

DIPE ELECTRÓNICA, S.L.

Dirección/Address: Avenida Encina 7, Nave 4; Polígono Industrial El Tempranar; 28942 Fuenlabrada (Madrid)

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

Acreditación/Accreditation nº: **242/LC10.204**

Actividad/Activity: **Calibraciones/Calibrations**

Fecha de entrada en vigor/Coming into effect: 09/03/2018

ALCANCE DE LA ACREDITACIÓN

SCHEDULE OF ACCREDITATION

(Rev./Ed. 14 fecha/date 07/11/2025)

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

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

CAMPO DE MEDIDA Range	INCERTIDUMBRE (*) Uncertainty (*)	NORMA/ PROCEDIMIENTO Standard/ Procedure	INSTRUMENTOS A CALIBRAR Instruments
TENSIÓN C.C. D.C. Voltage			
0 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 1 kV ≤ U ≤ 15 kV	5,0 · 10 ⁻⁵ · U + 2,5 μV 4,2 · 10 ⁻⁵ · U + 9 μV 4,2 · 10 ⁻⁵ · U + 90 μV 4,6 · 10 ⁻⁵ · U + 900 μV 4,6 · 10 ⁻⁵ · U + 8,2 mV 7,8 · 10 ⁻³ · U	Procedimientos internos: PC/DIPE/01 Rev. 6 PC/DIPE/08 Rev. 3	Multímetros Microvoltímetros Milivoltímetros Voltímetros Kilovoltímetros Osciloscopios Medidores de temperatura Sondas de AT
0 mV ≤ U < 120 mV 120 mV ≤ U < 1,2 V 1,2 V ≤ U < 12 V 12 V ≤ U < 120 V 120 V ≤ U ≤ 1000 V 1 kV ≤ U ≤ 15 kV	2,0 · 10 ⁻⁵ · U + 0,68 μV 1,6 · 10 ⁻⁵ · U + 0,68 μV 1,5 · 10 ⁻⁵ · U + 0,83 μV 1,5 · 10 ⁻⁵ · U + 36 μV 1,6 · 10 ⁻⁵ · U + 100 μV 7,8 · 10 ⁻³ · U	Procedimientos internos: PC/DIPE/02 Rev. 7 PC/DIPE/04 Rev. 3 PC/DIPE/08 Rev. 3	Calibradores Megóhmetros Fuentes de tensión continua Divisores de tensión continua

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: 6zPf5u5LF5qS3n5HE

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>
TENSIÓN C.A A.C. Voltage			
<u>2 mV ≤ U < 33 mV</u> 10 Hz ≤ f ≤ 45 Hz 45 Hz < f ≤ 10 kHz 10 kHz < f ≤ 20 kHz 20 kHz < f ≤ 50 kHz 50 kHz < f ≤ 100 kHz <u>33 mV ≤ U < 330 mV</u> 10 Hz ≤ f ≤ 45 Hz 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 <u>0,33 V ≤ U < 3,3 V</u> 10 Hz ≤ f ≤ 45 Hz 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 <u>3,3 V ≤ U < 33 V</u> 10 Hz ≤ f ≤ 45 Hz 45 Hz < f ≤ 10 kHz 10 kHz < f ≤ 20 kHz 20 kHz < f ≤ 50 kHz 50 kHz < f ≤ 100 kHz	$1,2 \cdot 10^{-3} \cdot U + 16 \mu V$ $8,4 \cdot 10^{-4} \cdot U + 16 \mu V$ $1,2 \cdot 10^{-3} \cdot U + 16 \mu V$ $1,6 \cdot 10^{-3} \cdot U + 16 \mu V$ $3,0 \cdot 10^{-3} \cdot U + 26 \mu V$ $4,6 \cdot 10^{-4} \cdot U + 16 \mu V$ $3,4 \cdot 10^{-4} \cdot U + 16 \mu V$ $6,0 \cdot 10^{-4} \cdot U + 16 \mu V$ $8,7 \cdot 10^{-4} \cdot U + 31 \mu V$ $2,0 \cdot 10^{-3} \cdot U + 130 \mu V$ $7,0 \cdot 10^{-2} \cdot U + 260 \mu V$ $4,4 \cdot 10^{-4} \cdot U + 47 \mu V$ $3,4 \cdot 10^{-4} \cdot U + 47 \mu V$ $6,0 \cdot 10^{-4} \cdot U + 47 \mu V$ $8,7 \cdot 10^{-4} \cdot U + 47 \mu V$ $4,1 \cdot 10^{-3} \cdot U + 160 \mu V$ $1,5 \cdot 10^{-2} \cdot U + 700 \mu V$ $5,1 \cdot 10^{-4} \cdot U + 630 \mu V$ $4,1 \cdot 10^{-4} \cdot U + 470 \mu V$ $6,4 \cdot 10^{-4} \cdot U + 470 \mu V$ $9,0 \cdot 10^{-4} \cdot U + 470 \mu V$ $2,2 \cdot 10^{-3} \cdot U + 1,6 mV$	Procedimiento interno: PC/DIPE/01 Rev. 6 PC/DIPE/11 Rev. 2	Multímetros Milivoltímetros Voltímetros Osciloscopios

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: 6zPf5u5LF5qS3n5HE

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>
<p><u>33 V ≤ U < 330 V</u></p> <p>45 Hz < f ≤ 1 kHz 1 kHz < f ≤ 10 kHz 10 kHz < f ≤ 20 kHz 20 kHz < f ≤ 50 kHz 50 kHz < f ≤ 100 kHz</p> <p><u>330 V ≤ U < 700 V</u></p> <p>45 Hz < f ≤ 1 kHz 1 kHz < f ≤ 5 kHz 5 kHz < f ≤ 10 kHz</p>	<p>$6,2 \cdot 10^{-4} \cdot U + 2,5 \text{ mV}$ $1,4 \cdot 10^{-3} \cdot U + 7 \text{ mV}$ $1,4 \cdot 10^{-3} \cdot U + 7 \text{ mV}$ $2,9 \cdot 10^{-3} \cdot U + 7 \text{ mV}$ $1,2 \cdot 10^{-2} \cdot U + 62 \text{ mV}$</p> <p>$6,1 \cdot 10^{-4} \cdot U + 18 \text{ mV}$ $1,1 \cdot 10^{-3} \cdot U + 18 \text{ mV}$ $1,1 \cdot 10^{-3} \cdot U + 18 \text{ mV}$</p>		
<p><u>2 mV < U ≤ 12 mV</u></p> <p>45 Hz ≤ f ≤ 1 kHz 1 kHz < f ≤ 20 kHz</p> <p><u>12 mV < U ≤ 120 mV</u></p> <p>45 Hz ≤ f ≤ 1 kHz 1 kHz < f ≤ 20 kHz 20 kHz < f ≤ 50 kHz 50 kHz < f ≤ 100 kHz</p> <p><u>0,12 V < U ≤ 1,2 V</u></p> <p>45 Hz ≤ f ≤ 1 kHz 1 kHz < f ≤ 20 kHz 20 kHz < f ≤ 50 kHz 50 kHz < f ≤ 100 kHz</p>	<p>$8,6 \cdot 10^{-4} \cdot U + 1,1 \mu\text{V}$ $8,9 \cdot 10^{-4} \cdot U + 1,1 \mu\text{V}$</p> <p>$2,8 \cdot 10^{-4} \cdot U + 2 \mu\text{V}$ $2,7 \cdot 10^{-4} \cdot U + 2 \mu\text{V}$ $4,6 \cdot 10^{-4} \cdot U + 2 \mu\text{V}$ $1,1 \cdot 10^{-3} \cdot U + 2 \mu\text{V}$</p> <p>$1,8 \cdot 10^{-4} \cdot U + 20 \mu\text{V}$ $1,9 \cdot 10^{-4} \cdot U + 20 \mu\text{V}$ $3,4 \cdot 10^{-4} \cdot U + 20 \mu\text{V}$ $8,4 \cdot 10^{-4} \cdot U + 20 \mu\text{V}$</p>	<p>Procedimiento interno: PC/DIPE/02 Rev. 7 PC/DIPE/04 Rev. 3</p>	<p>Calibradores Medidores de Rigidez Dieléctrica Fuentes de tensión alterna Divisores de tensión alterna</p>

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: 6zPf5u5LF5qS3n5HE

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>
<u>1,2 V < U ≤ 12 V</u>			
45 Hz ≤ f ≤ 1 kHz	$1,5 \cdot 10^{-4} \cdot U + 200 \mu\text{V}$		
1 kHz < f ≤ 20 kHz	$1,9 \cdot 10^{-4} \cdot U + 200 \mu\text{V}$		
20 kHz < f ≤ 50 kHz	$3,3 \cdot 10^{-4} \cdot U + 200 \mu\text{V}$		
50 kHz < f ≤ 300 kHz	$3,2 \cdot 10^{-3} \cdot U + 1 \text{ mV}$		
300 kHz < f ≤ 1 MHz	$1,4 \cdot 10^{-2} \cdot U + 1 \text{ mV}$		
<u>12 V < U ≤ 120 V</u>			
45 Hz ≤ f ≤ 120 kHz	$2,6 \cdot 10^{-4} \cdot U + 2 \text{ mV}$		
20 kHz < f ≤ 50 kHz	$3,8 \cdot 10^{-4} \cdot U + 2 \text{ mV}$		
50 kHz < f ≤ 100 kHz	$1,2 \cdot 10^{-3} \cdot U + 2 \text{ mV}$		
<u>120 V < U ≤ 700 V</u>			
45 Hz ≤ f ≤ 1 kHz	$4,4 \cdot 10^{-4} \cdot U + 20 \text{ mV}$		

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: 6zPf5u5LFe5qS3n5HE

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>
INTENSIDAD C.C. <i>D.C. Current</i>			
0 μ A $\leq I \leq$ 330 μ A	$1,3 \cdot 10^{-4} \cdot I + 16$ nA	Procedimientos internos: PC/DIPE/01 Rev. 6 PC/DIPE/03 Rev. 3	Multímetros Microamperímetros Miliamperímetros Amperímetros Pinzas amperimétricas
330 μ A $< I \leq$ 3,3 mA	$1,1 \cdot 10^{-4} \cdot I + 40$ nA		
3,3 mA $< I \leq$ 33 mA	$1,2 \cdot 10^{-4} \cdot I + 210$ nA		
33 mA $< I \leq$ 330 mA	$3,0 \cdot 10^{-4} \cdot I + 2,1$ μ A		
330 mA $< I \leq$ 1,1 A	$4,0 \cdot 10^{-4} \cdot I + 35$ μ A		
1,1 A $< I \leq$ 3 A	$1,0 \cdot 10^{-3} \cdot I + 35$ μ A		
3 A $< I \leq$ 11 A	$1,9 \cdot 10^{-3} \cdot I + 400$ μ A		
11 A $< I \leq$ 20 A	$9,0 \cdot 10^{-4} \cdot I + 590$ μ A		
20 A $\leq I \leq$ 1025 A	$2,0 \cdot 10^{-2} \cdot I$	Procedimiento interno: PC/DIPE/03 Rev. 3	Pinzas amperimétricas
0 μ A $\leq I \leq$ 1,2 μ A	$5,8 \cdot 10^{-4} \cdot I + 40$ pA	Procedimiento interno: PC/DIPE/02 Rev. 7	Calibradores
1,2 μ A $< I \leq$ 12 μ A	$8,3 \cdot 10^{-5} \cdot I + 100$ pA		
12 μ A $< I \leq$ 120 μ A	$3,8 \cdot 10^{-5} \cdot I + 800$ pA		
120 μ A $\leq I \leq$ 1,2 mA	$3,7 \cdot 10^{-5} \cdot I + 5$ nA		
1,2 mA $< I \leq$ 12 mA	$3,3 \cdot 10^{-5} \cdot I + 50$ nA		
12 mA $< I \leq$ 120 mA	$7,8 \cdot 10^{-5} \cdot I + 500$ nA		
120 mA $< I \leq$ 1 A	$2,6 \cdot 10^{-4} \cdot I + 10$ μ A		
1 A $< I \leq$ 5 A	$7,0 \cdot 10^{-4} \cdot I + 5,8$ μ A		
5 A $< I \leq$ 10 A	$6,1 \cdot 10^{-4} \cdot I + 5,8$ μ A		
10 A $< I \leq$ 20 A	$4,6 \cdot 10^{-4} \cdot I + 5,8$ μ 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: 6zPf5u5LF5qS3n5HE

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>
INTENSIDAD C.A A. C. Current			
<u>100 μA \leq I \leq 330 μA</u> 10 Hz \leq f \leq 45 Hz 45 Hz $<$ f \leq 1 kHz 1 kHz $<$ f \leq 5 kHz 5 kHz $<$ f \leq 10 kHz <u>0,33 mA $<$ I \leq 3,3 mA</u> 10 Hz \leq f \leq 45 Hz 45 Hz $<$ f \leq 1 kHz 1 kHz $<$ f \leq 5 kHz 5 kHz $<$ f \leq 10 kHz <u>3,3 mA $<$ I \leq 33 mA</u> 10 Hz \leq f \leq 45 Hz 45 Hz $<$ f \leq 1 kHz 1 kHz $<$ f \leq 5 kHz 5 kHz $<$ f \leq 10 kHz <u>33 mA $<$ I \leq 330 mA</u> 10 Hz \leq f \leq 45 Hz 45 Hz $<$ f \leq 1 kHz 1 kHz $<$ f \leq 5 kHz 5 kHz $<$ f \leq 10 kHz <u>330 mA $<$ I \leq 1,1 A</u> 10 Hz \leq f \leq 45 Hz 45 Hz $<$ f \leq 1 kHz 1 kHz $<$ f \leq 5 kHz 5 kHz $<$ f \leq 10 kHz	2,4 · 10 ⁻³ · I + 78 nA 2,1 · 10 ⁻³ · I + 78 nA 3,0 · 10 ⁻³ · I + 120 nA 7,2 · 10 ⁻³ · I + 160 nA 2,0 · 10 ⁻³ · I + 120 nA 1,5 · 10 ⁻³ · I + 120 nA 2,0 · 10 ⁻³ · I + 160 nA 4,7 · 10 ⁻³ · I + 230 nA 1,9 · 10 ⁻³ · I + 1,6 μ A 1,4 · 10 ⁻³ · I + 1,6 μ A 1,4 · 10 ⁻³ · I + 1,6 μ A 2,7 · 10 ⁻³ · I + 2,3 μ A 2,4 · 10 ⁻³ · I + 16 μ A 2,1 · 10 ⁻³ · I + 39 μ A 2,1 · 10 ⁻³ · I + 39 μ A 4,2 · 10 ⁻³ · I + 78 μ A 2,0 · 10 ⁻³ · I + 78 μ A 1,5 · 10 ⁻³ · I + 78 μ A 4,9 · 10 ⁻³ · I + 780 μ A 2,0 · 10 ⁻² · I + 3,9 mA	Procedimientos internos: PC/DIPE/01 Rev. 6 PC/DIPE/03 Rev. 3 PC/DIPE/11 Rev. 2	Multímetros Pinzas amperimétricas Microamperímetros Miliamperímetros Amperímetros Comprobadores de diferenciales de 30 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: 6zPf5u5LF5qS3n5HE

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>
<p><u>1,1 A < I ≤ 3 A</u></p> <p>10 Hz ≤ f ≤ 45 Hz 2,7 · 10⁻³ · I + 78 μA 45 Hz < f ≤ 1 kHz 2,3 · 10⁻³ · I + 78 μA 1 kHz < f ≤ 5 kHz 2,0 · 10⁻² · I + 3,9 mA 5 kHz < f ≤ 10 kHz 5,2 · 10⁻² · I + 3,9 mA</p> <p><u>3 A < I ≤ 11 A</u></p> <p>45 Hz ≤ f ≤ 100 Hz 1,9 · 10⁻³ · I + 1,6 mA 100 Hz < f ≤ 1 kHz 2,3 · 10⁻³ · I + 1,6 mA 1 kHz < f ≤ 5 kHz 2,4 · 10⁻² · I + 1,6 mA</p> <p><u>11 A < I ≤ 20 A</u></p> <p>45 Hz ≤ f ≤ 100 Hz 2,7 · 10⁻³ · I + 3,9 mA 100 Hz < f ≤ 1 kHz 2,1 · 10⁻³ · I + 3,9 mA 1 kHz < f ≤ 5 kHz 2,4 · 10⁻² · I + 3,9 mA</p>			
<p><u>20 A ≤ I ≤ 1025 A</u></p> <p>F = 50 Hz</p>	2,0 · 10 ⁻² · I	Procedimiento interno: PC/DIPE/03 Rev. 3	Pinzas amperimétricas

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: 6zPf5u5LF5qS3n5HE

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>
<u>100 μA \leq I \leq 1,2 mA</u> 45 Hz \leq f \leq 5 kHz 5 kHz \leq f \leq 10 kHz	$1,2 \cdot 10^{-3} \cdot I + 200 \text{ nA}$ $3,1 \cdot 10^{-3} \cdot I + 200 \text{ nA}$	Procedimiento interno: PC/DIPE/02 Rev. 7	Calibradores
<u>1,2 mA < I \leq 12 mA</u> 45 Hz \leq f \leq 5 kHz 5 kHz \leq f \leq 10 kHz	$6,8 \cdot 10^{-4} \cdot I + 2 \mu\text{A}$ $2,1 \cdot 10^{-3} \cdot I + 2 \mu\text{A}$		
<u>12 mA < I \leq 120 mA</u> 45 Hz \leq f \leq 5 kHz 5 kHz \leq f \leq 10 kHz	$6,6 \cdot 10^{-4} \cdot I + 20 \mu\text{A}$ $1,6 \cdot 10^{-3} \cdot I + 20 \mu\text{A}$		
<u>120 mA < I \leq 1 A</u> 45 Hz \leq f \leq 5 kHz 5 kHz < f \leq 10 kHz	$1,3 \cdot 10^{-3} \cdot I + 200 \mu\text{A}$ $3,2 \cdot 10^{-3} \cdot I + 200 \mu\text{A}$		
<u>1 A < I \leq 5 A</u> 45 Hz \leq f \leq 1 kHz 1 kHz < f \leq 5 kHz 5 kHz < f \leq 10 kHz	$2,0 \cdot 10^{-3} \cdot I + 5,8 \mu\text{A}$ $6,0 \cdot 10^{-3} \cdot I + 5,8 \mu\text{A}$ $4,8 \cdot 10^{-2} \cdot I + 5,8 \mu\text{A}$		
<u>5 A < I \leq 10 A</u> 45 Hz \leq f \leq 1 kHz 1 kHz < f \leq 5 kHz 5 kHz < f \leq 10 kHz	$1,8 \cdot 10^{-3} \cdot I + 5,8 \mu\text{A}$ $5,5 \cdot 10^{-3} \cdot I + 5,8 \mu\text{A}$ $3,8 \cdot 10^{-2} \cdot I + 5,8 \mu\text{A}$		
<u>10 A < I \leq 20 A</u> 45 Hz \leq f \leq 1 kHz 1 kHz < f \leq 5 kHz	$1,7 \cdot 10^{-3} \cdot I + 5,8 \mu\text{A}$ $5,2 \cdot 10^{-3} \cdot I + 5,8 \mu\text{A}$		

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: 6zPf5u5LF5qS3n5HE

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>
RESISTENCIA CC <i>D.C. Resistance</i>			
$0 \Omega \leq R \leq 11 \Omega$ $11 \Omega < R \leq 33 \Omega$ $33 \Omega < R \leq 110 \Omega$ $110 \Omega < R \leq 330 \Omega$ $330 \Omega < R \leq 1,1 \text{ k}\Omega$ $1,1 \text{ k}\Omega < R \leq 3,3 \text{ k}\Omega$ $3,3 \text{ k}\Omega < R \leq 11 \text{ k}\Omega$ $11 \text{ k}\Omega < R \leq 33 \text{ k}\Omega$ $33 \text{ k}\Omega < R \leq 110 \text{ k}\Omega$ $110 \text{ k}\Omega < R \leq 330 \text{ k}\Omega$ $330 \text{ k}\Omega < R \leq 1,1 \text{ M}\Omega$ $1,1 \text{ M}\Omega < R \leq 3,3 \text{ M}\Omega$ $3,3 \text{ M}\Omega < R \leq 11 \text{ M}\Omega$ $11 \text{ M}\Omega < R \leq 33 \text{ M}\Omega$ $33 \text{ M}\Omega < R \leq 110 \text{ M}\Omega$ $110 \text{ M}\Omega < R \leq 330 \text{ M}\Omega$ $330 \text{ M}\Omega < R \leq 1,1 \text{ G}\Omega$	$1,0 \cdot 10^{-4} \cdot R + 780 \mu\Omega$ $1,1 \cdot 10^{-4} \cdot R + 1,2 \text{ m}\Omega$ $7,7 \cdot 10^{-5} \cdot R + 1,4 \text{ m}\Omega$ $7,3 \cdot 10^{-5} \cdot R + 1,8 \text{ m}\Omega$ $7,3 \cdot 10^{-5} \cdot R + 8,3 \text{ m}\Omega$ $7,3 \cdot 10^{-5} \cdot R + 18 \text{ m}\Omega$ $7,3 \cdot 10^{-5} \cdot R + 83 \text{ m}\Omega$ $7,4 \cdot 10^{-5} \cdot R + 180 \text{ m}\Omega$ $8,8 \cdot 10^{-5} \cdot R + 830 \text{ m}\Omega$ $9,6 \cdot 10^{-5} \cdot R + 1,8 \Omega$ $1,2 \cdot 10^{-4} \cdot R + 8,3 \Omega$ $1,4 \cdot 10^{-4} \cdot R + 25 \Omega$ $4,7 \cdot 10^{-4} \cdot R + 90 \Omega$ $9,4 \cdot 10^{-4} \cdot R + 1,9 \text{ k}\Omega$ $3,9 \cdot 10^{-3} \cdot R + 2,5 \text{ k}\Omega$ $6,3 \cdot 10^{-3} \cdot R + 78 \text{ k}\Omega$ $1,3 \cdot 10^{-2} \cdot R + 390 \text{ k}\Omega$	Procedimientos internos: PC/DIPE/01 Rev. 6 PC/DIPE/04 Rev. 3 PC/DIPE/05 Rev. 5 PC/DIPE/11 Rev. 2	Multímetros Óhmímetros Miliohmímetro Megaohímetros
$0 \Omega \leq R \leq 12 \Omega$ $12 \Omega < R \leq 120 \Omega$ $120 \Omega < R \leq 1,2 \text{ k}\Omega$ $1,2 \text{ k}\Omega < R \leq 12 \text{ k}\Omega$ $12 \text{ k}\Omega < R \leq 120 \text{ k}\Omega$ $120 \text{ k}\Omega < R \leq 1,2 \text{ M}\Omega$ $1,2 \text{ M}\Omega < R \leq 12 \text{ M}\Omega$ $12 \text{ M}\Omega < R \leq 120 \text{ M}\Omega$ $120 \text{ M}\Omega < R \leq 1,2 \text{ G}\Omega$	$3,4 \cdot 10^{-5} \cdot R + 100 \mu\Omega$ $2,3 \cdot 10^{-5} \cdot R + 1 \text{ m}\Omega$ $1,9 \cdot 10^{-5} \cdot R + 1 \text{ m}\Omega$ $1,9 \cdot 10^{-5} \cdot R + 10 \text{ m}\Omega$ $2,0 \cdot 10^{-5} \cdot R + 100 \text{ m}\Omega$ $3,9 \cdot 10^{-5} \cdot R + 4 \Omega$ $9,1 \cdot 10^{-5} \cdot R + 100 \Omega$ $1,2 \cdot 10^{-3} \cdot R + 1 \text{ k}\Omega$ $1,0 \cdot 10^{-2} \cdot R + 10 \text{ k}\Omega$	Procedimientos internos: PC/DIPE/02 Rev. 7 PC/DIPE/06 Rev. 4 PC/DIPE/08 Rev. 3	Calibradores Resistencias Fijas Decadas de Resistencia
RESISTENCIA CA <i>A.C. Resistance</i>			
$0,01 \Omega \leq R \leq 0,1 \Omega$ $45 \text{ Hz} \leq f \leq 1 \text{ kHz}$ $1 \text{ kHz} < f \leq 5 \text{ kHz}$	$3,9 \cdot 10^{-3} \cdot R + 5,8 \mu\Omega$ $6,6 \cdot 10^{-3} \cdot R + 5,8 \mu\Omega$	Procedimientos internos: PC/DIPE/07 Rev.3 PC/DIPE/05 Rev.5 PC/DIPE/11 Rev.2	Resistencias Fijas Shunts Telurómetros Medidores de resistencia alterna
$0,1 \Omega < R \leq 1 \Omega$ $45 \text{ Hz} \leq f \leq 1 \text{ kHz}$ $1 \text{ kHz} < f \leq 5 \text{ kHz}$	$2,0 \cdot 10^{-3} \cdot R + 5,8 \mu\Omega$ $5,7 \cdot 10^{-3} \cdot R + 5,8 \mu\Omega$		
$1 \Omega < R \leq 10 \Omega$ $45 \text{ Hz} \leq f \leq 1 \text{ kHz}$ $1 \text{ kHz} < f \leq 5 \text{ kHz}$	$2,2 \cdot 10^{-3} \cdot R + 58 \mu\Omega$ $5,7 \cdot 10^{-3} \cdot R + 58 \mu\Omega$		

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: 6zPf5u5LF5qS3n5HE

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>
<u>10 Ω < R ≤ 100 Ω</u> 45 Hz ≤ f ≤ 1 kHz 1 kHz < f ≤ 5 kHz	2,5 · 10 ⁻³ · R + 580 μΩ 2,5 · 10 ⁻³ · R + 580 μΩ		
<u>100 Ω < R ≤ 1 kΩ</u> 45 Hz ≤ f ≤ 1 kHz 1 kHz < f ≤ 5 kHz	8,7 · 10 ⁻³ · R + 5,8 mΩ 8,7 · 10 ⁻³ · R + 5,8 mΩ		
<u>1 kΩ < R ≤ 10 kΩ</u> 45 Hz ≤ f ≤ 1 kHz 1 kHz < f ≤ 5 kHz	4,4 · 10 ⁻³ · R + 58 mΩ 4,4 · 10 ⁻³ · R + 58 mΩ		
<u>10 kΩ < R ≤ 200 kΩ</u> 45 Hz ≤ f ≤ 1 kHz 1 kHz < f ≤ 5 kHz	4,4 · 10 ⁻³ · R + 580 mΩ 4,5 · 10 ⁻³ · R + 580 mΩ		
CAPACIDAD <i>Capacity</i>			
0,4 nF < C ≤ 1,1 nF 1,1 nF < C ≤ 3,3 nF 3,3 nF < C ≤ 11 nF 11 nF < C ≤ 33 nF 33 nF < C ≤ 110 nF 110 nF < C ≤ 330 nF 330 nF < C ≤ 1,1 μF 1,1 μF < C ≤ 3,3 μF 3,3 μF < C ≤ 10 μF 10 μF < C ≤ 33 μF 33 μF < C ≤ 110 μF 110 μF < C ≤ 330 μF 330 μF < C ≤ 1,1 mF 1,1 mF < C ≤ 3,3 mF 3,3 mF < C ≤ 10 mF 10 mF < C ≤ 33 mF 33 mF < C ≤ 110 mF	7,3 · 10 ⁻³ · C + 7,8 pF 5,3 · 10 ⁻³ · C + 7,8 pF 2,5 · 10 ⁻³ · C + 7,8 pF 2,3 · 10 ⁻³ · C + 78 pF 2,3 · 10 ⁻³ · C + 78 pF 2,2 · 10 ⁻³ · C + 230 pF 2,5 · 10 ⁻³ · C + 780 pF 2,3 · 10 ⁻³ · C + 2,3 nF 2,2 · 10 ⁻³ · C + 7,8 nF 3,3 · 10 ⁻³ · C + 23 nF 3,6 · 10 ⁻³ · C + 78 nF 3,6 · 10 ⁻³ · C + 230 nF 3,6 · 10 ⁻³ · C + 780 nF 3,6 · 10 ⁻³ · C + 2,3 μF 3,6 · 10 ⁻³ · C + 7,8 μF 5,9 · 10 ⁻³ · C + 23 μF 8,6 · 10 ⁻³ · C + 78 μF	Procedimiento interno: PC/DIPE/01 Rev. 6	Multímetros

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: 6zPf5u5LF5qS3n5HE

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>
FRECUENCIA <i>Frequency</i>			
0,01 Hz ≤ f ≤ 40 Hz 40 Hz ≤ f ≤ 120 Hz 120 Hz < f ≤ 1,2 kHz 1,2 kHz < f ≤ 12 kHz 12 kHz < f ≤ 120 kHz 120 kHz < f ≤ 1,2 MHz 1,2 MHz < f ≤ 2 MHz	5,0 · 10 ⁻⁴ · f + 1,1 mHz 1,0 · 10 ⁻⁴ · f + 8,2 mHz 1,0 · 10 ⁻⁴ · f + 82 mHz 1,0 · 10 ⁻⁴ · f + 82 mHz 1,0 · 10 ⁻⁴ · f + 820 mHz 1,0 · 10 ⁻⁴ · f + 820 mHz	Procedimiento interno: PC/DIPE/01 Rev. 6 PC/DIPE/09 Rev. 1 PC/DIPE/11 Rev.2	Multímetros Tacómetros ópticos Osciloscopios Frecuencímetros
10 Hz < f ≤ 40 Hz 40 Hz < f ≤ 1 MHz	5,0 · 10 ⁻⁴ · f 1,0 · 10 ⁻⁴ · f	Procedimiento interno: PC/DIPE/02 Rev. 7 PC/DIPE/09 Rev. 1	Calibradores Estroboscopios
TEMPERATURA POR SIMULACIÓN ELÉCTRICA <i>Temperature by electrical simulation</i>			
-200°C a < -100°C -100°C a < -25°C -25°C a < 120°C 120°C a < 1000°C 1000°C a 1372°C	0,50°C 0,45°C 0,44°C 0,47°C 0,53°C	Procedimientos internos: PC/DIPE/01 Rev. 6 PC/DIPE/02 Rev. 7	Indicadores y simuladores de temperatura para termopares de metal común tipo K
-210°C a < -100°C -100°C a < -30°C -30°C a < 150°C 150°C a < 760°C 760°C a 1200°C	0,46°C 0,42°C 0,42°C 0,43°C 0,44°C		Indicadores y simuladores de temperatura para termopares de metal común tipo J
-250°C a < -150°C -150°C a < 0°C 0°C a < 120°C 120°C a < 400°C	0,63°C 0,45°C 0,42°C 0,42°C		Indicadores y simuladores de temperatura para termopares de metal común tipo T

(*) 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%.*