ASOCIACIÓN EMPRESARIAL CENTRO TECNOLÓGICO DEL METAL DE LA REGIÓN DE MURCIA
Laboratorio regional de calibración de Murcia

Dirección/*Address*: Polígono Industrial Oeste, Avda. Del Descubrimiento, parcela 15;
30169 San Ginés (Murcia)
Norma de referencia/*Reference Standard*: **UNE-EN ISO/IEC 17025:2017**
Acreditación/*Accreditation* nº: **138/LC10.098**
Actividad/*Activity:* **Calibraciones/*Calibrations***
Fecha de entrada en vigor/*Coming into effect*: 11/07/2003

ALCANCE DE LA ACREDITACIÓN

SCHEDULE OF ACCREDITATION
(Rev./*Ed.* 24 fecha/*date* 26/06/2026)

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*
Polígono Industrial Oeste, Avda. Del Descubrimiento, parcela 15; 30169 San Ginés (Murcia)	A
Calibraciones in situ	I

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

Fuerza y par *(Force and Torque)*..... 2
Masa *(Mass)*..... 3
Presión y Vacío *(Pressure and Vacuum)*..... 7
Temperatura y Humedad *(Temperature and Humidity)*..... 8

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: 7656awLo4IyN01vkbt
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**

Fuerza y par *(Force and Torque)*

CAMPO DE MEDIDA *Range*	INCERTIDUMBRE (*) *Uncertainty* (*)	NORMA/ PROCEDIMIENTO *Standard/ Procedure*	INSTRUMENTOS A CALIBRAR *Instruments*	CÓDIGO *Code*
PAR DE TORSION *Torque*				
1 Nm ≤ M ≤ 2000 Nm	0,025 M	LCP-MC 01 Método interno basado en el procedimiento para la calibración de herramientas dinamométricas elaborado por el CEM Ed. Digital 3.2019	Herramientas dinamométricas manuales sin amplificación (en sentido dextrógiro)	A
1 Nm ≤ M ≤ 400 Nm	0,025 M	LCP-MC 01 Método interno basado en el procedimiento para la calibración de herramientas dinamométricas elaborado por el CEM Ed. Digital 3.2019	Herramientas dinamométricas manuales sin amplificación (en sentido dextrógiro)	I

M= Momento medido

Masa *(Mass)*

CAMPO DE MEDIDA *Range*	INCERTIDUMBRE (*) *Uncertainty(*)*	NORMA/ PROCEDIMIENTO *Standard/ Procedure*	INSTRUMENTOS A CALIBRAR *Instruments*	CÓDIGO *Code*
MASA *Mass*				
1 mg	0,020 mg	Procedimiento interno LCMA-MC 02 basado en OIML R111	Pesas de clase F_2 o inferior clase según OIML R-111	A
2 mg	0,020 mg			
5 mg	0,020 mg			
10 mg	0,025 mg			
20 mg	0,030 mg			
50 mg	0,040 mg			
100 mg	0,050 mg			
200 mg	0,060 mg			
500 mg	0,080 mg			
1 g	0,10 mg			
2 g	0,12 mg			
5 g	0,16 mg			
10 g	0,20 mg			
20 g	0,25 mg			
50 g	0,30 mg			
100 g	0,50 mg			
200 g	1,0 mg			
500 g	2,5 mg			
1 kg	5,0 mg			
2 kg	10 mg			
5 kg	25 mg			
10 kg	50 mg			
20 kg	100 mg			
50 kg	2,5 g	Procedimiento interno LCMA-MC 02 basado en OIML R111	Pesas de clase M2 o inferior clase según OIML R-111	A
100 kg	5 g			
200 kg	10 g			
500 kg	16 g	Procedimiento interno LCMA-MC 02 basado en OIML R111	Pesas de clase $M_{1,2}$ o inferior clase según OIML R-111	A
1000 kg	30 g			

CAMPO DE MEDIDA *Range*	**INCERTIDUMBRE (*)** *Uncertainty(*)*	**NORMA/ PROCEDIMIENTO** *Standard/ Procedure*	**INSTRUMENTOS A CALIBRAR** *Instruments*	**CÓDIGO** *Code*
1 mg	0,02 mg	Procedimiento interno LCMA-MC 02 basado en OIML R111	Patrones de masa no OIML (para valores intermedios la incertidumbre se obtiene a partir de la suma de las incertidumbres de los nominales que la componen).	A
2 mg	0,02 mg			
5 mg	0,02 mg			
10 mg	0,025 mg			
20 mg	0,03 mg			
50 mg	0,04 mg			
100 mg	0,05 mg			
200 mg	0,06 mg			
500 mg	0,08 mg			
1 g	0,1 mg			
2 g	0,12 mg			
5 g	0,16 mg			
10 g	0,20 mg			
20 g	0,25 mg			
50 g	0,3 mg			
100 g	0,5 mg			
200 g	1,0 mg			
500 g	2,5 mg			
1 kg	5,0 mg			
2 kg	10 mg			
5 kg	25 mg			
10 kg	50 mg			
20 kg	100 mg			
50 kg	2,5 g			
100 kg	5 g			
200 kg	10 g			
500 kg	16 g			
1000 kg	30 g			

CAMPO DE MEDIDA *Range*	**INCERTIDUMBRE (*)** *Uncertainty(*)*	**NORMA/ PROCEDIMIENTO** *Standard/ Procedure*	**INSTRUMENTOS A CALIBRAR** *Instruments*	**CÓDIGO** *Code*
1 mg ≤ M ≤ 5 mg	0,024 mg	Procedimiento interno LCMA-MC 01 basado en EURAMET CG-18	Instrumentos de Pesaje de funcionamiento no automático (Balanzas monoplato, básculas, básculas romanas, básculas puente, otros instrumentos de pesaje).	I
5 mg < M ≤ 50 mg	0,053 mg			
50 mg < M ≤ 100 mg	0,061 mg			
100 mg < M ≤ 1 g	0,12 mg			
1 g < M ≤ 10 g	0,24 mg			
10 g < M ≤ 100 g	0,61 mg			
100 g < M ≤ 500 g	$1{,}1 \cdot 10^{-5} \cdot M - 0{,}00041$ g			
500 g < M ≤ 20 kg	$2{,}5 \cdot 10^{-5} \cdot M - 0{,}0076$ g			
20 kg < M ≤ 500 kg	$1{,}1 \cdot 10^{-4} \cdot M - 1{,}4$ g			
500 kg < M ≤ 1000 kg	0,081 kg			
1000 kg < M ≤ 2000 kg	$2{,}5 \cdot 10^{-4} \cdot M - 0{,}16$ kg			
2000 kg < M ≤ 21000 kg	$1{,}7 \cdot 10^{-4} \cdot M$ kg			
21000 kg < M ≤ 63000 kg*	$6{,}0 \cdot 10^{-5} \cdot M + 2{,}3$ kg			
1 mg ≤ M ≤ 5 mg	0,024 mg	Procedimiento interno LCMA-MC 01 basado en EURAMET CG-18	Instrumentos de pesaje de funcionamiento no automático con receptor especial (Tolva, reactores, depósitos, silos, ganchos pesadores, Instrumentos de Izada) Sin cargas de sustitución especiales	I
5 mg < M ≤ 50 mg	0,053 mg			
50 mg < M ≤ 100 mg	0,061 mg			
100 mg < M ≤ 1 g	0,12 mg			
1 g < M ≤ 10 g	0,24 mg			
10 g < M ≤ 100 g	0,61 mg			
100 g < M ≤ 500 g	$1{,}1 \cdot 10^{-5} \cdot M - 0{,}00041$ g			
500 g < M ≤ 20 kg	$2{,}5 \cdot 10^{-5} \cdot M - 0{,}0076$ g			
20 kg < M ≤ 500 kg	$1{,}1 \cdot 10^{-4} \cdot M - 1{,}4$ g			
500 kg < M ≤ 1000 kg	0,081 kg			
1000 kg < M ≤ 2000 kg	$2{,}5 \cdot 10^{-4} \cdot M - 0{,}16$ kg			
2000 kg < M ≤ 21000 kg	$1{,}7 \cdot 10^{-4} \cdot M$ kg			
21000 kg < M ≤ 63000 kg*	$6{,}0 \cdot 10^{-5} \cdot M + 2{,}3$ kg			

CAMPO DE MEDIDA *Range*	**INCERTIDUMBRE (*)** *Uncertainty(*)*	**NORMA/ PROCEDIMIENTO** *Standard/ Procedure*	**INSTRUMENTOS A CALIBRAR** *Instruments*	**CÓDIGO** *Code*
0.2 g ≤ M ≤ 20 kg 20 kg < M ≤ 60 kg* 60 kg < M ≤ 100 kg* 100 kg < M ≤ 200 kg* 200 kg < M ≤ 400 kg* 400 kg < M ≤ 1000 kg* 1000 kg < M ≤ 2000 kg* 2000 kg < M ≤ 4000 kg* 4000 kg < M ≤ 5000 kg*	0,0083 kg 0,017 kg 0,022 kg 0,044 kg 0,11 kg 0,22 kg 0,44 kg 1,1 kg 2,2 kg	Procedimiento interno LCMA-MC 01 basado en EURAMET CG-18	Instrumentos de pesaje de funcionamiento no automático con receptor especial (Tolva, reactores, depósitos, silos) Con cargas de sustitución especiales	I
10 mg < M ≤ 50 g 50 g < M ≤ 200 g 200 g < M ≤ 1 kg 1 kg < M ≤ 20 kg 20 kg < M ≤ 1000 kg 1000 kg < M ≤ 12000 kg	0,0082 g 0,041 g $1.8 \cdot 10^{-4} \cdot M + 0.005$ g $2.1 \cdot 10^{-4} \cdot M$ g $1.8 \cdot 10^{-4} \cdot M + 0.008$ kg $2.5 \cdot 10^{-4} \cdot M$ kg	Procedimiento interno LCMA-MC 01 basado en EURAMET CG-18	Instrumentos de pesaje de funcionamiento no automático con Max/d ≤ 6000 escalones (Balanzas monoplato, básculas, básculas romanas, básculas puente, otros instrumentos de pesaje.)	A
1 g ≤ M ≤ 200 g 200 g < M ≤ 1000 g 1000 g < M ≤ 2000 g 2000 g < M ≤ 10000 g 10000 g < M ≤ 20000 g 20 kg < M ≤ 50 kg 50 kg < M ≤ 300 kg	0,009 g 0,042 g $4,2 \cdot 10^{-5} \cdot M + 1,2. 10^{-5}$ g $9,5 \cdot 10^{-5} \cdot M - 0,1$ g $8,4 \cdot 10^{-5} \cdot M$ g 0,009 kg 0,086 kg	Procedimiento interno LCMA-MC 04 basado en CEM GUIA 19	Instrumentos de Pesaje de funcionamiento automático: Seleccionadoras Ponderales (Funcionamiento en Automático)	I

(*) Valores utilizando cargas de sustitución.

Presión y Vacío *(Pressure and Vacuum)*

CAMPO DE MEDIDA *Range*	INCERTIDUMBRE (*) *Uncertainty* (*)	NORMA/ PROCEDIMIENTO *Standard/ Procedure*	INSTRUMENTOS A CALIBRAR *Instruments*	CÓDIGO *Code*
PRESIÓN RELATIVA NEUMÁTICA ***Pneumatic Pressure: Gauge***				
- 90 kPa ≤ P ≤ 100 kPa	0,13 kPa	Procedimiento interno LCM-MC 03 basado en Procedimiento CEM ME-003	Manómetros	A
100 kPa < P ≤ 5 MPa	$2{,}1 \cdot 10^{-4}$ P + 0,70 kPa			
5 MPa < P ≤ 10 MPa	$5 \cdot 10^{-4}$ P + 0,87 kPa			
-90 kPa ≤ P < 0 kPa	0,97 kPa	Procedimiento interno LCM-MC 03 basado en Procedimiento CEM ME-003	Manómetros	I
0 MPa ≤ P ≤ 2 Mpa	$6{,}8 \cdot 10^{-4} \cdot$ P + 0,93 kPa			
2 MPa < P ≤ 7 MPa	$8 \cdot 10^{-4} \cdot$ P + 2,3 kPa			
PRESIÓN RELATIVA HIDRÁULICA ***Hidraulic Pressure: Gauge***				
0 MPa ≤ P ≤ 2 MPa	$6{,}8 \cdot 10^{-4} \cdot$ P + 0,89 kPa	Procedimiento interno LCM-MC 03 basado en Procedimiento CEM ME-003	Manómetros	A, I
2 MPa < P ≤ 7 MPa	$8 \cdot 10^{-4} \cdot$ P + 2 kPa			
7 MPa < P ≤ 21 MPa	$4{,}3 \cdot 10^{-4} \cdot$ P + 21 kPa			
21 MPa < P ≤ 35 MPa	$-9{,}1 \cdot 10^{-4} \cdot$ P + 51 kPa			
35 MPa < P ≤ 100 MPa	$1{,}5 \cdot 10^{-3} \cdot$ P + 73 kPa			

P= Presión medida

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: 7656awLo4IyN01vkbt
La acreditación mantiene su vigencia hasta notificación en contra. La presente acreditación está sujeta a modificaciones, suspensiones temporales y retirada. Su vigencia puede confirmarse en https://www.enac.es/web/enac/validacion-electronica o haciendo clic **aquí**

Temperatura y Humedad *(Temperature and Humidity)*

PARTE A: CALIBRACIONES EN TEMPERATURA Y HUMEDAD

CAMPO DE MEDIDA *Range*	INCERTIDUMBRE (*) *Uncertainty* (*)	NORMA/ PROCEDIMIENTO *Standard/ Procedure*	INSTRUMENTOS A CALIBRAR *Instruments*	CÓDIGO *Code*
HUMEDAD RELATIVA *Relative Humidity*				
10 % hr a 90 % hr 23 °C	3,0 % hr	Procedimiento interno LCH-MC 01 basado en Procedimiento CEM TH-007	Higrómetros de humedad relativa y registradores de temperatura y humedad relativa	A
10 % hr a 90 % hr 23 °C	3,5 % hr	Procedimiento interno LCH-MC 01 basado en Procedimiento CEM TH-007	Higrómetros de humedad relativa y registradores de temperatura y humedad relativa	I
TEMPERATURA (en aire) *Temperature (in air)*				
-25 °C a -20 °C > -20 °C a < +5°C +5 °C a +50 °C > +50 °C a +125 °C	0,30 °C 0,45 °C 0,35 °C 0,30 °C	Procedimiento interno LCH-MC 01 basado en Procedimiento CEM TH-007	Higrómetros de humedad relativa y registradores de temperatura y humedad relativa Termómetros de lectura directa con sensor de resistencia	A
5 °C a 50 °C	0,40 °C	Procedimiento interno LCH-MC 01 basado en Procedimiento CEM TH-007	Higrómetros de humedad relativa y registradores de temperatura y humedad relativa Termómetros de lectura directa con sensor de resistencia	I

CAMPO DE MEDIDA *Range*	**INCERTIDUMBRE (*)** *Uncertainty* (*)	**NORMA/ PROCEDIMIENTO** *Standard/ Procedure*	**INSTRUMENTOS A CALIBRAR** *Instruments*	**CÓDIGO** *Code*
TEMPERATURA *Temperature*				
Punto Triple del Agua -80 °C a 0 °C > 0 °C a < 270 °C	0,02 0,06 0,07	Procedimiento interno LCT-MC 01 basado en Procedimiento CEM TH-001 Procedimiento interno LCT-MC 02 basado en Procedimiento CEM TH-005 Procedimiento interno LCT-MC 03 basado en Procedimiento CEM TH-006	Termómetros de Resistencia de Platino Termómetros de lectura directa con sensor de resistencia termométrica	A
-80 °C a 160 °C > 160 °C a 270 °C	0,45 °C 0,65 °C	Procedimiento interno LCT-MC 01 basado en Procedimiento CEM TH-001	Termómetros de lectura directa con sensor de termopar de metal común	
- 25 °C a 150 °C	0,25 °C	Procedimiento interno LCT-MC 01 basado en Procedimiento CEM TH-001	Termómetros de lectura directa con sensor de resistencia termométrica	I
- 25 °C a 150 °C	0,70 °C	Procedimiento interno LCT-MC 01 basado en Procedimiento CEM TH-001	Termómetros de lectura directa con sensor de termopar de metales comunes	

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 ***Test***	**NORMA/ PROCEDIMIENTO** ***Standard/ Procedure***	**CÓDIGO** ***Code***
CÁMARAS CLIMATICAS ***Climatic chambers***		
Estudio de estabilidad de temperatura: -40 °C a < -30 °C *(Incertidumbre: ± 0,15 °C)* -30 °C a 125 °C *(Incertidumbre: ± 0,10 °C)* > +125 °C a 150 °C *(Incertidumbre: ± 0,15 °C)* Estudio de uniformidad de temperatura: -40 °C a < -30 °C *(Incertidumbre: ± 0,30 °C)* -30 °C a +125 °C *(Incertidumbre: ± 0,20 °C)* > +125 °C a +150 °C *(Incertidumbre: ± 0,30 °C)* Estudio de indicación de temperatura: -40 °C a < -30 °C *(Incertidumbre: ± 0,50 °C)* -30 °C a 125 °C *(Incertidumbre: ± 0,40 °C)* > +125 °C a 150 °C *(Incertidumbre: ± 0,60 °C)*	Las incertidumbres corresponden a las medidas realizadas sin carga Procedimiento interno LCT-MC 04 basado en EURAMET Calibration Guide No. 20	A, I
ESTUFAS E INCUBADORAS ***Furnaces, incubators***		
Estudio de estabilidad de temperatura: +10 °C a 125 °C *(Incertidumbre: ± 0,10 °C)* > +125 °C a 160 °C *(Incertidumbre: ± 0,15 °C)* Estudio de uniformidad de temperatura: +10 °C a 125 °C *(Incertidumbre: ± 0,20 °C)* > +125 °C a 160 °C *(Incertidumbre: ± 0,30 °C)* Estudio de indicación de temperatura: +10 °C a 125 °C *(Incertidumbre: ± 0,40 °C)* > +125 °C a 160 °C *(Incertidumbre: ± 0,60 °C)*	Las incertidumbres corresponden a las medidas realizadas sin carga Procedimiento interno LCT-MC 04 basado en EURAMET Calibration Guide No. 20	A, I
CONGELADORES Y REFRIGERADORES ***Freezers, refrigerators***		
Estudio de estabilidad de temperatura: -80 °C a < -30 °C *(Incertidumbre: ± 0,15 °C)* -30 °C a 23 °C *(Incertidumbre: ± 0,10 °C)* Estudio de uniformidad de temperatura: -80 °C a < -30 °C *(Incertidumbre: ± 0,30 °C)* -30 °C a 23 °C *(Incertidumbre: ± 0,20 °C)* Estudio de indicación de temperatura: -80 °C a <-30 °C *(Incertidumbre: ± 0,50 °C)* -30 °C a 23 °C *(Incertidumbre: ± 0,40 °C)*	Las incertidumbres corresponden a las medidas realizadas sin carga Procedimiento interno LCT-MC 04 basado en EURAMET Calibration Guide No. 20	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%.

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 equivalents. For more information, please consult Annex I to the CGA-ENAC-LEC.

Código Validación Electrónica: 7656awLo4IyN01vkbt
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**