

ALPE METROLOGIA INDUSTRIAL, S.L.

Dirección/Address: Plaza de los Donantes de Navarra, 8 – Trasera; 31013 Berriozar (Navarra)

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

Acreditación/Accreditation nº: 94/LC10.065

Actividad/ Activity: Calibraciones / Calibrations

Fecha de entrada en vigor/ Coming into effect: 26/09/2003

ALCANCE DE LA ACREDITACIÓN

SCHEDULE OF ACCREDITATION

(Rev. / Ed. 13 fecha / date 04/12/2020)

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
Plaza de los Donantes de Navarra, 8 - Trasera; 31013 Berriozar (Navarra)	A
Calibraciones in situ	I

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

Electricidad C.C. y Baja Frecuencia (DC and Low Frequency Electricity)	2
Masa (Mass).....	8
Presión y Vacío (Pressure and Vacuum)	10
Temperatura y Humedad (Temperature and Humidity).....	11
Volumen (Volume).....	20

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: v8iBF91iBt345V7Bd4

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 C.C. 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>
TENSIÓN C.C. <i>D.C. Voltage</i>				
0 Mv $\leq U \leq 100 \text{ mV}$ 0,1 V $< U \leq 1 \text{ V}$ 1 V $< U \leq 10 \text{ V}$ 10 V $< U \leq 100 \text{ V}$ 100 V $< U \leq 1000 \text{ V}$	$5,5 \cdot 10^{-6} \cdot U + 1,1 \mu\text{V}$ $6,5 \cdot 10^{-6} \cdot U + 2 \mu\text{V}$ $7,5 \cdot 10^{-6} \cdot U + 8 \mu\text{V}$ $9,5 \cdot 10^{-6} \cdot U + 95 \mu\text{V}$ $1,0 \cdot 10^{-5} \cdot U + 1,5 \text{ mV}$	Procedimiento interno ITT-CAL-EL-01-CL	Calibradores multifunción Fuentes de alimentación Fuentes de tensión continua Multímetros Voltímetros Indicadores genéricos con entrada lineal de tensión continua	A
0 $\leq U \leq 0,25 \text{ V}$ 0,25 V $\leq U \leq 12 \text{ V}$	$0,5 \cdot 10^{-4} \cdot U + 0,35 \text{ mV}$ $4 \cdot 10^{-4} \cdot U + 0,65 \text{ mV}$	Procedimiento interno ITT-CAL-EL-01-CL	Multímetros Voltímetros Medidores Indicadores genéricos con entrada lineal de Tensión C.C. Registradores	I
0 mV $\leq U \leq 100 \text{ mV}$ 0,1 V $< U \leq 1 \text{ V}$ 1 V $< U \leq 10 \text{ V}$ 10 V $< U \leq 100 \text{ V}$ 100 V $< U \leq 1000 \text{ V}$	$3,6 \cdot 10^{-5} \cdot U + 4,5 \mu\text{V}$ $3,6 \cdot 10^{-5} \cdot U + 12 \mu\text{V}$ $3,8 \cdot 10^{-5} \cdot U + 82 \mu\text{V}$ $5,3 \cdot 10^{-5} \cdot U + 1,4 \text{ mV}$ $9,5 \cdot 10^{-5} \cdot U + 7,2 \text{ mV}$	Procedimiento interno ITT-CAL-EL-01-CL	Fuentes de alimentación Fuentes de tensión continua Calibradores multifunción	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

CAMPO DE MEDIDA <i>Range</i>	INCERTIDUMBRE (*) <i>Uncertainty (*)</i>	NORMA/ PROCEDIMIENTO <i>Standard/ Procedure</i>	INSTRUMENTOS A CALIBRAR <i>Instruments</i>	CÓDIGO <i>Code</i>
TENSIÓN A.C. <i>A.C. Voltage</i>				
<u>10 mV ≤ U ≤ 100 mV</u> 50 Hz ≤ f ≤ 200 Hz 200 Hz < f ≤ 1 kHz 1 kHz < f ≤ 20 kHz 20 kHz < f ≤ 100 kHz	4,1 · 10 ⁻⁴ · U + 37 µV 5,0 · 10 ⁻⁴ · U + 15 µV 6,0 · 10 ⁻⁴ · U + 16 µV 2,0 · 10 ⁻³ · U + 60 µV	Procedimiento interno ITT-CAL-EL-01-CL	Calibradores multifunción Fuentes de alimentación Fuentes de tensión alterna	
<u>0,1 V < U ≤ 1 V</u> 50 Hz ≤ f ≤ 200 Hz 200 Hz < f ≤ 2 kHz 2 kHz < f ≤ 20 kHz 20 kHz < f ≤ 100 kHz 100 kHz < f ≤ 1 MHz	3,4 · 10 ⁻⁴ · U + 87 µV 3,2 · 10 ⁻⁴ · U + 80 µV 1,2 · 10 ⁻³ · U + 100 µV 1,3 · 10 ⁻³ · U + 560 µV 1,5 · 10 ⁻² · U + 35 mV			
<u>1 V < U ≤ 10 V</u> 50 Hz ≤ f ≤ 200 Hz 200 Hz < f ≤ 2 kHz 2 kHz < f ≤ 20 kHz 20 kHz < f ≤ 100 kHz	4,5 · 10 ⁻⁴ · U + 0,75 mV 3,6 · 10 ⁻⁴ · U + 1 mV 1,2 · 10 ⁻³ · U + 0,5 mV 1,4 · 10 ⁻³ · U + 5 mV			A
<u>10 V < U ≤ 100 V</u> 50 Hz ≤ f ≤ 200 Hz 200 Hz < f ≤ 1 kHz 1 kHz < f ≤ 2 kHz 2 kHz < f ≤ 20 kHz 20 kHz < f ≤ 50 kHz	4,2 · 10 ⁻⁴ · U + 11 mV 3,5 · 10 ⁻⁴ · U + 10 mV 6,2 · 10 ⁻⁴ · U + 8,5 mV 1,2 · 10 ⁻³ · U + 9 mV 1,8 · 10 ⁻³ · U + 55 mV			
<u>100 V < U ≤ 1000 V</u> 50 Hz ≤ f ≤ 200 Hz 200 Hz < f ≤ 1 kHz 1 kHz < f ≤ 2 kHz 2 kHz < f ≤ 10 kHz	4,5 · 10 ⁻⁴ · U + 100 mV 5,0 · 10 ⁻⁴ · U + 100 mV 9,0 · 10 ⁻⁴ · U + 80 mV 9,5 · 10 ⁻⁴ · U + 200 mV			
<u>10 mV ≤ U ≤ 100 mV</u> 50 Hz ≤ f ≤ 200 Hz 200 Hz < f ≤ 1 kHz 1 kHz < f ≤ 20 kHz 20 kHz < f ≤ 100 kHz	4,1 · 10 ⁻⁴ · U + 37 µV 5,0 · 10 ⁻⁴ · U + 15 µV 6,0 · 10 ⁻⁴ · U + 16 µV 2,0 · 10 ⁻³ · U + 60 µV	Procedimiento interno ITT-CAL-EL-01-CL	Multímetros Voltímetros	
<u>0,1 V < U ≤ 1 V</u> 50 Hz ≤ f ≤ 200 Hz 200 Hz < f ≤ 2 kHz 2 kHz < f ≤ 20 kHz 20 kHz < f ≤ 100 kHz	3,4 · 10 ⁻⁴ · U + 87 µV 3,2 · 10 ⁻⁴ · U + 80 µV 1,2 · 10 ⁻³ · U + 100 µV 1,3 · 10 ⁻³ · U + 560 µV			A

CAMPO DE MEDIDA <i>Range</i>	INCERTIDUMBRE (*) <i>Uncertainty (*)</i>	NORMA/ PROCEDIMIENTO <i>Standard/ Procedure</i>	INSTRUMENTOS A CALIBRAR <i>Instruments</i>	CÓDIGO <i>Code</i>
<u>1 V < U ≤ 10 V</u> 50 Hz ≤ f ≤ 200 Hz 200 Hz < f ≤ 2 kHz 2 kHz < f ≤ 20 kHz 20 kHz < f ≤ 100 kHz	$4,5 \cdot 10^{-4} \cdot U + 0,75 \text{ mV}$ $3,6 \cdot 10^{-4} \cdot U + 1 \text{ mV}$ $1,2 \cdot 10^{-3} \cdot U + 0,5 \text{ mV}$ $1,4 \cdot 10^{-3} \cdot U + 5 \text{ mV}$			
<u>10 V < U ≤ 20 V</u> 50 Hz ≤ f ≤ 200 Hz 200 Hz < f ≤ 1 kHz 1 kHz < f ≤ 2 kHz 2 kHz < f ≤ 20 kHz 20 kHz < f ≤ 50 kHz	$4,2 \cdot 10^{-4} \cdot U + 11 \text{ mV}$ $3,5 \cdot 10^{-4} \cdot U + 10 \text{ mV}$ $6,2 \cdot 10^{-4} \cdot U + 8,5 \text{ mV}$ $1,2 \cdot 10^{-3} \cdot U + 9 \text{ mV}$ $1,8 \cdot 10^{-3} \cdot U + 55 \text{ mV}$			
<u>20 V < U ≤ 100 V</u> 50 Hz ≤ f ≤ 200 Hz 200 Hz < f ≤ 1 kHz 1 kHz < f ≤ 2 kHz 2 kHz < f ≤ 20 kHz	$4,2 \cdot 10^{-4} \cdot U + 11 \text{ mV}$ $3,5 \cdot 10^{-4} \cdot U + 10 \text{ mV}$ $6,2 \cdot 10^{-4} \cdot U + 8,5 \text{ mV}$ $1,2 \cdot 10^{-3} \cdot U + 9 \text{ mV}$			
<u>100 V < U ≤ 1000 V</u> 50 Hz ≤ f ≤ 200 Hz 200 Hz < f ≤ 1 kHz 1 kHz < f ≤ 2 kHz 2 kHz < f ≤ 10 kHz	$4,5 \cdot 10^{-4} \cdot U + 100 \text{ mV}$ $5,0 \cdot 10^{-4} \cdot U + 100 \text{ mV}$ $9,0 \cdot 10^{-4} \cdot U + 80 \text{ mV}$ $9,5 \cdot 10^{-4} \cdot U + 200 \text{ mV}$			
<u>10 mV ≤ U ≤ 100 mV</u> 50 Hz ≤ f ≤ 20 kHz 20 kHz < f ≤ 50 kHz 50 kHz < f ≤ 100 kHz	$1,2 \cdot 10^{-3} \cdot U + 42 \mu\text{V}$ $3,0 \cdot 10^{-3} \cdot U + 80 \mu\text{V}$ $8,0 \cdot 10^{-3} \cdot U + 150 \mu\text{V}$	Procedimiento interno ITT-CAL-EL-01-CL	Calibradores multifunción Fuentes de alimentación Fuentes de tensión alterna	
<u>0,1 V < U ≤ 1 V</u> 50 Hz ≤ f ≤ 20 kHz 20 kHz < f ≤ 50 kHz 50 kHz < f ≤ 100 kHz	$1,0 \cdot 10^{-3} \cdot U + 0,8 \text{ mV}$ $2,0 \cdot 10^{-3} \cdot U + 0,85 \text{ mV}$ $7,5 \cdot 10^{-3} \cdot U + 1,2 \text{ mV}$			I
<u>1 V < U ≤ 10 V</u> 50 Hz ≤ f ≤ 20 kHz 20 kHz < f ≤ 50 kHz 50 kHz < f ≤ 100 kHz	$1,0 \cdot 10^{-3} \cdot U + 7,5 \text{ mV}$ $2,1 \cdot 10^{-3} \cdot U + 8 \text{ mV}$ $7,2 \cdot 10^{-3} \cdot U + 12 \text{ mV}$			
<u>10 V < U ≤ 100 V</u> 50 Hz ≤ f ≤ 20 kHz 20 kHz < f ≤ 50 kHz	$1,2 \cdot 10^{-3} \cdot U + 60 \text{ mV}$ $3,0 \cdot 10^{-3} \cdot U + 90 \text{ mV}$			
<u>100 V < U ≤ 750 V</u> 50 Hz ≤ f ≤ 20 kHz	$1,0 \cdot 10^{-3} \cdot U + 300 \text{ mV}$			

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

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 D.C. <i>D.C. Current</i>				
0 µA ≤ I ≤ 10 µA 10 µA < I ≤ 100 µA 0,1 mA < I ≤ 1 mA 1 mA < I ≤ 10 mA 10 mA < I ≤ 100 mA 0,1 A < I ≤ 1 A 1 A < I ≤ 10 A 10 A < I ≤ 20 A	4,0 · 10 ⁻⁵ · I + 0,5 nA 1,6 · 10 ⁻⁵ · I + 0,8 nA 2,0 · 10 ⁻⁵ · I + 5,5 nA 2,1 · 10 ⁻⁵ · I + 50 nA 5,0 · 10 ⁻⁵ · I + 0,71 µA 2,2 · 10 ⁻⁴ · I + 17 µA 5,5 · 10 ⁻⁴ · I + 0,45 mA 8,0 · 10 ⁻⁴ · I + 6,5 mA	Procedimientos internos ITT-CAL-EL-01-CL ITT-CAL-EL-02-PA	Multímetros Amperímetros Pinzas ampermétricas Indicadores genéricos con entrada lineal de intensidad continua	A
0 µA ≤ I ≤ 10 µA 10 µA < I ≤ 100 µA 0,1 mA < I ≤ 0,5 mA 0,5 mA < I ≤ 5 mA 5 mA < I ≤ 20 mA 20 mA < I ≤ 100 mA 0,1 A < I ≤ 1 A 1 A < I ≤ 10 A 10 A < I ≤ 20 A	4,0 · 10 ⁻⁵ · I + 0,5 nA 1,6 · 10 ⁻⁵ · I + 0,8 nA 1,4 · 10 ⁻⁵ · I + 2,4 nA 1,4 · 10 ⁻⁵ · I + 3,5 nA 1,5 · 10 ⁻⁵ · I + 15 nA 5,0 · 10 ⁻⁵ · I + 0,71 µA 2,2 · 10 ⁻⁴ · I + 17 µA 5,5 · 10 ⁻⁴ · I + 0,45 mA 8,0 · 10 ⁻⁴ · I + 6,5 mA	Procedimiento interno ITT-CAL-EL-01-CL	Fuentes de intensidad continua Calibradores multifunción	A
20 A < I ≤ 1000 A	2,0 · 10 ⁻² · I	Procedimiento interno ITT-CAL-EL-02-PA	Pinzas ampermétricas	A
0 mA ≤ I ≤ 25 mA	2,0 · 10 ⁻⁴ · I + 1,5 µA	Procedimiento interno ITT-CAL-EL-01-CL	Amperímetros Multímetros Indicadores genéricos con entrada lineal de Intensidad C.C.	I
0 mA ≤ I ≤ 20 mA 20 mA < I ≤ 100 mA 0,1 A < I ≤ 1 A 1 A < I ≤ 3 A	5,5 · 10 ⁻⁴ · I + 2 µA 6,0 · 10 ⁻⁴ · I + 85 µA 1,0 · 10 ⁻³ · I + 0,15 mA 1,6 · 10 ⁻³ · I + 0,4 mA	Procedimiento interno ITT-CAL-EL-01-CL	Fuentes de intensidad continua Calibradores multifunción	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

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 A.C. <i>A.C. Current</i>				
<u>0,1 mA ≤ I ≤ 1 mA</u> 50 Hz ≤ f ≤ 1 kHz 1 kHz < f ≤ 5 kHz	$3,0 \cdot 10^{-4} \cdot I + 0,6 \mu\text{A}$ $1,2 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,63 \mu\text{A}$	Procedimiento interno ITT-CAL-EL-01-CL	Calibradores multifunción Fuentes de intensidad alterna	
<u>1 mA < I ≤ 10 mA</u> 50 Hz ≤ f ≤ 1 kHz 1 kHz < f ≤ 5 kHz	$5,5 \cdot 10^{-4} \cdot I + 1,5 \mu\text{A}$ $1,1 \cdot 10^{-3} \cdot I + 3,5 \mu\text{A}$			
<u>10 mA < I ≤ 100 mA</u> 50 Hz ≤ f ≤ 1 kHz 1 kHz < f ≤ 10 kHz	$5,5 \cdot 10^{-4} \cdot I + 15 \mu\text{A}$ $1,1 \cdot 10^{-3} \cdot I + 35 \mu\text{A}$			A
<u>0,1 A < I ≤ 1 A</u> 50 Hz ≤ f ≤ 1 kHz 1 kHz < f ≤ 10 kHz	$8,0 \cdot 10^{-4} \cdot I + 0,18 \text{ mA}$ $1,4 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,6 \text{ mA}$			
<u>1 A < I ≤ 10 A</u> 50 Hz ≤ f ≤ 1 kHz	$2,0 \cdot 10^{-3} \cdot I + 4 \text{ mA}$			
<u>10 A < I ≤ 20 A</u> 50 Hz ≤ f ≤ 1 kHz	$1,3 \cdot 10^{-3} \cdot I + 15 \text{ mA}$			
<u>0,1 mA ≤ I ≤ 1 mA</u> 50 Hz ≤ f ≤ 1 kHz 1 kHz < f ≤ 5 kHz	$3,0 \cdot 10^{-4} \cdot I + 0,6 \mu\text{A}$ $1,2 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,63 \mu\text{A}$	Procedimientos internos ITT-CAL-EL-01-CL ITT-CAL-EL-02-PA	Multímetros Amperímetros Pinzas amperimétricas	
<u>1 mA < I ≤ 10 mA</u> 50 Hz ≤ f ≤ 1 kHz 1 kHz < f ≤ 5 kHz	$5,5 \cdot 10^{-4} \cdot I + 1,5 \mu\text{A}$ $1,1 \cdot 10^{-3} \cdot I + 3,5 \mu\text{A}$			
<u>10 mA < I ≤ 100 mA</u> 50 Hz ≤ f ≤ 1 kHz 1 kHz < f ≤ 10 kHz	$5,5 \cdot 10^{-4} \cdot I + 15 \mu\text{A}$ $1,1 \cdot 10^{-3} \cdot I + 35 \mu\text{A}$			
<u>0,1 A < I ≤ 0,2 A</u> 50 Hz ≤ f ≤ 1 kHz 1 kHz < f ≤ 10 kHz	$8,0 \cdot 10^{-4} \cdot I + 0,18 \text{ mA}$ $1,4 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,6 \text{ mA}$			A
<u>0,2 A < I ≤ 1 A</u> 50 Hz ≤ f ≤ 1 kHz 1 kHz < f ≤ 5 kHz	$8,0 \cdot 10^{-4} \cdot I + 0,18 \text{ mA}$ $1,4 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,6 \text{ mA}$			
<u>1 A < I ≤ 10 A</u> 50 Hz ≤ f ≤ 1 kHz	$2,0 \cdot 10^{-3} \cdot I + 4 \text{ mA}$			
<u>10 A < I ≤ 20 A</u> 50 Hz ≤ f ≤ 1 kHz	$1,3 \cdot 10^{-3} \cdot I + 15 \text{ mA}$			

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

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>$20 \text{ A} < I \leq 1000 \text{ A}$</u> $f = 50 \text{ Hz}$	$2,0 \cdot 10^{-2} \cdot I$	Procedimiento interno ITT-CAL-EL-02-PA	Pinzas amperimétricas	A
<u>$0,1 \text{ mA} \leq I \leq 1 \text{ A}$</u> $50 \text{ Hz} \leq f \leq 3 \text{ kHz}$ $3 \text{ kHz} < f \leq 5 \text{ kHz}$	$1,5 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,6 \text{ mA}$ $2,2 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,6 \text{ mA}$	Procedimiento interno ITT-CAL-EL-01-CL	Calibradores multifunción Fuentes de intensidad alterna	I
<u>$1 \text{ A} < I \leq 3 \text{ A}$</u> $50 \text{ Hz} \leq f \leq 3 \text{ kHz}$	$5,0 \cdot 10^{-3} \cdot I + 6 \text{ mA}$			
RESISTENCIA C.C. <i>D.C. Resistance</i>				
$0 \Omega \leq R \leq 1 \Omega$ $1 \Omega < R \leq 10 \Omega$ $10 \Omega < R \leq 100 \Omega$ $0,1 \text{ k}\Omega < R \leq 1 \text{ k}\Omega$ $1 \text{ k}\Omega < R \leq 10 \text{ k}\Omega$ $10 \text{ k}\Omega < R \leq 100 \text{ k}\Omega$ $0,1 \text{ M}\Omega < R \leq 1 \text{ M}\Omega$ $1 \text{ M}\Omega < R \leq 10 \text{ M}\Omega$ $10 \text{ M}\Omega < R \leq 20 \text{ M}\Omega$ $20 \text{ M}\Omega < R \leq 200 \text{ M}\Omega$ $200 \text{ M}\Omega < R \leq 1 \text{ G}\Omega$	$2,2 \cdot 10^{-5} \cdot R + 20 \mu\Omega$ $2,1 \cdot 10^{-5} \cdot R + 45 \mu\Omega$ $1,6 \cdot 10^{-5} \cdot R + 150 \mu\Omega$ $1,2 \cdot 10^{-5} \cdot R + 2 \text{ m}\Omega$ $1,4 \cdot 10^{-5} \cdot R + 10 \text{ m}\Omega$ $2,0 \cdot 10^{-5} \cdot R + 1 \Omega$ $1,7 \cdot 10^{-5} \cdot R + 4 \Omega$ $3,0 \cdot 10^{-5} \cdot R + 100 \Omega$ $4,0 \cdot 10^{-4} \cdot R + 15 \Omega$ $1,3 \cdot 10^{-3} \cdot R + 1 \text{k}\Omega$ $3,3 \cdot 10^{-3} \cdot R + 50 \text{k}\Omega$	Procedimiento interno ITT-CAL-EL-01-CL	Resistencias Calibradores multifunción Cajas de décadas	A
$R = 100 \text{ m}\Omega$ $R = 170 \text{ m}\Omega$ $R = 280 \text{ m}\Omega$ $R = 1 \Omega$ $R = 10 \Omega$ $R = 25 \Omega$ $R = 50 \Omega$ $R = 100 \Omega$ $R = 200 \Omega$ $R = 1 \text{k}\Omega$ $R = 10 \text{k}\Omega$ $R = 100 \text{k}\Omega$ $R = 1 \text{M}\Omega$ $R = 10 \text{M}\Omega$ $R = 100 \text{M}\Omega$ $R = 1 \text{G}\Omega$ $10 \Omega \leq R \leq 100 \Omega$ $100 \Omega < R \leq 1000 \Omega$ $1000 \Omega < R \leq 1100 \Omega$	$2,2 \cdot 10^{-5} \cdot R + 20 \mu\Omega$ $2,2 \cdot 10^{-5} \cdot R + 20 \mu\Omega$ $2,2 \cdot 10^{-5} \cdot R + 20 \mu\Omega$ $2,2 \cdot 10^{-5} \cdot R + 20 \mu\Omega$ $2,1 \cdot 10^{-5} \cdot R + 45 \mu\Omega$ $1,0 \cdot 10^{-5} \cdot R + 0,1 \text{ m}\Omega$ $1,0 \cdot 10^{-5} \cdot R + 0,1 \text{ m}\Omega$ $1,0 \cdot 10^{-5} \cdot R + 0,5 \text{ m}\Omega$ $1,0 \cdot 10^{-5} \cdot R + 0,5 \text{ m}\Omega$ $1,2 \cdot 10^{-5} \cdot R + 2 \text{ m}\Omega$ $1,4 \cdot 10^{-5} \cdot R + 10 \text{ m}\Omega$ $2,0 \cdot 10^{-5} \cdot R + 1 \Omega$ $1,7 \cdot 10^{-5} \cdot R + 4 \Omega$ $3,0 \cdot 10^{-5} \cdot R + 100 \Omega$ $1,3 \cdot 10^{-3} \cdot R + 1 \text{k}\Omega$ $3,3 \cdot 10^{-3} \cdot R + 50 \text{k}\Omega$ $1,6 \cdot 10^{-5} \cdot R + 0,15 \text{ m}\Omega$ $1,2 \cdot 10^{-5} \cdot R + 2 \text{ m}\Omega$ $1,4 \cdot 10^{-5} \cdot R + 10 \text{ m}\Omega$	Procedimiento interno ITT-CAL-EL-01-CL	Multímetros Ohmímetros Indicadores genéricos con entrada lineal de Resistencias	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

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>
$0 \Omega \leq R \leq 100 \Omega$ $100 \Omega < R \leq 1 \text{ k}\Omega$ $1 \text{ k}\Omega < R \leq 10 \text{ k}\Omega$ $10 \text{ k}\Omega < R \leq 100 \text{ k}\Omega$ $0,1 \text{ k}\Omega \leq R \leq 1 \text{ M}\Omega$ $1 \text{ M}\Omega < R \leq 10 \text{ M}\Omega$ $10 \text{ M}\Omega < R \leq 100 \text{ M}\Omega$	$1,4 \cdot 10^{-4} \cdot R + 2,6 \text{ m}\Omega$ $1,3 \cdot 10^{-4} \cdot R + 25 \text{ m}\Omega$ $1,3 \cdot 10^{-4} \cdot R + 83 \text{ m}\Omega$ $1,4 \cdot 10^{-4} \cdot R + 1,4 \Omega$ $1,5 \cdot 10^{-4} \cdot R + 14 \Omega$ $5,0 \cdot 10^{-4} \cdot R + 120 \Omega$ $1,5 \cdot 10^{-2} \cdot R + 25 \text{ k}\Omega$	Procedimiento interno ITT-CAL-EL-01-CL	Resistencias Calibradores multifunción Cajas de décadas	I
$0 \Omega \leq R \leq 400 \Omega$ $400 \Omega < R \leq 4 \text{ k}\Omega$	$4,0 \cdot 10^{-4} \cdot R + 70 \text{ m}\Omega$ $6,0 \cdot 10^{-4} \cdot R + 400 \text{ m}\Omega$	Procedimiento interno ITT-CAL-EL-01-CL	Multímetros Ohmímetros Indicadores genéricos con entrada lineal de resistencia	I

Masa (Mass)

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>
MASA Mass				
1 mg 2 mg 5 mg 10 mg 20 mg 50 mg 100 mg 200 mg 500 mg 1 g 2 g 5 g 10 g 20 g 50 g 100 g 200 g 500 g	0,002 mg 0,002 mg 0,002 mg 0,0025 mg 0,003 mg 0,004 mg 0,005 mg 0,006 mg 0,008 mg 0,010 mg 0,012 mg 0,016 mg 0,020 mg 0,025 mg 0,030 mg 0,05 mg 0,10 mg 0,25 mg	Procedimiento interno OIML R-111 (masa convencional)	Pesas de clase E2 o inferior calidad	A
1 kg 2 kg 5 kg 10 kg	1,6 mg 3,0 mg 8,0 mg 16 mg	Procedimiento interno OIML R-111 (masa convencional)	Pesas de clase F1 o inferior calidad	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

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 mg	0,006 mg	Procedimiento interno	Patrones de masa	
2 mg	0,006 mg	ITT-CAL-M01-M		
5 mg	0,006 mg	basado en		
10 mg	0,008 mg	OIML R-111		
20 mg	0,010 mg			
50 mg	0,012 mg			
100 mg	0,016 mg			
200 mg	0,020 mg			
500 mg	0,025 mg			
1 g	0,03 mg			
2 g	0,04 mg			
5 g	0,05 mg			
10 g	0,06 mg			
20 g	0,08 mg			
50 g	0,10 mg			
100 g	0,16 mg			
200 g	0,30 mg			
500 g	0,80 mg			
1 kg	1,6 mg			
2 kg	3,0 mg			
5 kg	8,0 mg			
10 kg	16 mg			
1 mg ≤ m ≤ 10 mg	$2,0 \cdot 10^{-4} m + 0,0035$ mg	Procedimiento interno	Instrumentos de pesaje de funcionamiento no Automático (Balanzas y básculas monoplato)	I
10 mg < m ≤ 100 mg	$5,3 \cdot 10^{-5} \cdot m + 0,0058$ mg	EURAMET/cg/18		
100 mg < m ≤ 500 mg	$1,7 \cdot 10^{-5} m + 0,01$ mg			
500 mg < m ≤ 10 g	$2,8 \cdot 10^{-6} \cdot m + 0,019$ mg			
10 g < m ≤ 50 g	$1,2 \cdot 10^{-6} m + 0,037$ mg			
50 g < m ≤ 500 g	$1,7 \cdot 10^{-6} m + 0,011$ mg			
500 g < m ≤ 700 g	$3,4 \cdot 10^{-6} m$			
700 g < m ≤ 10 kg	$3,9 \cdot 10^{-6} m$			
10 kg < m ≤ 30 kg	$5,9 \cdot 10^{-6} m + 0,8$ mg			
30 kg < m ≤ 50 kg	$4,4 \cdot 10^{-5} \cdot m$			
50 kg < m ≤ 150 kg	$3,2 \cdot 10^{-5} m + 0,59$ g			
150 kg < m ≤ 300 kg	$1,0 \cdot 10^{-6} m + 5,3$ g			

Nota: Para nominales intermedios CMC SUMA DE NOMINALES

Presión y Vacío (*Pressure and Vacuum*)

CAMPO DE MEDIDA <i>Range</i>	INCERTIDUMBRE (*) <i>Uncertainty (*)</i>	NORMA/ PROCEDIMIENTO <i>Standard/ Procedure</i>	INSTRUMENTOS A CALIBRAR <i>Instruments</i>	CÓDIGO <i>Code</i>
PRESIÓN RELATIVA NEUMÁTICA <i>Pneumatic pressure: gauge</i>				
-98 kPa $\leq P < -1 \text{ kPa}$	$2,5 \cdot 10^{-4} \cdot P + 30 \text{ Pa}$	Procedimientos internos	Manómetros y Transmisores	
-1 kPa $\leq P < 0 \text{ kPa}$	3,0 Pa	ITT-CAL-P02-CL		
0 Pa $\leq P \leq 100 \text{ Pa}$	1,0 Pa	ITT-CAL-P01-BM		
100 Pa $< P \leq 1 \text{ kPa}$	3,0 Pa			
1 kPa $< P \leq 100 \text{ kPa}$	$2,5 \cdot 10^{-4} \cdot P + 30 \text{ Pa}$			
100 kPa $< P \leq 1,2 \text{ MPa}$	$5,6 \cdot 10^{-5} \cdot P + 230 \text{ Pa}$			
1,2 MPa $< P \leq 12 \text{ MPa}$	$2,6 \cdot 10^{-4} \cdot P$			
-98 kPa $\leq P < -1 \text{ kPa}$	$3,9 \cdot 10^{-4} \cdot P + 40 \text{ Pa}$	Procedimiento interno	Manómetros y Transmisores	
-1 kPa $\leq P < 0 \text{ kPa}$	3,0 Pa	ITT-CAL-P02-CL		
0 Pa $\leq P \leq 100 \text{ Pa}$	1,0 Pa			
100 Pa $< P \leq 1 \text{ kPa}$	3,0 Pa			
1 kPa $< P \leq 100 \text{ kPa}$	$3,9 \cdot 10^{-4} \cdot P + 40 \text{ Pa}$			
100 kPa $< P \leq 1,2 \text{ MPa}$	$2,9 \cdot 10^{-4} \cdot P + 360 \text{ Pa}$			
1,2 MPa $< P \leq 2,0 \text{ MPa}$	$4,1 \cdot 10^{-4} \cdot P + 210 \text{ Pa}$			
PRESIÓN ABSOLUTA NEUMÁTICA <i>Pneumatic pressure: absolute</i>				
1 kPa $\leq P < 70 \text{ kPa}$	70 Pa	Procedimientos internos	Manómetros y Transmisores	
70 kPa $\leq P \leq 120 \text{ kPa}$	30 Pa	ITT-CAL-P02-CL		
0,12 MPa $< P \leq 1,2 \text{ MPa}$	$5,6 \cdot 10^{-5} \cdot P + 230 \text{ Pa}$	ITT-CAL-P01-BM		
1,2 kPa $< P \leq 12 \text{ MPa}$	$2,6 \cdot 10^{-4} \cdot P + 70 \text{ Pa}$			
10 kPa $\leq P \leq 120 \text{ kPa}$	0,10 kPa	Procedimiento interno	Manómetros y Transmisores	
0,12 MPa $< P \leq 1,2 \text{ MPa}$	$2,9 \cdot 10^{-4} \cdot P + 360 \text{ Pa}$	ITT-CAL-P02-CL		
1,2 MPa $< P \leq 2,1 \text{ MPa}$	$4,1 \cdot 10^{-4} \cdot P + 210 \text{ Pa}$			
PRESIÓN RELATIVA HIDRÁULICA <i>Hydraulic pressure: gauge</i>				
$0,2 \text{ MPa} \leq P \leq 80 \text{ MPa}$	$1,7 \cdot 10^{-4} \cdot P + 5 \text{ kPa}$	Procedimiento interno	Manómetros y Transmisores	
		ITT-CAL-P01-BM		
$0,2 \text{ MPa} \leq P \leq 60 \text{ MPa}$	$3,8 \cdot 10^{-4} \cdot P + 13 \text{ kPa}$	Procedimiento interno	Manómetros y Transmisores	
		ITT-CAL-P02-CL		

P Presión generada

Temperatura y Humedad (*Temperature and Humidity*)
PARTE A: CALIBRACIONES EN TEMPERATURA

CAMPO DE MEDIDA <i>Range</i>	INCERTIDUMBRE (*) <i>Uncertainty (*)</i>	NORMA/ PROCEDIMIENTO <i>Standard/ Procedure</i>	INSTRUMENTOS A CALIBRAR <i>Instruments</i>	CÓDIGO <i>Code</i>
TEMPERATURA <i>Temperature</i>				
Punto triple (0,01 °C) -95 °C a -80 °C > - 80 °C a -40 °C > -40 °C a 200 °C > 200 °C a 270 °C > 270 °C a 350 °C > 350 °C a 420 °C	0,015 °C 0,12 °C 0,050 °C 0,025 °C 0,030 °C 0,035 °C 0,045 °C	Procedimientos internos ITT-CAL-03-RT ITT-CAL-04-TS	Termómetros de resistencia de Platino Termómetros de lectura directa con sensor de resistencia termométrica (##) Termómetros de lectura directa con otros sensores (##)	A
0 °C a 1100 °C > 1100 °C a 1250 °C	1,0 °C 1,8 °C	Procedimientos internos ITT-CAL-02-TA ITT-CAL-04-TS	Termopares de Metal Noble Termómetros de lectura directa con sensor de metal de Platino (##)	A
- 95 °C a -40 °C > - 40 °C a 270 °C > 270 °C a 420 °C > 420 °C a 660 °C > 660 °C a 1100 °C > 1100 °C a 1250 °C	0,20 °C 0,15 °C 0,40 °C 1,5 °C 2,0 °C 3,0 °C	Procedimientos internos ITT-CAL-02-TA ITT-CAL-04-TS	Termopares de metal común Termómetros de lectura directa con sensor de termopares de metal común (##)	A
- 80 °C a - 40 °C > - 40 °C a 200 °C > 200 °C a 270 °C	0,25 °C 0,025 0,030 °C	Procedimiento interno ITT-CAL-05-TV	Termómetros de columna de líquido para inmersión total o parcial	A
- 95 °C a - 20 °C > - 20 °C a 100 °C > 100 °C a 270 °C > 270 °C a 420 °C	0,20 °C 0,10 °C 0,25 °C 0,70 °C	Procedimientos internos ITT-CAL-03-RT ITT-CAL-04-TS	Termómetros de resistencia de Platino (##) Termómetros de lectura directa con sensor de resistencia termométrica	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

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>
- 20 a 270 °C > 270 a 420 °C	0,3 °C 1,0 °C	Procedimientos internos ITT-CAL-02-TA ITT-CAL-04-TS	Termopares de metal común (##) Termómetros de lectura directa con sensor de termopares de metal común	I
TEMPERATURA (Simulación Eléctrica) <i>Temperature (Electric Simulation)</i>				
- 200 °C a 850 °C	0,05 °C	Procedimiento interno ITT-CAL-01-IN	Indicadores de temperatura para resistencias termométricas Convertidores de señal (##)	A
0 °C a 300 °C > 300 °C a 1600 °C	0,70 °C 0,50 °C	Procedimiento interno ITT-CAL-01-IN	Indicadores de temperatura para termopares de metal noble	A
- 200 °C a 0 °C > 0 °C a 1300 °C	0,30 °C 0,25 °C	Procedimiento interno ITT-CAL-01-IN	Indicadores de temperatura para termopares de metal común. Convertidores de señal (##)	A
- 200 °C a 850 °C	0,020 °C	Procedimiento interno ITT-CAL-07-CL	Simuladores de temperatura para resistencias termométricas Convertidores de señal (##)	A
0 °C a 300 °C > 300 °C a 1600 °C	0,60 °C 0,40 °C	Procedimiento interno ITT-CAL-07-CL	Simuladores de temperatura para termopares de metal noble (#)	A
- 200 °C a 0 °C > 0 °C a 1300 °C	0,30 °C 0,20 °C	Procedimiento interno ITT-CAL-07-CL	Simuladores de temperatura para termopares de metal común (#)	A
- 200 °C a 850 °C	0,10 °C	Procedimiento interno ITT-CAL-01-IN	Indicadores de temperatura para resistencias termométricas	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

CAMPO DE MEDIDA <i>Range</i>	INCERTIDUMBRE (*) <i>Uncertainty (*)</i>	NORMA/ PROCEDIMIENTO <i>Standard/ Procedure</i>	INSTRUMENTOS A CALIBRAR <i>Instruments</i>	CÓDIGO <i>Code</i>
0 °C a 600 °C > 600 °C a 1600 °C	1,10 °C 0,80 °C	Procedimiento interno ITT-CAL-01-IN	Indicadores de temperatura para termopares de metal noble	I
- 200 °C a 1300 °C	0,60 °C	Procedimiento interno ITT-CAL-01-IN	Indicadores de temperatura para Termopares de metales comunes	I
TEMPERATURA (Medida en aire) <i>Temperature (Air measurement)</i>				
- 40 °C a 0 °C > 0 °C a 50 °C > 50 °C a 60 °C > 60 °C a 120 °C > 120 °C a 180 °C				
0,30 °C 0,15 °C 0,20 °C 0,50 °C 1,0 °C				
Procedimiento interno ITT-CAL-TH01-TH				
Termómetros de resistencia de Platino Termómetros de lectura directa con sensor de resistencia termométrica (##) Termómetros de lectura directa con otros sensores (##)				
HUMEDAD RELATIVA <i>Relative Humidity</i>				
10 %hr a 96 %hr (10 °C a 40 °C) 10 %hr a 96 %hr (40 °C a 60 °C)				
0,8 %hr a 1,6 %hr (función lineal) 0,8 %hr a 2,0 %hr (función lineal)				
Procedimiento interno ITT-CAL-TH01-TH				
Higrómetros de humedad relativa Transmisores de humedad (##)				
-20 °C a 60 °C				
0,30 °C				
Procedimiento interno ITT-CAL-TH03-PR				
Higrómetros de punto de rocío Transmisores de punto de rocío (##)				

- (#) La capacidad óptima de medida, corresponde a calibraciones de instrumentos que incorporan su propio hilo de termopar
(##) Con salidas analógicas con márgenes nominales de -10V a +10V y de 0mA a 20mA.

Nota 1: Este laboratorio está acreditado para:

- Calibrar el lazo completo de medida de temperatura (sondas e indicador conjuntamente) "in situ"
- Calibrar las sondas de temperatura (TRP o termopares)
- Calibrar los indicadores de temperatura por simulación eléctrica

según lo establecido en la Orden AAA/458/2013, de 11 de marzo (SONDAS458)

PARTE B: CARACTERIZACIÓN DE MEDIOS ISOTERMOS

ENSAYO <i>Test</i>	MÉTODO DE ENSAYO <i>Test Method</i>	CÓDIGO <i>Code</i>
ARCONES CONGELADORES <i>Chest freezers</i>		
<u>Estudio de uniformidad de temperatura</u> - 95 °C a - 40 °C (<i>Incertidumbre: ± 0,50 °C</i>) > - 40 °C a 0 °C (<i>Incertidumbre: ± 0,30 °C</i>)	Procedimientos internos EN-06-IT EN-06-ITA	
<u>Estudio de estabilidad de temperatura</u> - 95 °C a 0 °C (<i>Incertidumbre: ± 0,05 °C</i>)	Norma: CQI-9 Norma: AMS-2750	I
<u>Estudio de indicación de temperatura</u> - 95 °C a - 40 °C (<i>Incertidumbre: ± 0,50 °C</i>) > - 40 °C a 0 °C (<i>Incertidumbre: ± 0,30 °C</i>)	NOTA: Las incertidumbres corresponden a medidas realizadas sin carga	
AUTOCLAVES ESTERILIZACIÓN (Presión: desde atmosférica hasta 0,31 MPa) <i>Sterilization autoclaves (Pressure: from atmospheric to 0,31 MPa)</i>		
<u>Estudio de uniformidad de temperatura</u> 0 °C a 135 °C (<i>Incertidumbre: ± 0,15 °C</i>)	Procedimiento interno EN-06-IT	
<u>Estudio de estabilidad de temperatura</u> 0 °C a 135 °C (<i>Incertidumbre: ± 0,02 °C</i>)	NOTA: Las incertidumbres corresponden a medidas realizadas sin carga.	I
<u>Estudio de indicación de temperatura</u> 0 °C a 135 °C (<i>Incertidumbre: ± 0,15 °C</i>)		
AUTOCLAVES DISTINTOS DE LOS DE ESTERILIZACIÓN (Presión: desde atmosférica hasta 0,4 MPa) <i>Autoclaves different from sterilizers (Pressure: from atmospheric to 0,4 MPa)</i>		
<u>Estudio de uniformidad de temperatura</u> 0 °C a 135 °C (<i>Incertidumbre: ± 0,15 °C</i>) > 135 °C a 200 °C (<i>Incertidumbre: ± 0,50 °C</i>)	Procedimientos internos EN-06-IT EN-06-ITA	
<u>Estudio de estabilidad de temperatura</u> 0 °C a 135 °C (<i>Incertidumbre: ± 0,02 °C</i>) > 135 °C a 200 °C (<i>Incertidumbre: ± 0,15 °C</i>)	NOTA: Las incertidumbres corresponden a medidas realizadas sin carga.	I
<u>Estudio de indicación de temperatura</u> 0 °C a 135 °C (<i>Incertidumbre: ± 0,15 °C</i>) > 135 °C a 200 °C (<i>Incertidumbre: ± 0,50 °C</i>)		
BAÑOS TERMOSTIZADOS <i>Liquid baths</i>		
<u>Estudio de uniformidad de temperatura</u> - 95 °C a 270 °C (<i>Incertidumbre: ± 0,005 °C</i>)	Procedimiento interno EN-06-IT	
<u>Estudio de estabilidad de temperatura</u> - 95 °C a 270 °C (<i>Incertidumbre: ± 0,005 °C</i>)	NOTA: Las incertidumbres corresponden a medidas realizadas sin carga.	I
<u>Estudio de indicación de temperatura</u> - 95 °C a 270 °C (<i>Incertidumbre: ± 0,15 °C</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

ENSAYO <i>Test</i>	MÉTODO DE ENSAYO <i>Test Method</i>	CÓDIGO <i>Code</i>
CÁMARAS CLIMÁTICAS <i>Climatic chambers</i>		
<u>Estudio de uniformidad de temperatura</u> - 80 °C a - 40 °C (<i>Incertidumbre: ± 0,50 °C</i>) > - 40 °C a 180 °C (<i>Incertidumbre: ± 0,30 °C</i>)	Procedimiento interno EN-06-IT NOTA: Las incertidumbres corresponden a medidas realizadas sin carga.	I
<u>Estudio de estabilidad de temperatura</u> - 80 °C a 180 °C (<i>Incertidumbre: ± 0,10 °C</i>)		
<u>Estudio de indicación de temperatura</u> - 80 °C a - 40 °C (<i>Incertidumbre: ± 0,50 °C</i>) > - 40 °C a 180 °C (<i>Incertidumbre: ± 0,30 °C</i>)		
<u>Estudio de uniformidad de humedad relativa</u> 10 %hr a 98 %hr (<i>Incertidumbre: ± 1,0 %hr a 2,5 %hr</i>) (10 °C a 40 °C) 10 %hr a 98 %hr (<i>Incertidumbre: ± 1,0 %hr a 2,5 %hr</i>) (40 °C a 60 °C)	Procedimientos internos ITT-CAL-TH02-CC EN-06-IT NOTA: Las incertidumbres corresponden a medidas realizadas sin carga.	
<u>Estudio de estabilidad de humedad relativa</u> 10 %hr a 98 %hr (<i>Incertidumbre: ± 0,50 %hr</i>) (10 °C a 40 °C) 10 %hr a 98 %hr (<i>Incertidumbre: ± 0,50 %hr</i>) (40 °C a 60 °C)		I
<u>Estudio de indicación de humedad relativa</u> 10 %hr a 98 %hr (<i>Incertidumbre: ± 1,0 %hr a 2,5 %hr</i>) (10 °C a 40 °C) 10 %hr a 98 %hr (<i>Incertidumbre: ± 1,0 %hr a 2,5 %hr</i>) (40 °C a 60 °C)		
CÁMARAS INCUBADORAS <i>Incubator chambers</i>		
<u>Estudio de uniformidad de temperatura</u> 20 °C a 50 °C (<i>Incertidumbre: ± 0,20 °C</i>)	Procedimiento interno EN-06-IT	
<u>Estudio de estabilidad de temperatura</u> 20 °C a 50 °C (<i>Incertidumbre: ± 0,05 °C</i>)	NOTA: Las incertidumbres corresponden a medidas realizadas sin carga.	I
<u>Estudio de indicación de temperatura</u> 20 °C a 50 °C (<i>Incertidumbre: ± 0,20 °C</i>)		

ENSAYO <i>Test</i>	MÉTODO DE ENSAYO <i>Test Method</i>	CÓDIGO <i>Code</i>
DIGESTORES Y BLOQUES CALEFACTORES <i>Digestors and heating blocks</i>		
<u>Estudio de uniformidad de temperatura</u> 0 °C a 270 °C (<i>Incertidumbre: ± 0,60 °C</i>) > 270 °C a 420 °C (<i>Incertidumbre: ± 1,00 °C</i>)		
<u>Estudio de estabilidad de temperatura</u> 0 °C a 420 °C (<i>Incertidumbre: ± 0,10 °C</i>)	Procedimiento interno EN-06-IT NOTA: Las incertidumbres corresponden a medidas realizadas con tubos de ensayo.	I
<u>Estudio de indicación de temperatura</u> 0 °C a 270 °C (<i>Incertidumbre: ± 0,60 °C</i>) > 270 °C a 420 °C (<i>Incertidumbre: ± 1,00 °C</i>)		
ESTUFAS <i>Furnaces</i>		
<u>Estudio de uniformidad de temperatura</u> 50 °C a 200 °C (<i>Incertidumbre: ± 0,30 °C</i>) > 200 °C a 270 °C (<i>Incertidumbre: ± 1,20 °C</i>)	Procedimiento interno EN-06-IT NOTA: Las incertidumbres corresponden a medidas realizadas sin carga.	I
<u>Estudio de estabilidad de temperatura</u> 50 °C a 200 °C (<i>Incertidumbre: ± 0,10 °C</i>) > 200 °C a 270 °C (<i>Incertidumbre: ± 0,60 °C</i>)		
<u>Estudio de indicación de temperatura</u> 50 °C a 200 °C (<i>Incertidumbre: ± 0,30 °C</i>) > 200 °C a 270 °C (<i>Incertidumbre: ± 1,2 °C</i>)		
ESTUFAS DE VACÍO <i>Vacuum stoves</i>		
<u>Estudio de uniformidad de temperatura</u> 50 °C a 200 °C (<i>Incertidumbre: ± 0,30 °C</i>) > 200 °C a 270 °C (<i>Incertidumbre: ± 1,20 °C</i>)	Procedimiento interno EN-06-IT NOTA: Las incertidumbres corresponden a medidas realizadas sin carga	I
<u>Estudio de estabilidad de temperatura</u> 50 °C a 200 °C (<i>Incertidumbre: ± 0,10 °C</i>) > 200 °C a 270 °C (<i>Incertidumbre: ± 0,60 °C</i>)		
<u>Estudio de indicación de temperatura</u> 50 °C a 200 °C (<i>Incertidumbre: ± 0,30 °C</i>) > 200 °C a 270 °C (<i>Incertidumbre: ± 1,2 °C</i>)		

ENSAYO <i>Test</i>	MÉTODO DE ENSAYO <i>Test Method</i>	CÓDIGO <i>Code</i>
HORNOS <i>Ovens</i>		
<u>Estudio de uniformidad de temperatura</u> 50 °C a 270 °C (<i>Incertidumbre: ± 1,0 °C</i>) > 270 °C a 420 °C (<i>Incertidumbre: ± 1,0 °C</i>) > 420 °C a 750 °C (<i>Incertidumbre: ± 2,5 °C</i>) > 750 °C a 1100 °C (<i>Incertidumbre: ± 3,0 °C</i>) > 1100 °C a 1250 °C (<i>Incertidumbre: ± 4,5 °C</i>)		
<u>Estudio de estabilidad de temperatura</u> 50 °C a 1250 °C (<i>Incertidumbre: ± 0,60 °C</i>)	Procedimiento interno EN-06-IT NOTA: Las incertidumbres corresponden a medidas realizadas sin carga.	
<u>Estudio de indicación de temperatura</u> 50 °C a 270 °C (<i>Incertidumbre: ± 1,50 °C</i>) > 270 °C a 420 °C (<i>Incertidumbre: ± 2,0 °C</i>) > 420 °C a 750 °C (<i>Incertidumbre: ± 2,5 °C</i>) > 750 °C a 1100 °C (<i>Incertidumbre: ± 3,5 °C</i>) > 1100 °C a 1250 °C (<i>Incertidumbre: ± 4,0 °C</i>)		
HORNOS CONTINUOS <i>Ovens</i>		
<u>Estudio de uniformidad de temperatura</u> 50 °C a 270 °C (<i>Incertidumbre: ± 1,2 °C</i>) > 270 °C a 420 °C (<i>Incertidumbre: ± 1,5 °C</i>) > 420 °C a 1100 °C (<i>Incertidumbre: ± 3,0 °C</i>) > 1100 °C a 1250 °C (<i>Incertidumbre: ± 4,0 °C</i>)	Procedimiento interno EN-06-IT NOTA: Las incertidumbres corresponden a medidas realizadas sin carga.	
<u>Estudio de estabilidad de temperatura</u> 50 °C a 1250 °C (<i>Incertidumbre: ± 0,60 °C</i>)		
<u>Estudio de indicación de temperatura</u> 50 °C a 270 °C (<i>Incertidumbre: ± 1,0 °C</i>) > 270 °C a 420 °C (<i>Incertidumbre: ± 1,5 °C</i>) > 420 °C a 1100 °C (<i>Incertidumbre: ± 3,0 °C</i>) > 1100 °C a 120 °C (<i>Incertidumbre: ± 4,0 °C</i>)		

ENSAYO <i>Test</i>	MÉTODO DE ENSAYO <i>Test Method</i>	CÓDIGO <i>Code</i>
HORNOS DE BLOQUE SECO <i>Dry-block ovens</i>		
<u>Estudio de uniformidad de temperatura</u> - 95 °C a 270 °C (<i>Incertidumbre: ± 0,05 °C</i>) > 270 °C a 420 °C (<i>Incertidumbre: ± 0,10 °C</i>) > 420 °C a 1100 °C (<i>Incertidumbre: ± 0,30 °C</i>) > 1100 °C a 1250 °C (<i>Incertidumbre: ± 0,30 °C</i>)	Procedimiento interno ITT-CAL-BI-08 NOTA: Las incertidumbres corresponden a medidas realizadas sin carga	
<u>Estudio de estabilidad de temperatura</u> - 95 °C a 420 °C (<i>Incertidumbre: ± 0,02 °C</i>) > 420 °C a 1100 °C (<i>Incertidumbre: ± 0,10 °C</i>) > 1100 °C a 1250 °C (<i>Incertidumbre: ± 0,10 °C</i>)		A
<u>Estudio de indicación de temperatura</u> - 95 °C a 420 °C (<i>Incertidumbre: ± 0,20 °C</i>) > 420 °C a 1100 °C (<i>Incertidumbre: ± 2,50 °C</i>) > 1100 °C a 1250 °C (<i>Incertidumbre: ± 4,50 °C</i>)		
INSTALACIONES TÉRMICAS AERONAÚTICAS <i>Head treatment facilities</i>		
<u>Estudio de estabilidad de temperatura</u> - 80 °C a 200 °C (<i>Incertidumbre: ± 0,10 °C</i>) > 200 °C a 1250 °C (<i>Incertidumbre: ± 0,20 °C</i>)	Procedimientos internos EN-06-IT EN-06-ITA	
<u>Estudio de uniformidad de temperatura</u> - 80 °C a 200 °C (<i>Incertidumbre: ± 0,50 °C</i>) > 200 °C a 550 °C (<i>Incertidumbre: ± 2,5 °C</i>) > 550 °C a 1100 °C (<i>Incertidumbre: ± 3,5 °C</i>) > 1100 °C a 1250 °C (<i>Incertidumbre: ± 4,5 °C</i>)	Norma: CQI-9 Norma: AMS-2750	I
<u>Estudio de indicación de temperatura</u> - 80 °C a 200 °C (<i>Incertidumbre: ± 0,50 °C</i>) > 200 °C a 550 °C (<i>Incertidumbre: ± 2,5 °C</i>) > 550 °C a 1100 °C (<i>Incertidumbre: ± 3,5 °C</i>) > 1100 °C a 1250 °C (<i>Incertidumbre: ± 4,0 °C</i>)		
<u>Ensayo de precisión del sistema (SAT)</u> - 80 °C a 1250 °C		

ENSAYO <i>Test</i>	MÉTODO DE ENSAYO <i>Test Method</i>	CÓDIGO <i>Code</i>
INSTALACIONES PARA EL TRATAMIENTO TÉRMICO DE LA MADERA <i>Facilities for heat treatment of wood</i>		
<u>Tratamiento térmico (HT):</u> Determinación de la temperatura mínima alcanzada durante el periodo de tratamiento: $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ a $95\text{ }^{\circ}\text{C}$ (<i>Incertidumbre: $\pm 1,00\text{ }^{\circ}\text{C}$</i>)	Procedimiento interno EN-06-IT EN-06-ITM Especificación NIMF15 basado en la Directriz para la realización de los estudios de caracterización de las cámaras de tratamiento térmico en el ámbito de la Orden AAA/458/2013, de 11 de marzo <i>Nota: Las incertidumbres corresponden a medidas realizadas con carga</i>	I
NEVERAS <i>Refrigerators</i>		
<u>Estudio de uniformidad de temperatura</u> $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ a $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ (<i>Incertidumbre: $\pm 0,30\text{ }^{\circ}\text{C}$</i>) <u>Estudio de estabilidad de temperatura</u> $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ a $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ (<i>Incertidumbre: $\pm 0,05\text{ }^{\circ}\text{C}$</i>) <u>Estudio de indicación de temperatura</u> $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ a $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ (<i>Incertidumbre: $\pm 0,30\text{ }^{\circ}\text{C}$</i>)	Procedimiento interno EN-06-IT NOTA: Las incertidumbres corresponden a medidas realizadas sin carga.	I
SALAS CLIMATIZADAS <i>Air-conditioned rooms</i>		
<u>Estudio de uniformidad de temperatura</u> $15\text{ }^{\circ}\text{C}$ a $30\text{ }^{\circ}\text{C}$ (<i>Incertidumbre: $\pm 0,50\text{ }^{\circ}\text{C}$</i>) <u>Estudio de estabilidad de temperatura</u> $15\text{ }^{\circ}\text{C}$ a $30\text{ }^{\circ}\text{C}$ (<i>Incertidumbre: $\pm 0,20\text{ }^{\circ}\text{C}$</i>) <u>Estudio de indicación de temperatura</u> $15\text{ }^{\circ}\text{C}$ a $30\text{ }^{\circ}\text{C}$ (<i>Incertidumbre: $\pm 0,50\text{ }^{\circ}\text{C}$</i>)	Procedimiento interno EN-06-IT NOTA: Las incertidumbres corresponden a medidas realizadas sin carga.	I
<u>Estudio de uniformidad de humedad relativa</u> 30 \% hr a 75 \% hr (<i>Incertidumbre: $\pm 5,0\text{ \% hr}$</i>) $(20\text{ }^{\circ}\text{C} \text{ a } 30\text{ }^{\circ}\text{C})$ <u>Estudio de estabilidad de humedad relativa</u> 30 \% hr a 75 \% hr (<i>Incertidumbre: $\pm 1,0\text{ \% hr}$</i>) $(20\text{ }^{\circ}\text{C} \text{ a } 30\text{ }^{\circ}\text{C})$ <u>Estudio de indicación de humedad relativa</u> 30 \% hr a 75 \% hr (<i>Incertidumbre: $\pm 5,0\text{ \% hr}$</i>) $(20\text{ }^{\circ}\text{C} \text{ a } 30\text{ }^{\circ}\text{C})$	Procedimientos internos ITT-CAL-TH02-CC EN-06-IT NOTA: Las incertidumbres corresponden a medidas realizadas sin carga.	I

ENSAYO <i>Test</i>	MÉTODO DE ENSAYO <i>Test Method</i>	CÓDIGO <i>Code</i>
TERMOCICLADORES <i>Thermocyclers</i>		
<u>Estudio de uniformidad de temperatura</u> 4 °C a 96 °C (<i>Incertidumbre: ± 0,50 °C</i>)	Procedimiento interno EN-06-IT	
<u>Estudio de estabilidad de temperatura</u> 4 °C a 96 °C (<i>Incertidumbre: ± 0,05 °C</i>)	NOTA: Las incertidumbres corresponden a medidas realizadas con tubos de ensayo.	I
<u>Estudio de indicación de temperatura</u> 4 °C a 96 °C (<i>Incertidumbre: ± 0,50 °C</i>)		

Nota 2: Este laboratorio está acreditado para:

- Efectuar los estudios de caracterización de las cámaras de tratamiento térmico de la madera según lo establecido en la Orden AAA/458/2013, de 11 de marzo (INSTALACIONES458)

Volumen (Volume)

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>
VOLUMEN <i>Volume</i>				
0,2 µl 0,2 µl < V ≤ 2 µl 2 µl < V ≤ 10 µl 10 µl < V ≤ 20 µl 20 µl < V ≤ 50 µl 50 µl < V ≤ 100 µl 100 µl < V ≤ 200 µl 200 µl < V ≤ 500 µl 500 µl < V ≤ 1000 µl 1000 µl < V ≤ 2000 µl 2000 µl < V ≤ 5000 µl 5000 µl < V ≤ 10000 µl	0,05 µl 0,06 µl 0,08 µl 0,10 µl 0,20 µl 0,25 µl 0,50 µl 1,5 µl 2,5 µl 4,5 µl 7,5 µl 15,0 µl	Procedimiento interno ITT-CAL-VM01-P	Instrumentos volumétricos operados por pistón (Pipetas y jeringuillas)	A

V: Volumen medido

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

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

Un método interno se considera que está basado en métodos normalizados cuando su validez y su adecuación al uso se han demostrado por referencia a dicho método normalizado y en ningún caso implica que ENAC considere que ambos métodos sean equivalentes. Para más información recomendamos consultar el Anexo I al CGA-ENAC-LEC.

An in-house method is considered based on standardized methods when its validity and suitability have been demonstrated against standard reference methods. This will never imply that ENAC considers both methods equivalent. For more information, please consult 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