

ROHDE & SCHWARZ ESPAÑA, S.A.

Dirección/Address: Avenida de Manteras, 6 Planta baja; 28050 Madrid

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

Acreditación/Accreditation nº: **48/LC10.027**

Actividad/Activity: **Calibraciones/Calibrations**

Fecha de entrada en vigor/Coming into effect: 11/01/1995

ALCANCE DE LA ACREDITACIÓN

SCHEDULE OF ACCREDITATION

(Rev./Ed. 13 fecha/date 01/07/2022)

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
Laboratorio permanente: Avenida de Manteras, 6 Planta baja; 28050 Madrid	A
Calibraciones in situ	I

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

Electricidad Alta Frecuencia (HF Electricity).....	2
Electricidad CC y Baja Frecuencia (DC and Low Frequency Electricity)	10
Tiempo y Frecuencia (Time and Frequency).....	14

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: 3jWb1ySj56c091uL0t

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 Alta Frecuencia (HF Electricity)

CAMPO DE MEDIDA <i>Range</i>	INCERTIDUMBRE (*) <i>Uncertainty (*)</i>	NORMA/ PROCEDIMIENTO <i>Standard/ Procedure</i>	INSTRUMENTOS A CALIBRAR <i>Instruments</i>	CÓDIGO <i>Code</i>
AISLAMIENTO (A) <i>Isolation (A)</i>				
<u>0 dB ≤ A < 40 dB</u> 9 kHz ≤ f < 150 kHz 150 kHz ≤ f ≤ 30 MHz 30 MHz < f ≤ 250 MHz <u>40 dB ≤ A < 60 dB</u> 9 kHz ≤ f < 150 kHz 150 kHz ≤ f ≤ 30 MHz 30 MHz < f ≤ 250 MHz <u>60 dB ≤ A ≤ 70 dB</u> 9 kHz ≤ f < 150 kHz 150 kHz ≤ f ≤ 30 MHz 30 MHz < f ≤ 250 MHz	0,16 dB a 0,17 dB 0,15 dB a 0,17 dB 0,16 dB a 0,18 dB 0,17 dB a 0,22 dB 0,17 dB a 0,21 dB 0,18 dB a 0,22 dB 0,22 dB a 0,48 dB 0,21 dB a 0,41 dB 0,22 dB a 0,42 dB	Procedimiento interno: PE/51 Rev. 1.0	Redes Artificiales de Impedancia y Dispositivos de Acoplo	A, I
ATENUACION <i>Attenuation</i>				
<u>0 dB ≤ P ≤ 30 dB</u> 100 kHz ≤ f ≤ 1,5 GHz 1,5 GHz < f ≤ 12 GHz 12 GHz < f ≤ 18 GHz 18 GHz < f ≤ 26,5 GHz <u>30 dB < P ≤ 50 dB</u> 100 kHz ≤ f ≤ 1,5 GHz 1,5 GHz < f ≤ 12 GHz 12 GHz < f ≤ 18 GHz 18 GHz < f ≤ 26,5 GHz <u>50 dB < P ≤ 60 dB</u> 100 kHz ≤ f ≤ 1,5 GHz 1,5 GHz < f ≤ 12 GHz 12 GHz < f ≤ 18 GHz 18 GHz < f ≤ 26,5 GHz	0,03 dB a 0,11 dB 0,05 dB a 0,12 dB 0,10 dB a 0,35 dB 0,45 dB a 0,90 dB 0,11 dB a 0,17 dB 0,13 dB a 0,20 dB 0,16 dB a 0,35 dB 0,45 dB a 0,77 dB 0,17 dB a 0,26 dB 0,19 dB a 0,24 dB 0,20 dB a 0,35 dB 0,45 dB a 0,80 dB	Procedimiento interno: PE/13 Rev. 9.2	Atenuadores fijos Atenuadores variables Filtros Acopladores Divisores de potencia Dispositivos de más de dos puertos Atenuadores de generadores	A
<u>0 dB ≤ P ≤ 100 dB</u> 10 MHz ≤ f ≤ 5 GHz	0,16 dB a 0,37 dB	Procedimiento interno: PE/15 Rev. 7.2	Atenuadores de generadores PE/14 Rev. 6.1 Atenuadores de receptores	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: 3jWb1ySj56c091uL0t

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

CAMPO DE MEDIDA <i>Range</i>	INCERTIDUMBRE (*) <i>Uncertainty (*)</i>	NORMA/ PROCEDIMIENTO <i>Standard/ Procedure</i>	INSTRUMENTOS A CALIBRAR <i>Instruments</i>	CÓDIGO <i>Code</i>
FACTOR DE CALIBRACION <i>Calibration factor</i>				
<u>Nivel Nominal</u> <u>1mW, 1μW</u> 100 kHz ≤ f ≤ 6 GHz 6 GHz < f ≤ 18 GHz 18 GHz < f ≤ 26,5 GHz	$1,2 \cdot 10^{-2} \cdot FC$ a $3,0 \cdot 10^{-2} \cdot FC$ $2,4 \cdot 10^{-2} \cdot FC$ a $7,0 \cdot 10^{-2} \cdot FC$ $5,5 \cdot 10^{-2} \cdot FC$ a $13 \cdot 10^{-2} \cdot FC$	Procedimiento interno: PE/48 Rev. 5.2	Sensores (50 Ω)	A
FACTOR DE DIVISIÓN DE TENSIÓN (FDV) <i>Voltage Division Factor (VDF)</i>				
<u>0 dB ≤ VDF < 15 dB</u> 9 kHz ≤ f < 150 kHz 150 kHz ≤ f ≤ 30 MHz 30 MHz < f ≤ 250 MHz <u>15 dB ≤ VDF ≤ 40 dB</u> 9 kHz ≤ f < 150 kHz 150 kHz ≤ f ≤ 30 MHz 30 MHz < f ≤ 250 MHz	0,14 dB a 0,16 dB 0,14 dB a 0,15 dB 0,15 dB a 0,17 dB 0,16 dB a 0,20 dB 0,15 dB a 0,19 dB 0,17 dB a 0,20 dB	Procedimiento interno: PE/51 Rev. 1.0	Redes Artificiales de Impedancia y Dispositivos de Acoplo	A, I

CAMPO DE MEDIDA <i>Range</i>	INCERTIDUMBRE (*) <i>Uncertainty (*)</i>	NORMA/ PROCEDIMIENTO <i>Standard/ Procedure</i>	INSTRUMENTOS A CALIBRAR <i>Instruments</i>	CÓDIGO <i>Code</i>
FASE DE IMPEDANCIA (φ) <i>Impedance Phase (φ)</i>				
<u>$-90^\circ \leq \phi \leq 90^\circ$ para dispositivos</u> <u>con: $2 \Omega \leq Z < 5 \Omega$</u> 9 kHz $\leq f < 150$ kHz 150 kHz $\leq f \leq 30$ MHz 30 MHz $< f \leq 250$ MHz	4,7 ° a 12 ° 5,1 ° a 13 ° 5,2 ° a 12 °	Procedimiento interno: PE/51 Rev. 1.0	Redes Artificiales de Impedancia y Dispositivos de Acoplo	A, I
<u>$-90^\circ \leq \phi \leq 90^\circ$ para dispositivos</u> <u>con: $5 \Omega \leq Z < 10 \Omega$</u> 9 kHz $\leq f < 150$ kHz 150 kHz $\leq f \leq 30$ MHz 30 MHz $< f \leq 250$ MHz	2,2 ° a 4,7 ° 2,5 ° a 5,1 ° 2,5 ° a 5,2 °			
<u>$-90^\circ \leq \phi \leq 90^\circ$ para dispositivos</u> <u>con: $10 \Omega \leq Z < 20 \Omega$</u> 9 kHz $\leq f < 150$ kHz 150 kHz $\leq f \leq 30$ MHz 30 MHz $< f \leq 250$ MHz	1,2 ° a 2,2 ° 1,3 ° a 2,5 ° 1,3 ° a 2,5 °			
<u>$-90^\circ \leq \phi \leq 90^\circ$ para dispositivos</u> <u>con: $20 \Omega \leq Z < 40 \Omega$</u> 9 kHz $\leq f < 150$ kHz 150 kHz $\leq f \leq 30$ MHz 30 MHz $< f \leq 250$ MHz	0,79 ° a 1,2 ° 0,85 ° a 1,3 ° 0,86 ° a 1,3 °			
<u>$-90^\circ \leq \phi \leq 90^\circ$ para dispositivos</u> <u>con: $40 \Omega \leq Z < 60 \Omega$</u> 9 kHz $\leq f < 150$ kHz 150 kHz $\leq f \leq 30$ MHz 30 MHz $< f \leq 250$ MHz	0,78 ° a 0,82 ° 0,85 ° a 0,89 ° 0,86 ° a 0,90 °			
<u>$-90^\circ \leq \phi \leq 90^\circ$ para dispositivos</u> <u>con: $60 \Omega \leq Z < 100 \Omega$</u> 9 kHz $\leq f < 150$ kHz 150 kHz $\leq f \leq 30$ MHz 30 MHz $< f \leq 250$ MHz	0,82 ° a 1,1 ° 0,89 ° a 1,3 ° 0,90 ° a 1,3 °			
<u>$-90^\circ \leq \phi \leq 90^\circ$ para dispositivos</u> <u>con: $100 \Omega \leq Z \leq 250 \Omega$</u> 9 kHz $\leq f < 150$ kHz 150 kHz $\leq f \leq 30$ MHz 30 MHz $< f \leq 250$ MHz	1,1 ° a 2,8 ° 1,3 ° a 3,1 ° 1,3 ° a 3,1 °			

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: 3jWb1ySj56c091uL0t

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

CAMPO DE MEDIDA <i>Range</i>	INCERTIDUMBRE (*) <i>Uncertainty (*)</i>	NORMA/ PROCEDIMIENTO <i>Standard/ Procedure</i>	INSTRUMENTOS A CALIBRAR <i>Instruments</i>	CÓDIGO <i>Code</i>
MAGNITUD DE IMPEDANCIA (z) <i>Impedance Magnitude (z)</i>				
<u>0,5 Ω ≤ Z ≤ 5 Ω</u> 9 kHz ≤ f < 150 kHz 150 kHz ≤ f ≤ 30 MHz 30 MHz < f ≤ 250 MHz	0,41 Ω a 0,48 Ω 0,44 Ω a 0,46 Ω 0,45 Ω a 0,47 Ω	Procedimiento interno: PE/51 Rev. 1.0	Redes Artificiales de Impedancia y Dispositivos de Acoplo	A, I
<u>5 Ω < Z ≤ 20 Ω</u> 9 kHz ≤ f < 150 kHz 150 kHz ≤ f ≤ 30 MHz 30 MHz < f ≤ 250 MHz	0,39 Ω a 0,41 Ω 0,43 Ω a 0,44 Ω 0,44 Ω a 0,45 Ω			
<u>20 Ω < Z ≤ 40 Ω</u> 9 kHz ≤ f < 150 kHz 150 kHz ≤ f ≤ 30 MHz 30 MHz < f ≤ 250 MHz	0,40 Ω a 0,55 Ω 0,40 Ω a 0,60 Ω 0,45 Ω a 0,60 Ω			
<u>40 Ω < Z ≤ 60 Ω</u> 9 kHz ≤ f < 150 kHz 150 kHz ≤ f ≤ 30 MHz 30 MHz < f ≤ 250 MHz	0,55 Ω a 0,86 Ω 0,60 Ω a 0,94 Ω 0,60 Ω a 0,94 Ω			
<u>60 Ω < Z ≤ 100 Ω</u> 9 kHz ≤ f < 150 kHz 150 kHz ≤ f ≤ 30 MHz 30 MHz < f ≤ 250 MHz	0,86 Ω a 2,0 Ω 0,94 Ω a 2,2 Ω 0,94 Ω a 2,2 Ω			
<u>100 Ω < Z ≤ 120 Ω</u> 9 kHz ≤ f < 150 kHz 150 kHz ≤ f ≤ 30 MHz 30 MHz < f ≤ 250 MHz	2,0 Ω a 2,8 Ω 2,2 Ω a 3,1 Ω 2,2 Ω a 3,1 Ω			
<u>120 Ω < Z ≤ 150 Ω</u> 9 kHz ≤ f < 150 kHz 150 kHz ≤ f ≤ 30 MHz 30 MHz < f ≤ 250 MHz	2,8 Ω a 4,3 Ω 3,1 Ω a 4,8 Ω 3,1 Ω a 4,8 Ω			
<u>150 Ω < Z ≤ 180 Ω</u> 9 kHz ≤ f < 150 kHz 150 kHz ≤ f ≤ 30 MHz 30 MHz < f ≤ 250 MHz	4,3 Ω a 6,3 Ω 4,8 Ω a 6,9 Ω 4,8 Ω a 6,9 Ω			

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: 3jWb1ySj56c091uL0t

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

CAMPO DE MEDIDA <i>Range</i>	INCERTIDUMBRE (*) <i>Uncertainty (*)</i>	NORMA/ PROCEDIMIENTO <i>Standard/ Procedure</i>	INSTRUMENTOS A CALIBRAR <i>Instruments</i>	CÓDIGO <i>Code</i>
$180 \Omega < Z \leq 250 \Omega$ $9 \text{ kHz} \leq f < 150 \text{ kHz}$ $150 \text{ kHz} \leq f \leq 30 \text{ MHz}$ $30 \text{ MHz} < f \leq 250 \text{ MHz}$	6,3 Ω a 12 Ω 6,9 Ω a 14 Ω 6,9 Ω a 14 Ω	Procedimiento interno: PE/51 Rev. 1.0	Redes Artificiales de Impedancia y Dispositivos de Acoplo	A, I
MÓDULO DEL COEFICIENTE DE REFLEXION (50 Ohm) <i>Reflection coefficient module (50 Ω)</i>				
$200 \text{ kHz} \leq f \leq 4 \text{ GHz}$ $0,006 < r < 0,2$ $0,2 \leq r < 0,4$ $0,4 \leq r \leq 0,7$ $4 \text{ GHz} < f \leq 18 \text{ GHz}$ $0,03 < r \leq 0,7$	0,010 a 0,024 0,010 a 0,035 0,017 a 0,068 0,041 a 0,22	Procedimiento interno: PE/17 Rev. 8.2	Dispositivos activos o pasivos con uno o varios puertos	A
PARÁMETROS DE REFLEXIÓN S11 Y S22 <i>Reflection scattering parameters S11 & S22</i>				
$100 \text{ kHz} \leq f \leq 4 \text{ GHz}$ $0,005 < r < 0,4$ $0,4 \leq r \leq 0,6$ $4 \text{ GHz} < f \leq 18 \text{ GHz}$ $0,02 < r < 0,2$ $0,2 \leq r < 0,4$ $0,4 \leq r \leq 0,6$ $18 \text{ GHz} < f \leq 26,5 \text{ GHz}$ $0,02 < r < 0,2$ $0,2 \leq r < 0,4$ $0,4 \leq r \leq 0,6$	0,013 a 0,040 0,015 a 0,061 0,016 a 0,020 0,017 a 0,023 0,021 a 0,031 0,021 a 0,025 0,025 a 0,030 0,023 a 0,041	Procedimiento interno: PE/47 Rev. 5.2	Dispositivos activos o pasivos con uno o varios puertos	A
PARÁMETROS DE TRANSMISIÓN S12 Y S21 <i>Transmission scattering parameters S12 & S21</i>				
$100 \text{ kHz} \leq f \leq 4 \text{ GHz}$ $0 \text{ dB} \leq S < 20 \text{ dB}$ $20 \text{ dB} \leq S \leq 50 \text{ dB}$ $50 \text{ dB} < S \leq 80 \text{ dB}$ $4 \text{ GHz} < f \leq 18 \text{ GHz}$ $0 \text{ dB} \leq S < 20 \text{ dB}$ $20 \text{ dB} \leq S < 55 \text{ dB}$ $18 \text{ GHz} < f \leq 26,5 \text{ GHz}$ $0 \text{ dB} \leq S < 20 \text{ dB}$ $20 \text{ dB} \leq S < 55 \text{ dB}$	0,04 dB a 0,56 dB 0,05 dB a 0,25 dB 0,12 dB a 3,40 dB 0,04 dB a 0,06 dB 0,06 dB a 0,26 dB 0,04 dB a 0,06 dB 0,06 dB a 0,26 dB	Procedimiento interno: PE/46 Rev. 5.2	Dispositivos con dos o más puertos	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: 3jWb1ySj56c091uL0t

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

CAMPO DE MEDIDA <i>Range</i>	INCERTIDUMBRE (*) <i>Uncertainty (*)</i>	NORMA/ PROCEDIMIENTO <i>Standard/ Procedure</i>	INSTRUMENTOS A CALIBRAR <i>Instruments</i>	CÓDIGO <i>Code</i>
POTENCIA ABSOLUTA <i>Absolute power</i>				
<u>10 nW ≤ P < 2 mW</u> 100 kHz ≤ f ≤ 6 GHz 6 GHz < f ≤ 18 GHz 18 GHz < f ≤ 26,5 GHz <u>2 mW ≤ P < 20 mW</u> 100 kHz ≤ f ≤ 8 GHz 8 GHz < f ≤ 18 GHz 18 GHz < f ≤ 26,5 GHz <u>20 mW ≤ P < 100 mW</u> 10 MHz ≤ f ≤ 18 GHz <u>100 mW ≤ P < 30 W</u> 50 MHz ≤ f ≤ 18 GHz	$1,2 \cdot 10^{-2} \cdot P$ a $3,3 \cdot 10^{-2} \cdot P$ $1,9 \cdot 10^{-2} \cdot P$ a $5,1 \cdot 10^{-2} \cdot P$ $3,6 \cdot 10^{-2} \cdot P$ a $7,6 \cdot 10^{-2} \cdot P$ $1,1 \cdot 10^{-2} \cdot P$ a $3,3 \cdot 10^{-2} \cdot P$ $5,1 \cdot 10^{-2} \cdot P$ a $6,9 \cdot 10^{-2} \cdot P$ $6,7 \cdot 10^{-2} \cdot P$ a $9,0 \cdot 10^{-2} \cdot P$ $1,0 \cdot 10^{-2} \cdot P$ a $8,5 \cdot 10^{-2} \cdot P$ $3,2 \cdot 10^{-2} \cdot P$ a $8,6 \cdot 10^{-2} \cdot P$	Procedimiento interno: PE/11 Rev. 8.2	Generadores (50 Ω)	A
<u>10 nW ≤ P < 2 mW</u> 100 kHz ≤ f ≤ 6 GHz 6 GHz < f ≤ 18 GHz 18 GHz < f ≤ 26,5 GHz <u>2 mW ≤ P < 20 mW</u> 100 kHz ≤ f ≤ 8 GHz 8 GHz < f ≤ 18 GHz 18 GHz < f ≤ 26,5 GHz <u>20 mW ≤ P < 100 mW</u> 10 MHz ≤ f ≤ 18 GHz <u>100 mW ≤ P < 30 W</u> 50 MHz ≤ f ≤ 3 GHz	$1,2 \cdot 10^{-2} \cdot P$ a $3,8 \cdot 10^{-2} \cdot P$ $2,0 \cdot 10^{-2} \cdot P$ a $7,0 \cdot 10^{-2} \cdot P$ $5,5 \cdot 10^{-2} \cdot P$ a $12,8 \cdot 10^{-2} \cdot P$ $1,2 \cdot 10^{-2} \cdot P$ a $3,6 \cdot 10^{-2} \cdot P$ $5,1 \cdot 10^{-2} \cdot P$ a $8,3 \cdot 10^{-2} \cdot P$ $7,4 \cdot 10^{-2} \cdot P$ a $13,6 \cdot 10^{-2} \cdot P$ $1,0 \cdot 10^{-2} \cdot P$ a $9,6 \cdot 10^{-2} \cdot P$ $3,2 \cdot 10^{-2} \cdot P$ a $8,6 \cdot 10^{-2} \cdot P$	Procedimiento interno: PE/16 Rev. 7.2	Medidores (50 Ω)	A
<u>100 mW ≤ P < 30 W</u> 50 MHz ≤ f ≤ 3 GHz	$2,1 \cdot 10^{-2} \cdot P$ a $7,1 \cdot 10^{-2} \cdot P$	Procedimiento interno: PE/12 Rev. 7.2	Vatímetros direccionales (50 Ω)	A

CAMPO DE MEDIDA <i>Range</i>	INCERTIDUMBRE (*) <i>Uncertainty (*)</i>	NORMA/ PROCEDIMIENTO <i>Standard/ Procedure</i>	INSTRUMENTOS A CALIBRAR <i>Instruments</i>	CÓDIGO <i>Code</i>
POTENCIA RELATIVA <i>Relative power</i>				
<p><u>0 dB ≤ P ≤ 70 dB</u></p> <p>10 MHz ≤ f ≤ 2,2 GHz 2,2 GHz < f < 8 GHz 8 GHz ≤ f ≤ 18 GHz 18 GHz < f ≤ 26,5 GHz</p> <p><u>70 dB < P ≤ 95 dB</u></p> <p>10 MHz ≤ f ≤ 2,2 GHz 2,2 GHz < f ≤ 8 GHz 8 GHz < f ≤ 18 GHz 18 GHz < f ≤ 26,5 GHz</p>	<p>0,69 dB 1,2 dB a 2,4 dB 2,4 dB 3,0 dB</p> <p>1,4 dB 1,4 dB a 2,6 dB 2,7 dB 3,2 dB</p>	<p>Procedimiento interno: PE/45 Rev. 4.2</p>	<p>Generadores (50 Ω) Nivel de armónicos, subarmónicos, espúreos, etc.</p>	A
PRECISIÓN EN ONDA CONTÍNUA <i>Continuous wave accuracy</i>				
<p><u>Nivel [77-130dBμV]⁽¹⁾</u></p> <p>9 kHz ≤ f ≤ 1 GHz 1 GHz < f ≤ 8 GHz 8 GHz < f ≤ 18 GHz</p>	<p>0,12 + M⁽²⁾ (dB) 0,13 + M (dB) 0,17 + M (dB)</p>	<p>Procedimiento interno: PE/52 Rev. 1.0</p>	<p>Receptores EMI, analizadores, equipos de medida de nivel RF</p>	A, I
PRECISIÓN ABSOLUTA ANTE PULSOS <i>Absolute pulse accuracy</i>				
<p><u>Pulso CISPR Banda A (PRF 25 Hz)</u> 9 kHz ≤ f < 150 kHz</p> <p><u>Pulso CISPR Banda B (PRF 100 Hz)</u> 150 kHz ≤ f < 30 MHz</p> <p><u>Pulso CISPR Bandas C/D (PRF 100 Hz)</u> 30 MHz ≤ f ≤ 1 GHz</p>	<p>0,26 dB a 0,36 dB</p> <p>0,27 dB a 0,41 dB</p> <p>0,29 dB a 0,37 dB</p>	<p>Procedimiento interno: PE/52 Rev. 1.0</p>	<p>Receptores EMI</p>	A, I

⁽¹⁾ Equivalente a [-30 a +23 dBm]

⁽²⁾ Incertidumbre por desadaptación.

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

CAMPO DE MEDIDA <i>Range</i>	INCERTIDUMBRE (*) <i>Uncertainty (*)</i>	NORMA/ PROCEDIMIENTO <i>Standard/ Procedure</i>	INSTRUMENTOS A CALIBRAR <i>Instruments</i>	CÓDIGO <i>Code</i>
RESPUESTA RELATIVA FRENTE VARIACIÓN DE FRECUENCIA DE REPETICIÓN DE PULSOS PRF <i>Relative response against PRF pulse repetition variation</i>				
<u>Banda A [9kHz-150kHz]</u> 1 Hz ≤ PRF ≤ 100 Hz (Gen. Ppal.) 1 Hz ≤ PRF ≤ 1000 Hz (Gen. Aux.) <u>Banda B [150kHz-30MHz]</u> 1 Hz ≤ PRF ≤ 100 Hz (Gen. Ppal.) 1 Hz ≤ PRF ≤ 50 kHz (Gen. Aux.) <u>Bandas C/D [30MHz-1GHz]</u> 1 Hz ≤ PRF ≤ 100 Hz (Gen. Ppal.) 1 Hz ≤ PRF ≤ 1kHz (Gen. Aux.) 1 kHz < PRF ≤ 1MHz (Gen. Aux.)	0,18 dB 0,18 dB 0,14 dB 0,16 dB 0,17 dB 0,17 dB 0,32 dB	Procedimiento interno: PE/52 Rev. 1.0	Receptores EMI	A, I
PRECISIÓN ABSOLUTA FRENTE A PORTADORA MODULADA POR PULSOS <i>Absolute Accuracy against pulse modulated carrier</i>				
<u>Nivel [77-130dBμV]⁽³⁾</u> 9 kHz ≤ f ≤ 20 kHz 0,1 Hz ≤ PRF ≤ 1 kHz 20 kHz < f ≤ 1 GHz 0,1 Hz ≤ PRF ≤ 500 kHz 1 GHz < f ≤ 8 GHz 0,1 Hz ≤ PRF ≤ 500 kHz 8 GHz < f ≤ 18 GHz 0,1 Hz ≤ PRF ≤ 500 kHz	0,16 dB 0,13 dB 0,26 dB 0,37 dB	Procedimiento interno: PE/52 Rev. 1.0	Receptores EMI, analizadores	A, I
PRECISIÓN RELATIVA FRENTE A PORTADORA MODULADA POR PULSOS <i>Relative Accuracy against pulse modulated carrier</i>				
<u>Nivel [77-130dBμV]⁽³⁾</u> 9 kHz ≤ f ≤ 1 GHz 0,1 Hz ≤ PRF ≤ 500 kHz 1GHz < f ≤ 18 GHz 0,1 Hz ≤ PRF ≤ 500 kHz	0,042 dB 0,077 dB	Procedimiento interno: PE/52 Rev. 1.0	Receptores EMI	A, I

⁽³⁾ Nivel CW establecido previo a modulación.

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

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

CAMPO DE MEDIDA <i>Range</i>	INCERTIDUMBRE (*) <i>Uncertainty (*)</i>	NORMA/ PROCEDIMIENTO <i>Standard/ Procedure</i>	INSTRUMENTOS A CALIBRAR <i>Instruments</i>	CÓDIGO <i>Code</i>
INTENSIDAD C.C. <i>D.C. Current</i>				
22 μA $\leq I \leq$ 220 μA 220 μA $< I \leq$ 22 mA 22 mA $< I \leq$ 220 mA 220 mA $< I \leq$ 2,2 A 2,2 A $< I \leq$ 11 A 11 A $< I \leq$ 20 A	$3,9 \cdot 10^{-4} \cdot I$ a $8,1 \cdot 10^{-5} \cdot I$ $1,6 \cdot 10^{-4} \cdot I$ a $4,6 \cdot 10^{-5} \cdot I$ $1,5 \cdot 10^{-4} \cdot I$ a $4,6 \cdot 10^{-5} \cdot I$ $1,0 \cdot 10^{-4} \cdot I$ a $6,8 \cdot 10^{-5} \cdot I$ $8,7 \cdot 10^{-4} \cdot I$ a $7,3 \cdot 10^{-4} \cdot I$ $1,3 \cdot 10^{-3} \cdot I$ a $1,2 \cdot 10^{-3} \cdot I$	Procedimientos internos: PE/02 Rev. 8.0 PE/07 Rev. 8.0	Multímetros Shunts CC	A, I
100 nA $\leq I \leq$ 1 μA 1 μA $< I \leq$ 10 μA 10 μA $< I \leq$ 100 μA 100 μA $< I \leq$ 1 mA 1 mA $< I \leq$ 10 mA 10 mA $< I \leq$ 100 mA 100 mA $< I \leq$ 1 A 1 A $< I \leq$ 10 A 10 A $< I \leq$ 100 A	$5,5 \cdot 10^{-4} \cdot I$ a $8,5 \cdot 10^{-5} \cdot I$ $1,4 \cdot 10^{-4} \cdot I$ a $3,8 \cdot 10^{-5} \cdot I$ $1,2 \cdot 10^{-4} \cdot I$ a $3,4 \cdot 10^{-5} \cdot I$ $8,1 \cdot 10^{-5} \cdot I$ a $3,1 \cdot 10^{-5} \cdot I$ $8,2 \cdot 10^{-5} \cdot I$ a $3,1 \cdot 10^{-5} \cdot I$ $1,0 \cdot 10^{-4} \cdot I$ a $5,0 \cdot 10^{-5} \cdot I$ $2,4 \cdot 10^{-4} \cdot I$ a $1,4 \cdot 10^{-4} \cdot I$ $2,4 \cdot 10^{-3} \cdot I$ $2,5 \cdot 10^{-3} \cdot I$	Procedimiento interno: PE/09 Rev. 8.0	Fuentes de intensidad continua	A, I
INTENSIDAD C.A. <i>A.C. Current</i>				
<u>$50 \text{ Hz} \leq f \leq 1 \text{ kHz}$</u> 2,2 mA $\leq I \leq$ 22 mA 22 mA $< I \leq$ 220 mA 220 mA $< I \leq$ 2,2 A <u>$1 \text{ kHz} < f \leq 5 \text{ kHz}$</u> 2,2 mA $\leq I \leq$ 220 mA 220 mA $< I \leq$ 2,2 A <u>$5 \text{ kHz} < f \leq 10 \text{ kHz}$</u> 2,2 mA $\leq I \leq$ 220 mA 220 mA $< I \leq$ 2,2 A <u>$45 \text{ Hz} \leq f \leq 1 \text{ kHz}$</u> 2,2 A $< I \leq$ 11 A	$4,6 \cdot 10^{-4} \cdot I$ a $2,1 \cdot 10^{-4} \cdot I$ $4,4 \cdot 10^{-4} \cdot I$ a $1,9 \cdot 10^{-4} \cdot I$ $6,8 \cdot 10^{-4} \cdot I$ a $3,3 \cdot 10^{-4} \cdot I$ $3,4 \cdot 10^{-3} \cdot I$ a $1,1 \cdot 10^{-3} \cdot I$ $1,5 \cdot 10^{-3} \cdot I$ a $1,0 \cdot 10^{-3} \cdot I$ $4,8 \cdot 10^{-3} \cdot I$ a $1,6 \cdot 10^{-3} \cdot I$ $1,0 \cdot 10^{-2} \cdot I$ a $8,2 \cdot 10^{-3} \cdot I$ $1,8 \cdot 10^{-3} \cdot I$ a $1,1 \cdot 10^{-3} \cdot I$	Procedimientos internos: PE/02 Rev. 8.0 PE/07 Rev. 8.0	Multímetros Shunts AC	A, I
<u>$50 \text{ Hz} \leq f \leq 100 \text{ Hz}$</u> 10 mA $< I \leq$ 100 mA 100 mA $< I \leq$ 1 A 1 A $< I \leq$ 10 A	$3,0 \cdot 10^{-3} \cdot I$ a $9,4 \cdot 10^{-4} \cdot I$ $3,2 \cdot 10^{-3} \cdot I$ a $1,2 \cdot 10^{-3} \cdot I$ $2,8 \cdot 10^{-3} \cdot I$ a $2,4 \cdot 10^{-3} \cdot I$	Procedimiento interno: PE/10 Rev. 10.0	Fuentes de intensidad alterna	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: 3jWb1ySj56c091uL0t

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

CAMPO DE MEDIDA <i>Range</i>	INCERTIDUMBRE (*) <i>Uncertainty (*)</i>	NORMA/ PROCEDIMIENTO <i>Standard/ Procedure</i>	INSTRUMENTOS A CALIBRAR <i>Instruments</i>	CÓDIGO <i>Code</i>
$100 \text{ Hz} < f \leq 5 \text{ kHz}$ 10 mA < I ≤ 100 mA 100 mA < I ≤ 1 A	$6,0 \cdot 10^{-4} \cdot I$ $3,5 \cdot 10^{-3} \cdot I$ a $1,4 \cdot 10^{-3} \cdot I$			
RESISTENCIA C.C. <i>D.C. Resistance</i>				
R = 1 Ω R = 1,9 Ω R = 10 Ω R = 19 Ω R = 100 Ω R = 190 Ω R = 1 kΩ R = 1,9 kΩ R = 10 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	$1,1 \cdot 10^{-4} \cdot R$ $1,1 \cdot 10^{-4} \cdot R$ $2,7 \cdot 10^{-5} \cdot R$ $2,7 \cdot 10^{-5} \cdot R$ $1,2 \cdot 10^{-5} \cdot R$ $1,2 \cdot 10^{-5} \cdot R$ $9,9 \cdot 10^{-6} \cdot R$ $1,0 \cdot 10^{-5} \cdot R$ $9,9 \cdot 10^{-6} \cdot R$ $1,0 \cdot 10^{-5} \cdot R$ $1,3 \cdot 10^{-5} \cdot R$ $1,3 \cdot 10^{-5} \cdot R$ $2,3 \cdot 10^{-5} \cdot R$ $2,5 \cdot 10^{-5} \cdot R$ $4,7 \cdot 10^{-5} \cdot R$ $5,7 \cdot 10^{-5} \cdot R$ $1,4 \cdot 10^{-4} \cdot R$	Procedimiento interno: PE/02 Rev. 8.0	Multímetros	A, I
0 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 < 1,1 MΩ 1,1 MΩ ≤ R < 3,3 MΩ 3,3 MΩ ≤ R < 11 MΩ 11 MΩ ≤ R < 33 MΩ 33 MΩ ≤ R ≤ 100 MΩ 100 MΩ ≤ R ≤ 300 MΩ	$4,7 \cdot 10^{-3} \cdot R$ a $9,8 \cdot 10^{-4} \cdot R$ $1,7 \cdot 10^{-3} \cdot R$ a $6,6 \cdot 10^{-4} \cdot R$ $6,3 \cdot 10^{-4} \cdot R$ a $2,6 \cdot 10^{-4} \cdot R$ $2,6 \cdot 10^{-4} \cdot R$ a $1,6 \cdot 10^{-4} \cdot R$ $3,1 \cdot 10^{-4} \cdot R$ a $1,7 \cdot 10^{-4} \cdot R$ $1,7 \cdot 10^{-4} \cdot R$ a $1,3 \cdot 10^{-4} \cdot R$ $3,1 \cdot 10^{-4} \cdot R$ a $1,7 \cdot 10^{-4} \cdot R$ $1,7 \cdot 10^{-4} \cdot R$ a $1,3 \cdot 10^{-4} \cdot R$ $3,4 \cdot 10^{-4} \cdot R$ a $1,9 \cdot 10^{-4} \cdot R$ $2,0 \cdot 10^{-4} \cdot R$ a $1,6 \cdot 10^{-4} \cdot R$ $3,7 \cdot 10^{-4} \cdot R$ a $2,3 \cdot 10^{-4} \cdot R$ $2,3 \cdot 10^{-4} \cdot R$ a $1,9 \cdot 10^{-4} \cdot R$ $8,9 \cdot 10^{-4} \cdot R$ a $7,5 \cdot 10^{-4} \cdot R$ $1,2 \cdot 10^{-3} \cdot R$ $5,9 \cdot 10^{-3} \cdot R$ $6,0 \cdot 10^{-3} \cdot R$	Procedimiento interno: PE/02 Rev. 8.0	Multímetros	A, I

CAMPO DE MEDIDA <i>Range</i>	INCERTIDUMBRE (*) <i>Uncertainty (*)</i>	NORMA/ PROCEDIMIENTO <i>Standard/ Procedure</i>	INSTRUMENTOS A CALIBRAR <i>Instruments</i>	CÓDIGO <i>Code</i>
0,01 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	5,8 · 10 ⁻³ · R a 2,4 · 10 ⁻⁵ · R 7,1 · 10 ⁻⁵ · R a 2,0 · 10 ⁻⁵ · R 1,7 · 10 ⁻⁵ · R 1,6 · 10 ⁻⁵ · R a 1,2 · 10 ⁻⁵ · R 1,7 · 10 ⁻⁵ · R a 1,2 · 10 ⁻⁵ · R 4,0 · 10 ⁻⁵ · R 1,6 · 10 ⁻⁴ · R a 7,0 · 10 ⁻⁵ · R 6,9 · 10 ⁻⁴ · R a 5,9 · 10 ⁻⁴ · R 5,9 · 10 ⁻³ · R a 5,8 · 10 ⁻³ · R	Procedimiento interno: PE/18 Rev. 5.0	Resistencias	A, I
TENSIÓN C.A.				
A.C. Voltage				
<u>50 Hz ≤ f ≤ 1 kHz</u> 2,2 mV ≤ U ≤ 22 mV 22 mV < U ≤ 220 mV 220 mV < U ≤ 2,2 V 2,2 V < U ≤ 22 V 22 V < U ≤ 220 V 220 V < U ≤ 1100 V <u>1 kHz < f ≤ 20 kHz</u> 2,2 mV ≤ U ≤ 22 mV 22 mV < U ≤ 220 mV 220 mV < U ≤ 2,2 V 2,2 V < U ≤ 22 V 22 V < U ≤ 220 V <u>20 kHz < f ≤ 50 kHz</u> 2,2 mV ≤ U ≤ 22 mV 22 mV < U ≤ 220 mV 220 mV < U ≤ 2,2 V 2,2 V < U ≤ 22 V 22 V < U ≤ 220 V <u>50 kHz < f ≤ 100 kHz</u> 2,2 mV ≤ U ≤ 22 mV 22 mV < U ≤ 220 mV 220 mV < U ≤ 2,2 V 2,2 V < U ≤ 22 V 22 V < U ≤ 220 V <u>100 kHz < f ≤ 300 kHz</u> 2,2 mV < U ≤ 22 mV 22 mV < U ≤ 220 mV 220 mV < U ≤ 2,2 V 2,2 V < U ≤ 22 V 22 V < U ≤ 220 V	2,3 · 10 ⁻³ · U a 3,1 · 10 ⁻⁴ · U 4,8 · 10 ⁻⁴ · U a 1,3 · 10 ⁻⁴ · U 9,8 · 10 ⁻⁵ · U a 5,7 · 10 ⁻⁵ · U 1,4 · 10 ⁻⁴ · U a 5,8 · 10 ⁻⁵ · U 1,5 · 10 ⁻⁴ · U a 6,9 · 10 ⁻⁵ · U 1,1 · 10 ⁻⁴ · U a 9,8 · 10 ⁻⁵ · U 2,3 · 10 ⁻³ · U a 3,2 · 10 ⁻⁴ · U 4,9 · 10 ⁻⁴ · U a 1,3 · 10 ⁻⁴ · U 9,9 · 10 ⁻⁵ · U a 5,8 · 10 ⁻⁵ · U 2,5 · 10 ⁻⁴ · U a 5,7 · 10 ⁻⁵ · U 1,7 · 10 ⁻⁴ · U a 7,0 · 10 ⁻⁵ · U 2,5 · 10 ⁻³ · U a 4,5 · 10 ⁻⁴ · U 6,0 · 10 ⁻⁴ · U a 2,7 · 10 ⁻⁴ · U 3,0 · 10 ⁻⁴ · U a 9,3 · 10 ⁻⁵ · U 2,9 · 10 ⁻⁴ · U a 9,3 · 10 ⁻⁵ · U 1,5 · 10 ⁻⁴ · U a 1,1 · 10 ⁻⁴ · U 3,5 · 10 ⁻³ · U a 8,5 · 10 ⁻⁴ · U 1,3 · 10 ⁻³ · U a 6,2 · 10 ⁻⁴ · U 2,8 · 10 ⁻⁴ · U a 1,4 · 10 ⁻⁴ · U 3,5 · 10 ⁻⁴ · U a 1,3 · 10 ⁻⁴ · U 5,4 · 10 ⁻⁴ · U a 1,9 · 10 ⁻⁴ · U 6,9 · 10 ⁻³ · U a 1,8 · 10 ⁻³ · U 2,2 · 10 ⁻³ · U a 1,1 · 10 ⁻³ · U 9,1 · 10 ⁻⁴ · U a 5,3 · 10 ⁻⁴ · U 1,5 · 10 ⁻³ · U a 3,5 · 10 ⁻⁴ · U 1,9 · 10 ⁻³ · U a 1,1 · 10 ⁻³ · U	Procedimiento interno: PE/02 Rev. 8.0	Multímetros	A, I

CAMPO DE MEDIDA <i>Range</i>	INCERTIDUMBRE (*) <i>Uncertainty (*)</i>	NORMA/ PROCEDIMIENTO <i>Standard/ Procedure</i>	INSTRUMENTOS A CALIBRAR <i>Instruments</i>	CÓDIGO <i>Code</i>
<u>300 kHz < f ≤ 1 MHz</u> 2,2 mV < U ≤ 22 mV 22 mV < U ≤ 220 mV 220 mV < U ≤ 2,2 V 2,2 V < U ≤ 22 V	1,9 · 10 ⁻² · U a 4,4 · 10 ⁻³ · U 1,2 · 10 ⁻² · U a 3,5 · 10 ⁻³ · U 3,9 · 10 ⁻³ · U a 2,2 · 10 ⁻³ · U 8,9 · 10 ⁻³ · U a 2,1 · 10 ⁻³ · U			
<u>40 Hz ≤ f ≤ 20 kHz</u> 2,2 mV ≤ U ≤ 22 mV 22 mV < U ≤ 220 mV 220 mV < U ≤ 2,2 V 2,2 V < U ≤ 22 V 22 V < U ≤ 220 V	2,3 · 10 ⁻³ · U a 4,1 · 10 ⁻⁴ · U 5,5 · 10 ⁻⁴ · U a 2,9 · 10 ⁻⁴ · U 2,8 · 10 ⁻⁴ · U a 2,7 · 10 ⁻⁴ · U 3,6 · 10 ⁻⁴ · U a 2,7 · 10 ⁻⁴ · U 3,1 · 10 ⁻⁴ · U a 2,7 · 10 ⁻⁴ · U	Procedimiento interno: PE/06 Rev. 10.0	Osciloscopios	A, I
<u>f = 10 kHz</u> 1 mV ≤ U ≤ 21 mV 21 mV < U ≤ 556 mV 556 mV < U ≤ 210 V	1,8 · 10 ⁻² · U a 2,0 · 10 ⁻³ · U 1,2 · 10 ⁻³ · U 1,2 · 10 ⁻³ · U a 5,8 · 10 ⁻⁴ · U	Procedimiento interno: PE/19 Rev. 4.0	Osciloscopios	A, I
<u>50 Hz ≤ f ≤ 1 kHz</u> 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 <u>1 kHz < f ≤ 20 kHz</u> 10 mV ≤ U ≤ 100 mV 100 mV < U ≤ 1 V 1 V < U ≤ 10 V 10 V < U ≤ 100 V <u>20 kHz < f ≤ 50 kHz</u> 10 mV ≤ U ≤ 100 mV 100 mV < U ≤ 1 V 1 V < U ≤ 10 V 10 V < U ≤ 100 V <u>50 kHz < f ≤ 100 kHz</u> 10 mV ≤ U ≤ 100 mV 100 mV < U ≤ 1 V 1 V < U ≤ 10 V 10 V < U ≤ 100 V <u>100 kHz < f ≤ 300 kHz</u> 100 mV < U ≤ 1 V 1 V < U ≤ 10 V	3,1 · 10 ⁻⁴ · U a 1,1 · 10 ⁻⁴ · U 3,1 · 10 ⁻⁴ · U a 1,1 · 10 ⁻⁴ · U 3,1 · 10 ⁻⁴ · U a 1,1 · 10 ⁻⁴ · U 4,6 · 10 ⁻⁴ · U a 2,6 · 10 ⁻⁴ · U 7,0 · 10 ⁻⁴ · U a 5,0 · 10 ⁻⁴ · U 3,9 · 10 ⁻⁴ · U a 1,9 · 10 ⁻⁴ · U 4,0 · 10 ⁻⁴ · U a 1,9 · 10 ⁻⁴ · U 3,9 · 10 ⁻⁴ · U a 1,9 · 10 ⁻⁴ · U 4,6 · 10 ⁻⁴ · U a 2,6 · 10 ⁻⁴ · U 5,8 · 10 ⁻⁴ · U a 3,7 · 10 ⁻⁴ · U 5,8 · 10 ⁻⁴ · U a 3,7 · 10 ⁻⁴ · U 5,8 · 10 ⁻⁴ · U a 3,7 · 10 ⁻⁴ · U 6,4 · 10 ⁻⁴ · U a 4,3 · 10 ⁻⁴ · U 1,2 · 10 ⁻³ · U a 9,5 · 10 ⁻⁴ · U 1,2 · 10 ⁻³ · U a 9,5 · 10 ⁻⁴ · U 1,2 · 10 ⁻³ · U a 9,5 · 10 ⁻⁴ · U 1,6 · 10 ⁻³ · U a 1,4 · 10 ⁻³ · U 4,6 · 10 ⁻³ · U a 3,6 · 10 ⁻³ · U 4,6 · 10 ⁻³ · U a 3,6 · 10 ⁻³ · U	Procedimiento interno: PE/10 Rev. 10.0	Fuentes de tensión alterna	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: 3jWb1ySj56c091uL0t

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

CAMPO DE MEDIDA <i>Range</i>	INCERTIDUMBRE (*) <i>Uncertainty (*)</i>	NORMA/ PROCEDIMIENTO <i>Standard/ Procedure</i>	INSTRUMENTOS A CALIBRAR <i>Instruments</i>	CÓDIGO <i>Code</i>
300 kHz < f ≤ 1 MHz				
100 mV < U ≤ 1 V	$1,3 \cdot 10^{-2} \cdot U$ a $1,2 \cdot 10^{-2} \cdot U$			
1 V < U ≤ 10 V	$1,3 \cdot 10^{-2} \cdot U$ a $1,2 \cdot 10^{-2} \cdot U$			
TENSIÓN C.C. D.C. Voltage				
10 mV ≤ U ≤ 220 mV	$3,9 \cdot 10^{-4} \cdot U$ a $1,1 \cdot 10^{-5} \cdot U$	Procedimiento interno: PE/02 Rev. 8.0	Multímetros	A, I
220 mV < U ≤ 2,2 V	$1,1 \cdot 10^{-5} \cdot U$ a $6,2 \cdot 10^{-6} \cdot U$			
2,2 V < U ≤ 11 V	$5,9 \cdot 10^{-6} \cdot U$ a $4,4 \cdot 10^{-6} \cdot U$			
11 V < U ≤ 22 V	$4,6 \cdot 10^{-6} \cdot U$ a $4,7 \cdot 10^{-6} \cdot U$			
22 V < U ≤ 220 V	$1,2 \cdot 10^{-5} \cdot U$ a $6,3 \cdot 10^{-6} \cdot U$			
220 V < U ≤ 1100 V	$9,8 \cdot 10^{-6} \cdot U$ a $8,2 \cdot 10^{-6} \cdot U$			
10 mV ≤ U ≤ 100 mV	$5,4 \cdot 10^{-5} \cdot U$ a $1,4 \cdot 10^{-5} \cdot U$	Procedimiento interno: PE/09 Rev. 8.0	Fuentes de tensión continua	A, I
100 mV < U ≤ 1 V	$1,3 \cdot 10^{-5} \cdot U$ a $9,7 \cdot 10^{-6} \cdot U$			
1 V < U ≤ 10 V	$9,9 \cdot 10^{-6} \cdot U$ a $9,3 \cdot 10^{-6} \cdot U$			
10 V < U ≤ 100 V	$1,6 \cdot 10^{-5} \cdot U$ a $1,3 \cdot 10^{-5} \cdot U$			
100 V < U ≤ 1000 V	$1,4 \cdot 10^{-5} \cdot U$ a $2,6 \cdot 10^{-5} \cdot U$			

Tiempo y Frecuencia (*Time and Frequency*)

CAMPO DE MEDIDA <i>Range</i>	INCERTIDUMBRE (*) <i>Uncertainty (*)</i>	NORMA/ PROCEDIMIENTO <i>Standard/ Procedure</i>	INSTRUMENTOS A CALIBRAR <i>Instruments</i>	CÓDIGO <i>Code</i>
FRECUENCIA Frequency				
f = 100 kHz, 1 MHz, 2 MHz, 2,5 MHz, 5 MHz, 10 MHz	$4,0 \cdot 10^{-12} \cdot f$	Procedimiento interno: PE/27 Rev. 2.0	Patrones de Frecuencia Osciladores Generadores	A
1 Hz ≤ f ≤ 50 GHz	$1,6 \cdot 10^{-4} \cdot f$ a $4,0 \cdot 10^{-12} \cdot f$	Procedimiento interno: PE/22 Rev. 9.0	Patrones de Frecuencia Osciladores Generadores	A
1 Hz ≤ f ≤ 50 GHz	$1,6 \cdot 10^{-4} \cdot f$ a $7,2 \cdot 10^{-12} \cdot f$	Procedimiento interno: PE/22 Rev. 9.0	Patrones de Frecuencia Osciladores Generadores	I
1 Hz ≤ f ≤ 43,5 GHz f = 50 GHz	$1,6 \cdot 10^{-4} \cdot f$ a $4,0 \cdot 10^{-12} \cdot f$ $4,0 \cdot 10^{-12} \cdot f$	Procedimientos internos: PE/24 Rev. 10.0 PE/06 Rev. 10.0	Contadores Osciloscopios Medidores	A

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

Código Validación Electrónica: 3jWb1ySj56c091uL0t

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

CAMPO DE MEDIDA <i>Range</i>	INCERTIDUMBRE (*) <i>Uncertainty (*)</i>	NORMA/ PROCEDIMIENTO <i>Standard/ Procedure</i>	INSTRUMENTOS A CALIBRAR <i>Instruments</i>	CÓDIGO <i>Code</i>
1 Hz $\leq f \leq$ 43,5 GHz f = 50 GHz	$1,6 \cdot 10^{-4} \cdot f$ a $7,2 \cdot 10^{-12} \cdot f$ $7,0 \cdot 10^{-12} \cdot f$	Procedimientos internos: PE/24 Rev. 10.0 PE/06 Rev. 10.0	Contadores Osciloscopios Medidores	I
INTERVALO DE TIEMPO <i>Time Interval</i>				
$1 \text{ s} \leq \Delta t \leq 1,8 \cdot 10^5 \text{ s}$	$6,9 \cdot 10^{-2} \text{ s}$	Procedimiento interno: PE/25 Rev. 4.0	Cronómetros Contadores Medidores	A, I
$100 \text{ ps} \leq \Delta t \leq 5,0 \cdot 10^2 \text{ s}$	$5,8 \cdot 10^{-11} \text{ s}$ a $2,9 \cdot 10^{-4} \text{ s}$	Procedimiento interno: PE/49 Rev. 2.0	Generadores Osciloscopios	A, I
PERIODO <i>Period</i>				
$450 \text{ ps} \leq T \leq 80 \mu\text{s}$ $80 \mu\text{s} < T \leq 55 \text{ s}$	$2,9 \cdot 10^{-8} \cdot T$ $3,5 \cdot 10^{-6} \cdot T$	Procedimiento interno: PE/19 Rev. 4.0	Osciloscopios	A, I
$5 \text{ ns} < T \leq 10 \text{ s}$	$1,6 \cdot 10^{-9} \cdot T$ a $6,2 \cdot 10^{-5} \cdot T$	Procedimientos internos: PE/20 Rev. 4.0 PE/06 Rev. 10.0	Contadores Osciloscopios Medidores	A, I
$5 \text{ ns} < T \leq 10 \text{ s}$	$1,2 \cdot 10^{-9} \cdot T$ a $6,2 \cdot 10^{-5} \cdot T$	Procedimiento interno: PE/21 Rev. 4.0	Osciladores Generadores	A, I

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

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