kHz < f ≤ 100 kHz	$8,5 \cdot 10^{-5} \cdot U - 0,075$ mV			
100 kHz < f ≤ 300 kHz	$1,8 \cdot 10^{-4} \cdot U + 0,013$ mV			
300 kHz < f ≤ 500 kHz	$3,7 \cdot 10^{-4} \cdot U + 0,079$ mV			
500 kHz < f ≤ 1 MHz	$1,2 \cdot 10^{-3} \cdot U - 0,13$ mV			
22 V < U ≤ 70 V				
50 Hz ≤ f ≤ 20 kHz	$8,6 \cdot 10^{-5} \cdot U - 0,29$ mV			
20 kHz < f ≤ 50 kHz	$8,6 \cdot 10^{-5} \cdot U - 0,19$ mV			
50 kHz < f ≤ 100 kHz	$1,5 \cdot 10^{-4} \cdot U - 0,25$ mV			
70 V < U ≤ 220 V				
50 Hz ≤ f ≤ 20 kHz	$1,1 \cdot 10^{-4} \cdot U - 0,78$ mV			
20 kHz < f ≤ 50 kHz	$1,2 \cdot 10^{-4} \cdot U - 0,40$ mV			
50 kHz < f ≤ 100 kHz	$1,2 \cdot 10^{-4} \cdot U - 0,80$ mV			
220 V < U ≤ 700 V				
50 Hz ≤ f ≤ 20 kHz	$1,9 \cdot 10^{-4} \cdot U - 9,8$ mV			
20 kHz < f ≤ 50 kHz	$2,6 \cdot 10^{-4} \cdot U - 13$ mV			
50 kHz < f ≤ 100 kHz	$7,5 \cdot 10^{-4} \cdot U - 15$ mV			
700 V < U ≤ 1000 V				
50 Hz ≤ f ≤ 20 kHz	$1,7 \cdot 10^{-4} \cdot U$			
20 kHz < f ≤ 50 kHz	$3,1 \cdot 10^{-4} \cdot U$			
50 kHz < f ≤ 100 kHz	$7,4 \cdot 10^{-4} \cdot U$			

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: Pp6X5DOYr08j91d1uJ
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*
U = 2 mV		Procedimientos internos PECA0000 Rev. 10 PECA0558 Rev. 03	Calibradores Fuentes	I
50 Hz	$3,7 \cdot 10^{-3} \cdot U$			
50 Hz < f ≤ 1 kHz	$2,6 \cdot 10^{-3} \cdot U$			
1 kHz < f ≤ 20 kHz	$2,6 \cdot 10^{-3} \cdot U$			
20 kHz < f ≤ 50 kHz	$2,6 \cdot 10^{-3} \cdot U$			
50 kHz < f ≤ 100 kHz	$6,5 \cdot 10^{-3} \cdot U$			
100 kHz < f ≤ 300 kHz	$4,8 \cdot 10^{-2} \cdot U$			
2 mV < U ≤ 10 mV				
50 Hz < f ≤ 1 kHz	$2,0 \cdot 10^{-3} \cdot U + 1,2\ \mu V$			
1 kHz < f ≤ 20 kHz	$2,0 \cdot 10^{-3} \cdot U + 1,5\ \mu V$			
20 kHz < f ≤ 50 kHz	$2,0 \cdot 10^{-3} \cdot U + 1,5\ \mu V$			
50 kHz < f ≤ 100 kHz	$6,0 \cdot 10^{-3} \cdot U + 1,8\ \mu V$			
100 kHz < f ≤ 300 kHz	$4,8 \cdot 10^{-2} \cdot U + 1,6\ \mu V$			
10 mV < U ≤ 100 mV				
50 Hz < f ≤ 1 kHz	$1,7 \cdot 10^{-4} \cdot U + 11\ \mu V$			
1 kHz < f ≤ 20 kHz	$1,7 \cdot 10^{-4} \cdot U + 11\ \mu V$			
20 kHz < f ≤ 50 kHz	$3,7 \cdot 10^{-4} \cdot U + 13\ \mu V$			
50 kHz < f ≤ 100 kHz	$9,7 \cdot 10^{-4} \cdot U + 12\ \mu V$			
100 kHz < f ≤ 300 kHz	$3,5 \cdot 10^{-3} \cdot U + 43\ \mu V$			
500 kHz < f ≤ 1 MHz	$1,3 \cdot 10^{-2} \cdot U + 9,8\ \mu V$			
100 mV < U ≤ 1 V				
50 Hz ≤ f ≤ 1 kHz	$1,3 \cdot 10^{-4} \cdot U + 0,048$ mV			
1 kHz < f ≤ 20 kHz	$1,7 \cdot 10^{-4} \cdot U + 0,083$ mV			
20 kHz < f ≤ 50 kHz	$5,0 \cdot 10^{-4} \cdot U + 0,021$ mV			
50 kHz < f ≤ 100 kHz	$5,9 \cdot 10^{-4} \cdot U + 0,39$ mV			
100 kHz < f ≤ 300 kHz	$3,7 \cdot 10^{-3} \cdot U + 0,23$ mV			
500 kHz < f ≤ 1 MHz	$1,2 \cdot 10^{-2} \cdot U + 0,15$ mV			
1 V < U ≤ 10 V				
50 Hz ≤ f ≤ 1 kHz	$1,7 \cdot 10^{-4} \cdot U + 0,61$ mV			
1 kHz < f ≤ 20 kHz	$1,7 \cdot 10^{-4} \cdot U + 0,71$ mV			
20 kHz < f ≤ 50 kHz	$4,0 \cdot 10^{-4} \cdot U + 0,56$ mV			
50 kHz < f ≤ 100 kHz	$1,1 \cdot 10^{-3} \cdot U + 0,59$ mV			
100 kHz < f ≤ 300 kHz	$3,1 \cdot 10^{-3} \cdot U + 5,7$ mV			
500 kHz < f ≤ 1 MHz	$1,3 \cdot 10^{-2} \cdot U - 0,34$ mV			
10 V < U ≤ 100 V				
50 Hz ≤ f ≤ 1 kHz	$2,7 \cdot 10^{-4} \cdot U + 5,3$ mV			
1 kHz < f ≤ 20 kHz	$2,7 \cdot 10^{-4} \cdot U + 5,3$ mV			
20 kHz < f ≤ 50 kHz	$4,7 \cdot 10^{-4} \cdot U + 5,3$ mV			
50 kHz < f ≤ 100 kHz	$1,5 \cdot 10^{-3} \cdot U + 3,5$ mV			
100 V < U ≤ 700 V				
50 Hz ≤ f ≤ 1 kHz	$5,0 \cdot 10^{-4} \cdot U + 30$ mV			
1 kHz < f ≤ 20 kHz	$1,0 \cdot 10^{-3} \cdot U + 15$ mV			
20 kHz < f ≤ 50 kHz	$1,6 \cdot 10^{-3} \cdot U + 15$ mV			
50 kHz < f ≤ 100 kHz	$8,0 \cdot 10^{-3} \cdot U + 22$ mV			

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: Pp6X5DOYr08j91d1uJ
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*
ALTA TENSIÓN C.A. ***A.C. High Voltage***				
f = 50 Hz 1 kV ≤ U ≤ 20 kV	$1{,}8 \cdot 10^{-2} \cdot U$	Procedimientos internos PECA0016 Rev. 06 PECA0560 Rev. 04	Medidores de rigidez dieléctrica Fuentes de alta tensión	A
INTENSIDAD C.C. ***D.C. Current***				
1 μA ≤ I ≤ 5 μA 5 μA ≤ I ≤ 10 μA 10 μA ≤ I ≤ 220 μA 220 μA < I ≤ 2,2 mA 2,2 mA < I ≤ 22 mA 22 mA < I ≤ 220 mA 220 mA < I ≤ 2,2 A 2,2 A < I ≤ 11 A	$1{,}1 \cdot 10^{-3} \cdot I + 1{,}5$ ηA $-1{,}1 \cdot 10^{-3} \cdot I + 14$ ηA $1{,}3 \cdot 10^{-4} \cdot I + 4{,}5$ ηA $1{,}1 \cdot 10^{-4} \cdot I + 10$ ηA $1{,}2 \cdot 10^{-4} \cdot I + 65$ ηA $2{,}9 \cdot 10^{-4} \cdot I + 0{,}52$ μA $4{,}4 \cdot 10^{-4} \cdot I + 0{,}033$ mA $3{,}6 \cdot 10^{-4} \cdot I + 0{,}60$ mA	Procedimientos internos PECA0003 Rev. 07 PECA0008 Rev. 10 PECA0016 Rev. 06 PECA0018 Rev. 06 PECA0025 Rev. 03	Multímetros Medidores Analizadores Indicadores Registradores Detectores sin display Sistemas de adquisición de datos Pinzas amperimétricas Sondas de corriente Shunts	A
10 μA < I ≤ 200 μA 200 μA < I ≤ 3,3 mA 3,3 mA < I ≤ 33 mA 33 mA < I ≤ 330 mA 330 mA < I ≤ 2,2 A 2,2 A < I ≤ 11 A	$8{,}4 \cdot 10^{-4} \cdot I + 0{,}21$ μA $4{,}5 \cdot 10^{-5} \cdot I + 0{,}30$ μA $1{,}5 \cdot 10^{-4} \cdot I + 0{,}30$ μA $3{,}3 \cdot 10^{-4} \cdot I$ $4{,}1 \cdot 10^{-4} \cdot I + 0{,}044$ mA $5{,}5 \cdot 10^{-4} \cdot I + 0{,}29$ mA	Procedimientos internos PECA0003 Rev. 07 PECA0008 Rev. 10 PECA0018 Rev. 06 PECA0025 Rev. 03 PECA0558 Rev. 03	Multímetros Medidores Analizadores Indicadores Registradores Detectores sin display Sistemas de adquisición de datos Pinzas amperimétricas Sondas de corriente Shunts	I
11 A ≤ I ≤ 550 A	$2{,}0 \cdot 10^{-2} \cdot I$	Procedimientos internos PECA0018 Rev. 06 PECA0025 Rev. 03 PECA0558 Rev. 03	Pinzas amperimétricas Sondas de corriente	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: Pp6X5DOYr08j91d1uJ
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 ηA ≤ I ≤ 30 ηA 30 ηA < I ≤ 100 ηA 100 ηA < I ≤ 600 ηA 600 ηA < 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	$2{,}8 \cdot 10^{-3} \cdot I + 27$ pA $-1{,}0 \cdot 10^{-5} \cdot I + 100$ pA $3{,}0 \cdot 10^{-4} \cdot I + 70$ pA $-4{,}1 \cdot 10^{-4} \cdot I + 0{,}52$ ηA $2{,}0 \cdot 10^{-5} \cdot I + 0{,}57$ ηA $3{,}5 \cdot 10^{-5} \cdot I + 3{,}9$ ηA $3{,}0 \cdot 10^{-5} \cdot I + 29$ ηA $3{,}0 \cdot 10^{-5} \cdot I + 0{,}29$ μA $4{,}0 \cdot 10^{-5} \cdot I + 2{,}9$ μA $1{,}4 \cdot 10^{-4} \cdot I + 19$ μA $1{,}7 \cdot 10^{-4} \cdot I + 0{,}23$ mA	Procedimientos internos PECA0000 Rev. 10 PECA0004 Rev. 05 PECA0558 Rev. 03	Calibradores Fuentes Generadores Fuentes de alimentación	A, I
INTENSIDAD C.A. ***A.C. Current***				
<u>I = 100 μA</u> 50 Hz ≤ f ≤ 1 kHz <u>100 μA < I ≤ 220 μA</u> 50 Hz ≤ f ≤ 1 kHz 1 kHz < f ≤ 5 kHz 5 kHz < f ≤ 10 kHz <u>220 μA < I ≤ 2,2 mA</u> 50 Hz ≤ f ≤ 1 kHz 1 kHz < f ≤ 5 kHz 5 kHz < f ≤ 10 kHz <u>2,2 mA < I ≤ 22 mA</u> 50 Hz ≤ f ≤ 1 kHz 1 kHz < f ≤ 5 kHz 5 kHz < f ≤ 10 kHz <u>22 mA < I ≤ 220 mA</u> 50 Hz ≤ f ≤ 1 kHz 1 kHz < f ≤ 5 kHz 5 kHz < f ≤ 10 kHz <u>220 mA < I ≤ 2,2 A</u> 50 Hz ≤ f ≤ 1 kHz 1 kHz < f ≤ 5 kHz 5 kHz < f ≤ 10 kHz <u>2,2 A < I ≤ 11 A</u> 50 Hz ≤ f ≤ 1 kHz 1 kHz < f ≤ 5 kHz 5 kHz < f ≤ 10 kHz	$3{,}2 \cdot 10^{-3} \cdot I$ $3{,}6 \cdot 10^{-3} \cdot I - 0{,}039$ μA $2{,}9 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0{,}037$ μA $3{,}2 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0{,}063$ μA $2{,}2 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0{,}19$ μA $1{,}4 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0{,}50$ μA $2{,}1 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0{,}73$ μA $2{,}0 \cdot 10^{-3} \cdot I + 1{,}5$ μA $1{,}5 \cdot 10^{-3} \cdot I + 2{,}9$ μA $2{,}2 \cdot 10^{-3} \cdot I + 6{,}2$ μA $1{,}5 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0{,}077$ mA $6{,}1 \cdot 10^{-4} \cdot I + 0{,}12$ mA $1{,}2 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0{,}24$ mA $8{,}0 \cdot 10^{-4} \cdot I + 0{,}033$ mA $1{,}2 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0{,}043$ mA $1{,}2 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0{,}43$ mA $1{,}0 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0{,}20$ mA $1{,}5 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0{,}11$ mA $2{,}8 \cdot 10^{-3} \cdot I + 1{,}8$ mA	Procedimientos internos PECA0003 Rev. 07 PECA0016 Rev. 05 PECA0018 Rev. 06 PECA0025 Rev. 03 PECA0560 Rev. 04	Multímetros Medidores Analizadores Indicadores Registradores Detectores sin display Sistemas de adquisición de datos Pinzas amperimétricas Sondas de corriente	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: Pp6X5DOYr08j91d1uJ
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*
I = 100 µA 50 Hz ≤ f ≤ 1 kHz 100 µA < I ≤ 330 µA 50 Hz ≤ f ≤ 1 kHz 1 kHz < f ≤ 5 kHz 5 kHz < f ≤ 10 kHz 330 µA < I ≤ 3,3 mA 50 Hz ≤ f ≤ 1 kHz 1 kHz < f ≤ 5 kHz 5 kHz < f ≤ 10 kHz 3,3 mA < I ≤ 33 mA 50 Hz ≤ f ≤ 1 kHz 1 kHz < f ≤ 5 kHz 5 kHz < f ≤ 10 kHz 33 mA < I ≤ 330 mA 50 Hz ≤ f ≤ 1 kHz 1 kHz < f ≤ 5 kHz 5 kHz < f ≤ 10 kHz 330 mA < I ≤ 2,2 A 50 Hz ≤ f ≤ 1 kHz 1 kHz < f ≤ 5 kHz 2,2 A < I ≤ 11 A f = 50 Hz 50 Hz < f ≤ 1 kHz	$4{,}0 \cdot 10^{-3} \cdot I$ $4{,}0 \cdot 10^{-3} \cdot I$ $4{,}6 \cdot 10^{-3} \cdot I$ $1{,}1 \cdot 10^{-2} \cdot I$ $3{,}0 \cdot 10^{-3} \cdot I$ $3{,}0 \cdot 10^{-3} \cdot I$ $5{,}8 \cdot 10^{-3} \cdot I$ $3{,}0 \cdot 10^{-3} \cdot I$ $2{,}8 \cdot 10^{-3} \cdot I$ $5{,}7 \cdot 10^{-3} \cdot I$ $1{,}1 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0{,}083$ mA $1{,}7 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0{,}083$ mA $4{,}7 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0{,}077$ mA $1{,}4 \cdot 10^{-3} \cdot I$ $6{,}6 \cdot 10^{-3} \cdot I$ $1{,}6 \cdot 10^{-3} \cdot I$ $3{,}3 \cdot 10^{-3} \cdot I$	Procedimientos internos PECA0003 Rev. 07 PECA0018 Rev. 06 PECA0025 Rev. 03 PECA0558 Rev. 03	Multímetros Medidores Analizadores Indicadores Registradores Detectores sin display Sistemas de adquisición de datos Pinzas amperimétricas Sondas de corriente	I
11 A ≤ I ≤ 550 A f = 50 Hz	$2{,}0 \cdot 10^{-2} \cdot I$	Procedimientos internos PECA0018 Rev. 06 PECA0025 Rev. 03	Pinzas amperimétricas Sondas de corriente	A
		Procedimientos internos PECA0018 Rev. 06 PECA0025 Rev. 03 PECA0558 Rev. 03		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: Pp6X5DOYr08j91d1uJ
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*
I = 200 mA f = 50 Hz f = 1 kHz f = 5 kHz f = 10 kHz I = 500 mA f = 50 Hz f = 1 kHz f = 5 kHz f = 10 kHz I = 1 A f = 50 Hz f = 1 kHz f = 5 kHz f = 10 kHz I = 2 A f = 50 Hz f = 1 kHz f = 5 kHz f = 10 kHz I = 10 A f = 50 Hz f = 1 kHz f = 5 kHz f = 10 kHz	 $2,9 \cdot 10^{-4} \cdot I$ $2,9 \cdot 10^{-4} \cdot I$ $2,9 \cdot 10^{-4} \cdot I$ $3,2 \cdot 10^{-4} \cdot I$ $4,2 \cdot 10^{-4} \cdot I$ $4,2 \cdot 10^{-4} \cdot I$ $4,2 \cdot 10^{-4} \cdot I$ $4,4 \cdot 10^{-4} \cdot I$ $3,9 \cdot 10^{-4} \cdot I$ $3,9 \cdot 10^{-4} \cdot I$ $3,9 \cdot 10^{-4} \cdot I$ $5,5 \cdot 10^{-4} \cdot I$ $3,9 \cdot 10^{-4} \cdot I$ $3,9 \cdot 10^{-4} \cdot I$ $4,1 \cdot 10^{-4} \cdot I$ $5,5 \cdot 10^{-4} \cdot I$ $4,0 \cdot 10^{-4} \cdot I$ $4,0 \cdot 10^{-4} \cdot I$ $4,4 \cdot 10^{-4} \cdot I$ $6,0 \cdot 10^{-4} \cdot I$	Procedimiento interno PECA0000 Rev. 10	Calibradores Fuentes	A
I = 100 µA 50 Hz ≤ f ≤ 1 kHz 100 µA < I ≤ 1 mA f = 50 Hz 50 Hz < f ≤ 5 kHz 5 kHz < f ≤ 10 kHz 1 mA < I ≤ 10 mA f = 50 Hz 50 Hz < f ≤ 5 kHz 5 kHz < f ≤ 10 kHz	 $1,7 \cdot 10^{-3} \cdot I$ $8,7 \cdot 10^{-4} \cdot I + 0,59\ \mu A$ $3,7 \cdot 10^{-4} \cdot I + 0,66\ \mu A$ $8,7 \cdot 10^{-4} \cdot I + 0,59\ \mu A$ $5,7 \cdot 10^{-4} \cdot I + 7,0\ \mu A$ $3,7 \cdot 10^{-4} \cdot I + 6,5\ \mu A$ $5,7 \cdot 10^{-4} \cdot I + 7,0\ \mu A$	Procedimiento interno PECA0000 Rev. 10	Calibradores Fuentes	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: Pp6X5DOYr08j91d1uJ
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*
<u>10 mA < I ≤ 100 mA</u> f = 50 Hz 50 Hz < f ≤ 5 kHz 5 kHz < f ≤ 10 kHz <u>100 mA < I ≤ 1 A</u> f = 50 Hz 50 Hz < f ≤ 5 kHz 5 kHz < f ≤ 10 kHz <u>1 A < I ≤ 10 A</u> 50 Hz ≤ f ≤ 1 kHz 1 kHz < f ≤ 5 kHz 5 kHz < f ≤ 10 kHz <u>10 A < I ≤ 20 A</u> 50 Hz ≤ f ≤ 1 kHz 1 kHz < f ≤ 5 kHz 5 kHz < f ≤ 10 kHz	 $9{,}0 \cdot 10^{-4} \cdot I + 0{,}057$ mA $4{,}3 \cdot 10^{-4} \cdot I + 0{,}063$ mA $9{,}0 \cdot 10^{-4} \cdot I + 0{,}057$ mA $1{,}0 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0{,}60$ mA $1{,}3 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0{,}57$ mA $3{,}7 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0{,}53$ mA $1{,}0 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0{,}67$ mA $1{,}0 \cdot 10^{-3} \cdot I + 1{,}4$ mA $1{,}0 \cdot 10^{-3} \cdot I + 1{,}4$ mA $1{,}0 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0{,}80$ mA $1{,}0 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0{,}80$ mA $1{,}0 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0{,}80$ mA	Procedimientos internos PECA0000 Rev. 10 PECA0558 Rev. 03		I
TEMPERATURA (por simulación eléctrica) ***Termperature (electrical simulation)***				
-200 °C a < -100 °C - 100 °C a 1200 °C	0,66 °C 0,38 °C	Procedimientos internos ICAL0192 Rev. 01 PECA0418 Rev. 05 PECA0558 Rev. 03	Indicadores y simuladores de temperatura para termopares de metal base tipo J	A, I
-100 °C a < -30 °C - 30 °C a 720 °C > 720 °C a 1300 °C	0,42 °C 0,35 °C 0,41 °C	Procedimientos internos ICAL0192 Rev. 01 PECA0418 Rev. 05 PECA0558 Rev. 03	Indicadores y simuladores de temperatura para termopares de metal base tipo K	A, I
-100 °C a < -30 °C - 30 °C a 400 °C	0,44 °C 0,36 °C	Procedimientos internos ICAL0192 Rev. 01 PECA0418 Rev. 05 PECA0558 Rev. 03	Indicadores y simuladores de temperatura para termopares de metal base tipo T	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: Pp6X5DOYr08j91d1uJ
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***
RESISTENCIA C.C. ***D.C. Resistance***				
R = 1 Ω R = 10 kΩ R = 1,9 Ω R = 10 Ω R = 19 Ω R = 100 Ω R = 190 Ω R = 1 kΩ R = 1,9 kΩ R = 19 kΩ R = 100 kΩ R = 190 kΩ R = 1 MΩ R = 1,9 MΩ R = 10 MΩ R = 19 MΩ R = 100 MΩ	$1,2 \cdot 10^{-5} \cdot R$ $5,2 \cdot 10^{-6} \cdot R$ $1,1 \cdot 10^{-4} \cdot R$ $4,3 \cdot 10^{-5} \cdot R$ $7,4 \cdot 10^{-5} \cdot R$ $3,8 \cdot 10^{-5} \cdot R$ $2,8 \cdot 10^{-5} \cdot R$ $2,5 \cdot 10^{-5} \cdot R$ $2,8 \cdot 10^{-5} \cdot R$ $3,1 \cdot 10^{-5} \cdot R$ $2,9 \cdot 10^{-5} \cdot R$ $5,0 \cdot 10^{-5} \cdot R$ $3,5 \cdot 10^{-5} \cdot R$ $1,9 \cdot 10^{-4} \cdot R$ $1,2 \cdot 10^{-4} \cdot R$ $1,1 \cdot 10^{-3} \cdot R$ $1,0 \cdot 10^{-3} \cdot R$	Procedimientos internos PECA0003 Rev. 07 PECA0018 Rev. 06	Multímetros Óhmetros Registradores Sistemas de adquisición de datos	A
V ≤ 1000 V 10 kΩ ≤ R ≤ 100 kΩ 100 kΩ < R ≤ 1 MΩ 1 MΩ < R ≤ 10 MΩ 10 MΩ < R ≤ 100 MΩ 100 MΩ < R ≤ 1 GΩ 1 GΩ < R ≤ 10 GΩ R = 20 GΩ R = 100 GΩ	 $3,9 \cdot 10^{-4} \cdot R$ $5,5 \cdot 10^{-4} \cdot R$ $7,5 \cdot 10^{-4} \cdot R$ $1,5 \cdot 10^{-3} \cdot R$ $2,4 \cdot 10^{-3} \cdot R$ $1,0 \cdot 10^{-2} \cdot R$ $1,2 \cdot 10^{-2} \cdot R$ $9,5 \cdot 10^{-3} \cdot R$	Procedimientos internos PECA0036 Rev. 05 PECA0560 Rev. 04 PECA0571 Rev. 02 PECA0592 Rev. 00	Medidores de aislamiento o alta resistencia Comprobadores de resistencia superficial Detectores sin display	A
1 mΩ ≤ R ≤ 10 mΩ 10 mΩ < R ≤ 100 mΩ 100 mΩ < 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 100 kΩ < R ≤ 1 MΩ 1 MΩ < R ≤ 10 MΩ 10 MΩ < R ≤ 100 MΩ 100 MΩ < R ≤ 1 GΩ	0,061 mΩ 0,063 mΩ $2,2 \cdot 10^{-5} \cdot R + 0,061$ mΩ $1,7 \cdot 10^{-5} \cdot R + 0,067$ mΩ $1,6 \cdot 10^{-5} \cdot R + 0,56$ mΩ $1,3 \cdot 10^{-5} \cdot R + 0,56$ mΩ $1,3 \cdot 10^{-5} \cdot R + 5,5$ mΩ $1,5 \cdot 10^{-5} \cdot R + 55$ mΩ $1,9 \cdot 10^{-5} \cdot R + 2,2$ Ω $6,1 \cdot 10^{-5} \cdot R + 120$ Ω $5,8 \cdot 10^{-4} \cdot R + 1,3$ kΩ $5,8 \cdot 10^{-3} \cdot R + 27$ kΩ	Procedimientos internos PECA0010 Rev. 09 PECA0018 Rev. 06 PECA0003 Rev. 07 PECA0418 Rev. 05 PECA0559 Rev. 03 PECA0560 Rev. 04 PECA0571 Rev. 02	Resistencias Cajas de resistencia Simuladores e Indicadores de temperatura con sensor de termorresistencia Multímetros Óhmetros Indicadores Registradores Detectores sin display Sistemas de adquisición de datos Medidores de resistencia y/o continuidad	A
		Procedimientos internos PECA0010 Rev. 09 PECA0018 Rev. 06 PECA0003 Rev. 07 PECA0418 Rev. 05 PECA0558 Rev. 03		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: Pp6X5DOYr08j91d1uJ
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*
RESISTENCIA C.A. ***A.C. Resistance***				
f = 50 Hz R = 1,0 Ω R = 1,8 Ω R = 5 Ω R = 10 Ω R = 18 Ω R = 50 Ω R = 100 Ω R = 180 Ω R = 500 Ω R = 1 kΩ NOTA: Los valores mostrados son aproximados ya que los reales se materializan en el momento de la medida	0,026 Ω 0,031 Ω 0,056 Ω 0,10 Ω 0,18 Ω 0,51 Ω 1,0 Ω 1,8 Ω 5,2 Ω 15 Ω	Procedimientos internos PECA0487 Rev. 02 PECA0560 Rev. 04	Medidores de impedancia de bucle y de línea	A
50 Hz ≤ f ≤ 5 kHz 100 mΩ ≤ R ≤ 1 Ω 1 Ω ≤ R < 5 Ω 5 Ω ≤ R < 30 Ω 30 Ω ≤ R < 200 Ω 200 Ω ≤ R < 500 Ω 500 Ω ≤ R ≤ 2 kΩ	$-6,7 \cdot 10^{-3} \cdot R + 0,017\ \Omega$ $2,3 \cdot 10^{-3} \cdot R + 0,013\ \Omega$ $3,7 \cdot 10^{-3} \cdot R + 0,014\ \Omega$ $4,2 \cdot 10^{-3} \cdot R + 0,016\ \Omega$ $4,7 \cdot 10^{-3} \cdot R + 0,16\ \Omega$ $6,6 \cdot 10^{-3} \cdot R$	Procedimientos internos PECA0487 Rev. 02 PECA0559 Rev. 03 PECA0560 Rev. 04	Medidores de tierra Telurómetros	A
POTENCIA C.A. ***A.C. Electrical power***				
Activa monofásica (P) 0,01 W ≤ P ≤ 9,9 kW 1 V ≤ U ≤ 900 V 0,01 A ≤ I ≤ 11 A cos ϕ = 1 f=50 Hz	$4,1 \cdot 10^{-3} \cdot P$	Procedimientos internos PECA0000 Rev. 10 PECA0261 Rev. 03 PECA0560 Rev. 04 PECA0595 Rev. 00 PECA0558 Rev. 03	Analizadores / Medidores de potencia eléctrica	A, I
Activa monofásica (P) 230 W ≤ P ≤ 1035 W U = 230 V I = 5 A 0,2 ≤ cos ϕ ≤ 0,9 f=50 Hz	$1,9 \cdot 10^{-3} \cdot P + 2,0$ W	Procedimientos internos PECA0000 Rev. 10 PECA0261 Rev. 03 PECA0560 Rev. 04 PECA0595 Rev. 00 PECA0558 Rev. 03	Analizadores / Medidores de potencia eléctrica	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: Pp6X5DOYr08j91d1uJ
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*
Activa monofásica (P) 20 W ≤ P ≤ 495 kW 10 V ≤ U ≤ 900 V 2 A ≤ I ≤ 550 A cos ϕ = 1 f=50 Hz	$2{,}1 \cdot 10^{-2} \cdot P$	Procedimientos internos PECA0000 Rev. 10 PECA0261 Rev. 03 PECA0560 Rev. 04 PECA0558 Rev. 03	Analizadores / Medidores de potencia eléctrica con pinza amperimétrica	A, I
Activa monofásica (P) 11,5 kW ≤ P ≤ 51,8 kW U = 230 V I = 250 A 0,2 ≤ cos ϕ ≤ 0,9 f=50 Hz	$2{,}0 \cdot 10^{-2} \cdot P + 0{,}025$ kW	Procedimientos internos PECA0000 Rev. 10 PECA0261 Rev. 03 PECA0560 Rev. 04 PECA0558 Rev. 03	Analizadores / Medidores de potencia eléctrica con pinza amperimétrica	A, I
FACTOR DE POTENCIA λ (cos ϕ) ***Power factor λ (cos ϕ)***				
f = 50 Hz U = 230 V I = 5 A 0,2 ≤ λ ≤ 0,5 0,5 < λ ≤ 0,9 λ = 1	$-1{,}0 \cdot 10^{-3} \cdot \lambda + 0{,}0024$ $-2{,}3 \cdot 10^{-3} \cdot \lambda + 0{,}0031$ 0,00013	Procedimientos internos PECA0261 Rev. 03 PECA0560 Rev. 04 PECA0558 Rev. 03	Analizadores / Medidores de potencia eléctrica	A, I
DESCARGAS ELECTROSTÁTICAS ***Electrostatic discharges***				
Descarga por aire: 2 kV ≤ U ≤ 25 kV Descarga por contacto: Corriente de cresta 7.5 A ≤ I ≤ 75 A Corriente a 30 ns 4.0 A ≤ I ≤ 40 A Corriente a 60 ns 2.0 A ≤ I ≤ 20 A Tiempo de subida 0.6 ns ≤ t ≤ 1 ns	$2{,}0 \cdot 10^{-2} \cdot U$ $9{,}0 \cdot 10^{-2} \cdot I$ $14 \cdot 10^{-2} \cdot I$ $23 \cdot 10^{-2} \cdot I$ $13 \cdot 10^{-2} \cdot t$	Procedimientos internos PECA0488 rev. 05 PECA0016 rev. 06	Generadores de descargas electrostáticas	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: Pp6X5DOYr08j91d1uJ
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**

Temperatura y Humedad *(Temperature and Humidity)*

PARTE A: CARACTERIZACIÓN DE MEDIOS ISOTERMOS
PART A: CHARACTERIZATION OF ISOTHERMAL MEDIA

ENSAYO ***Type of test***	**NORMA/ PROCEDIMIENTO** ***Standard/ Procedure***	**CÓDIGO** ***Code***
CÁMARAS CLIMÁTICAS ***Climatic chambers***		
Estudio de estabilidad de temperatura -70 °C a 180 °C *(Incertidumbre: ± 0,10 °C)* Estudio de uniformidad de temperatura -70 °C a 180 °C *(Incertidumbre: ± 0,35 °C)* Estudio de indicación de temperatura -70 °C a < 0 °C *(Incertidumbre: ± 0,75 °C)* 0 °C a 85 °C *(Incertidumbre: ± 0,60 °C)* > 85 °C a 180 °C *(Incertidumbre: ± 0,0042 · temp + 0,2421 °C)*	Procedimiento interno PECA0565 Rev. 06 basado en EURAMET Calibration Guide No. 20 *NOTA: Las incertidumbres corresponden a medidas realizadas sin carga.*	A, I
Estudio de estabilidad de temperatura 23 °C a 85 °C *(Incertidumbre: ± 0,10 °C)* Estudio de uniformidad de temperatura 23 °C a 85 °C *(Incertidumbre: ± 0,40 °C)* Estudio de indicación de temperatura 23 °C a 85 °C *(Incertidumbre: ± 0,70 °C)* Estudio de estabilidad de humedad relativa 23 °C a 85 °C 10 %hr a 95 %hr *(Incertidumbre: ± 0,60 %hr)* Estudio de uniformidad de humedad relativa 23 °C a 85 °C 10 %hr a 95 %hr *(Incertidumbre: ± 0,0165 · HR + 1,4353 %hr)* Estudio de indicación de humedad relativa 23 °C a 85 °C 10 %hr a 95 %hr *(Incertidumbre: ± 0,0282 · HR + 1,8176 %hr)*	Procedimiento interno PECA0577 Rev. 03 basado en EURAMET Calibration Guide No. 20 *NOTA: Las incertidumbres corresponden a medidas realizadas sin carga.*	A, I
ESTUFAS, HORNOS ***Furnaces, ovens***		
Estudio de estabilidad de temperatura 20 °C a 250 °C *(Incertidumbre: ± 0,0013 · T + 0,1 °C)* Estudio de uniformidad de temperatura 20 °C a 250 °C *(Incertidumbre: ± 0,0072 · T + 0,42 °C)* Estudio de indicación de temperatura 20 °C a 250 °C *(Incertidumbre: ± 0,018 · T + 0,85 °C)*	Procedimiento interno PECA0565 Rev. 06 basado en EURAMET Calibration Guide No. 20 *NOTA: Las incertidumbres corresponden a medidas realizadas sin carga.*	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: Pp6X5DOYr08j91d1uJ
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**

PARTE B: CALIBRACIONES EN TEMPERATURA Y HUMEDAD RELATIVA
PART B: TEMPERATURE AND RELATIVE HUMIDITY CALIBRATION

CAMPO DE MEDIDA *Range*	INCERTIDUMBRE (*) *Uncertainty* (*)	NORMA/ PROCEDIMIENTO *Standard/ Procedure*	INSTRUMENTOS A CALIBRAR *Instruments*	CÓDIGO *Code*
TEMPERATURA (en aire) ***Termperature (in air)***				
-70 °C a +180 °C	0,001 · temp + 0,72 °C	Procedimiento interno PECA0566 Rev. 07 basado en TH-001 del CEM	Termómetros y/o registradores de lectura directa con sensor de resistencia, Termómetros y/o registradores de temperatura con sensor de termopar de metal común.	A
HUMEDAD RELATIVA ***Relative humidity***				
20 %hr (a 40 °C) 60 %hr (a 15 °C) 80 %hr (a 23 °C)	2,2 %hr 3,3 %hr 4,0 %hr	Procedimiento interno PECA0579 Rev. 02 basado en TH-007 del CEM	Registradores de temperatura y humedad relativa, Higrómetros de humedad relativa	A

Nota 1: En las funciones lineales que expresan la CMC, temp es la lectura de la temperatura en unidades de °C.

Tiempo y Frecuencia (*Time and Frequency*)

CAMPO DE MEDIDA *Range*	INCERTIDUMBRE (*) *Uncertainty* (*)	NORMA/ PROCEDIMIENTO *Standard/ Procedure*	INSTRUMENTOS A CALIBRAR *Instruments*	CÓDIGO *Code*
FRECUENCIA ***Frequency***				
0,2 Hz ≤ f ≤ 10 MHz 10 MHz < f ≤ 26,5 GHz	$4,1 \cdot 10^{-3}$ Hz $4,2 \cdot 10^{-10} \cdot f - 5,1 \cdot 10^{-5}$ Hz	Procedimientos internos: PECA0003 Rev. 07 PECA0006 Rev. 06 PECA0018 Rev. 06 PECA0019 Rev. 06 PECA0165 Rev. 06 PECA0261 Rev. 03 PECA0263 Rev. 05 PECA0446 Rev. 05	Multímetros Contadores de frecuencia Medidores Pinzas amperimétricas Osciloscopios Vatímetros Analizadores Analizadores de espectro	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: Pp6X5DOYr08j91d1uJ
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*
0,2 Hz ≤ f ≤ 100 Hz 100 Hz < f ≤ 40 GHz	$1{,}0 \cdot 10^{-6}$ Hz $4{,}1 \cdot 10^{-10} \cdot f + 9{,}6 \cdot 10^{-7}$ Hz	Procedimientos internos: PECA0000 Rev. 10 PECA0032 Rev. 04 PECA0064 Rev. 07 PECA0263 Rev. 05 PECA0165 Rev. 06	Calibradores Generadores Osciladores	A
10 Hz ≤ f ≤ 1,0 MHz	$2{,}2 \cdot 10^{-5} \cdot f + 2{,}0 \cdot 10^{-3}$ Hz	Procedimientos internos: PECA0003 Rev. 07 PECA0018 Rev. 06 PECA0261 Rev. 03 PECA0263 Rev. 05 PECA0558 Rev. 03	Multímetros Medidores Vatímetros Analizadores Indicadores Registradores Pinzas amperimétricas	I
PERIODO ***Period***				
1 ns ≤ T ≤ 5 s	$2{,}0 \cdot 10^{-4} \cdot T$	Procedimiento interno PECA0019 Rev. 06	Osciloscopios	A
2 ns ≤ T ≤ 100 ms 100 ms < T ≤ 500 ms 0,5 s < T ≤ 5 s	$2{,}2 \cdot 10^{-4} \cdot T$ $6{,}7 \cdot 10^{-4} \cdot T - 4{,}5 \cdot 10^{-2}$ ms $5{,}6 \cdot 10^{-3} \cdot T - 2{,}5 \cdot 10^{-3}$ s	Procedimientos internos PECA0019 Rev. 06 PECA0558 Rev. 03	Osciloscopios	I
INTERVALO DE TIEMPO ***Time Interval***				
10 s ≤ Δt ≤ 86400 s	0,12 s	Procedimiento interno PECA0033 Rev. 06	Cronómetros	A
10 ms ≤ Δt ≤ 150 ms 150 ms < Δt ≤ 1500 ms 1500 ms < Δt ≤ 4100 ms	1,0 ms 1,5 ms 1,9 ms	Procedimientos internos PECA0560 Rev. 04 PECA0165 Rev. 06 ICAL0177 Rev. 01	Comprobadores de diferenciales	A

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

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: Pp6X5DOYr08j91d1uJ
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**