

## CATC CALIBRACIÓN, S.L. (Unipersonal)

Dirección/Address: Avenida Espartinas, 29; 41110 Bollullos de la Mitación (Sevilla)

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

Acreditación/Accreditation nº: **284/LC10.234**

Actividad/ Activity: **Calibraciones / Calibrations**

Fecha de entrada en vigor/ Coming into effect: 12/05/2023

### ALCANCE DE LA ACREDITACIÓN

*SCHEDULE OF ACCREDITATION*

(Rev. / Ed. 1 fecha / date 12/05/2023)

**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 Espartinas, 29; 41110 Bollullos de la Mitación (Sevilla) | A             |
| Calibraciones in situ  | I             |

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

|   |          |
|---|----------|
| <b>Dimensional (Dimensional)</b> .....  | <b>2</b> |
| <b>Electricidad CC y Baja Frecuencia (DC and Low Frequency Electricity)</b> ..... | <b>2</b> |
| <b>Fuerza y Par (Force and Torque)</b> .....                                      | <b>4</b> |
| <b>Masa (Mass)</b> .....  | <b>5</b> |
| <b>Presión y Vacío (Pressure and Vacuum)</b> .....                                | <b>6</b> |
| <b>Temperatura y Humedad (Temperature and Humidity)</b> .....                     | <b>6</b> |

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](http://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](http://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](http://www.enac.es))

**Código Validación Electrónica:** 3H214Z2f6924W6ye57

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**

**Dimensional (Dimensional)**

| CAMPO DE MEDIDA<br><i>Range</i>             | INCERTIDUMBRE (*)<br><i>Uncertainty (*)</i>                  | NORMA/<br>PROCEDIMIENTO<br><i>Standard/ Procedure</i> | INSTRUMENTOS A<br>CALIBRAR<br><i>Instruments</i>                    | CÓDIGO<br><i>Code</i> |
|---|--|---|---|-----------------------|
| <b>LONGITUD</b><br><i>Length</i>            |  |   |   |                       |
| $L \leq 30 \text{ mm}$                      | E  | Procedimiento interno<br>PC05 ver. 1.04               | Comparadores mecánicos y electrónicos con $E \geq 0,001 \text{ mm}$ | A, I                  |
| $30 \text{ mm} < L \leq 100 \text{ mm}$     | $(1,0 + 6,4 \cdot 10^{-3} \cdot L) \mu\text{m}$<br>(L en mm) | Procedimiento interno<br>PC05 ver. 1.04               | Comparadores mecánicos y electrónicos con $E \geq 0,001 \text{ mm}$ | A, I                  |
| $L \leq 200 \text{ mm}$                     | $(1,2 + 7,6 \cdot 10^{-3} \cdot L) \mu\text{m}$<br>(L en mm) | Procedimiento interno<br>PC04 ver. 1.04               | Micrómetros de exteriores de 2 contactos $E \geq 0,001 \text{ mm}$  | A, I                  |
| $L < 200 \text{ mm}$                        | E  | Procedimiento interno<br>PC07 ver. 1.04               | Pies de rey con $E \geq 0,01 \text{ mm}$                            | A, I                  |
| $200 \text{ mm} \leq L \leq 800 \text{ mm}$ | $(11 + 7,5 \cdot 10^{-3} \cdot L) \mu\text{m}$<br>(L en mm)  | Procedimiento interno<br>PC07 ver. 1.04               | Pies de rey con $E \geq 0,01 \text{ mm}$                            | A, I                  |

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

| CAMPO DE MEDIDA<br><i>Range</i>   | INCERTIDUMBRE (*)<br><i>Uncertainty (*)</i>  | NORMA/<br>PROCEDIMIENTO<br><i>Standard/ Procedure</i> | INSTRUMENTOS A<br>CALIBRAR<br><i>Instruments</i> | CÓDIGO<br><i>Code</i> |
|---|--|---|--|-----------------------|
| <b>TENSIÓN C.C.</b><br><i>D.C. Voltage</i>  |  |   |  |                       |
| $0 \text{ mV} < U \leq 100 \text{ mV}$<br>$0,1 \text{ V} < U \leq 1,0 \text{ V}$<br>$1,0 \text{ V} < U \leq 10 \text{ V}$<br>$10,0 \text{ V} < U \leq 100 \text{ V}$<br>$100 \text{ V} < U \leq 1000 \text{ V}$ | $5,1 \cdot 10^{-4} \cdot U + 17 \mu\text{V}$<br>$3,3 \cdot 10^{-4} \cdot U + 55 \mu\text{V}$<br>$3,1 \cdot 10^{-4} \cdot U + 0,45 \text{ mV}$<br>$3,3 \cdot 10^{-4} \cdot U + 5,5 \text{ mV}$<br>$6,3 \cdot 10^{-3} \cdot U + 55 \text{ mV}$ | Procedimiento interno<br>PC02 ver 1.02                | Multímetros<br>Voltímetros                       | 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](http://www.enac.es)

Código Validación Electrónica: 3H214Z2f6924W6ye57

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<br><i>Range</i>                     | INCERTIDUMBRE (*)<br><i>Uncertainty (*)</i>   | NORMA/<br>PROCEDIMIENTO<br><i>Standard/ Procedure</i> | INSTRUMENTOS A<br>CALIBRAR<br><i>Instruments</i> | CÓDIGO<br><i>Code</i> |
|---|---|---|--|-----------------------|
| <b>TENSIÓN C.A.</b><br><i>A.C. Voltage</i>          |   |   |  |                       |
| <u>0 mV &lt; U ≤ 100 mV</u><br>50 Hz ≤ f ≤ 1 kHz    | $4,3 \cdot 10^{-3} \cdot U + 0,11 \text{ mV}$ | Procedimiento interno<br>PC02 ver 1.02                | Multímetros<br>Voltímetros                       | A                     |
| <u>0,1 V &lt; U ≤ 1,0 V</u><br>50 Hz ≤ f ≤ 1 kHz    | $4,3 \cdot 10^{-3} \cdot U + 0,97 \text{ mV}$ |   |  |                       |
| <u>1,0 V &lt; U ≤ 10 V</u><br>50 Hz ≤ f ≤ 1 kHz     | $4,3 \cdot 10^{-3} \cdot U + 9,7 \text{ mV}$  |   |  |                       |
| <u>10 V &lt; U ≤ 100 V</u><br>50 Hz ≤ f ≤ 1 kHz     | $4,3 \cdot 10^{-3} \cdot U + 97 \text{ mV}$   |   |  |                       |
| <u>100 V &lt; U ≤ 1000 V</u><br>50 Hz ≤ f ≤ 1 kHz   | $4,3 \cdot 10^{-3} \cdot U + 0,97 \text{ V}$  |   |  |                       |
| <b>INTENSIDAD C.C.</b><br><i>D.C. Current</i>       |   |   |  |                       |
| 0 μA < I ≤ 100 μA                                   | $1,4 \cdot 10^{-3} \cdot I + 46 \text{ nA}$   | Procedimiento interno<br>PC02 ver 1.02                | Multímetros<br>Amperímetros                      | A                     |
| 0,1 mA < I ≤ 1,0 mA                                 | $9,0 \cdot 10^{-4} \cdot I + 73 \text{ nA}$   |   |  |                       |
| 1,0 mA < I ≤ 10 mA                                  | $1,0 \cdot 10^{-3} \cdot I + 1,4 \text{ μA}$  |   |  |                       |
| 10 mA < I ≤ 100 mA                                  | $9,0 \cdot 10^{-4} \cdot I + 5,8 \text{ μA}$  |   |  |                       |
| 100 mA < I ≤ 1000 mA                                | $1,6 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,14 \text{ mA}$ |   |  |                       |
| 1,0 A < I ≤ 10 A                                    | $3,2 \cdot 10^{-3} \cdot I + 1,7 \text{ mA}$  |   |  |                       |
| 10 A < I ≤ 20 A                                     | $6,9 \cdot 10^{-3} \cdot I + 1,5 \text{ mA}$  |   |  |                       |
| 10 A < I ≤ 1000 A                                   | $2,0 \cdot 10^{-2} \cdot I$                   | Procedimiento interno<br>PC02 ver 1.02                | Pinzas amperimétricas                            | A                     |
| <b>INTENSIDAD C.A.</b><br><i>A.C. Current</i>       |   |   |  |                       |
| <u>1,0 mA &lt; I ≤ 10 mA</u><br>50 Hz ≤ f ≤ 1 kHz   | $8,0 \cdot 10^{-3} \cdot I + 9,6 \text{ μA}$  | Procedimiento interno<br>PC02 ver 1.02                | Multímetros<br>Amperímetros                      | A                     |
| <u>10 mA &lt; I ≤ 100 mA</u><br>50 Hz ≤ f ≤ 1 kHz   | $8,0 \cdot 10^{-3} \cdot I + 95 \text{ μA}$   |   |  |                       |
| <u>100 mA &lt; I ≤ 1000 mA</u><br>50 Hz ≤ f ≤ 1 kHz | $8,0 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,95 \text{ mA}$ |   |  |                       |
| <u>1,0 A &lt; I ≤ 10 A</u><br>50 Hz ≤ f ≤ 1 kHz     | $8,7 \cdot 10^{-3} \cdot I + 8,8 \text{ mA}$  |   |  |                       |
| <u>10 A &lt; I ≤ 20 A</u><br>50 Hz ≤ f ≤ 1 kHz      | $1,0 \cdot 10^{-2} \cdot I + 13 \text{ mA}$   |   |  |                       |
| <u>10 A &lt; I ≤ 1000 A</u><br>f = 50 Hz            | $2,0 \cdot 10^{-2} \cdot I$                   |   |  |                       |

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](http://www.enac.es)

Código Validación Electrónica: 3H214Z2f6924W6ye57

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<br><i>Range</i>   | INCERTIDUMBRE (*)<br><i>Uncertainty (*)</i>  | NORMA/<br>PROCEDIMIENTO<br><i>Standard/ Procedure</i> | INSTRUMENTOS A<br>CALIBRAR<br><i>Instruments</i> | CÓDIGO<br><i>Code</i> |
|---|--|---|--|-----------------------|
| <b>RESISTENCIA C.C.</b><br><i>D.C. Resistance</i>   |  |   |  |                       |
| $1 \Omega < R \leq 10 \Omega$<br>$10 \Omega < R \leq 100 \Omega$<br>$100 \Omega < R \leq 1000 \Omega$<br>$1 \text{ k}\Omega < R \leq 10 \text{ k}\Omega$<br>$10 \text{ k}\Omega < R \leq 100 \text{ k}\Omega$<br>$100 \text{ k}\Omega < R \leq 1000 \text{ k}\Omega$<br>$1 \text{ M}\Omega < R \leq 10 \text{ M}\Omega$ | $4,3 \cdot 10^{-4} \cdot R + 2,1 \text{ m}\Omega$<br>$7,9 \cdot 10^{-4} \cdot R + 7,6 \text{ m}\Omega$<br>$7,9 \cdot 10^{-4} \cdot R + 75 \text{ m}\Omega$<br>$7,5 \cdot 10^{-4} \cdot I + 0,45 \Omega$<br>$7,5 \cdot 10^{-4} \cdot I + 4,6 \Omega$<br>$8,5 \cdot 10^{-4} \cdot I + 46 \Omega$<br>$3,1 \cdot 10^{-3} \cdot I + 0,37 \text{ k}\Omega$ | Procedimiento interno<br>PC02 ver 1.02                | Multímetros<br>Ohmímetros                        | A                     |
| $1 \text{ M}\Omega < R \leq 10 \text{ M}\Omega$<br>$10 \text{ M}\Omega < R \leq 100 \text{ M}\Omega$<br>$100 \text{ M}\Omega < R \leq 1 \text{ G}\Omega$<br>$1 \text{ G}\Omega < R \leq 10 \text{ G}\Omega$   | $1,2 \cdot 10^{-2} \cdot I + 32 \text{ k}\Omega$<br>$1,4 \cdot 10^{-2} \cdot I + 0,36 \text{ M}\Omega$<br>$1,9 \cdot 10^{-2} \cdot I + 5 \text{ M}\Omega$<br>$2,2 \cdot 10^{-2} \cdot I + 64 \text{ M}\Omega$  | Procedimiento interno<br>PC06 ver. 1.03               | Megóhmetros                                      | A                     |
| <b>VELOCIDAD ANGULAR</b><br><i>Angular velocity</i>   |  |   |  |                       |
| $60 \text{ rpm} \leq \omega \leq 100 \text{ rpm}$<br>$100 \text{ rpm} < \omega \leq 1000 \text{ rpm}$<br>$1000 \text{ rpm} < \omega \leq 3000 \text{ rpm}$  | $3,0 \cdot 10^{-4} \cdot \omega + 0,02 \text{ rpm}$<br>$3,4 \cdot 10^{-4} \cdot \omega + 0,11 \text{ rpm}$<br>$2,1 \cdot 10^{-4} \cdot \omega + 1,4 \text{ rpm}$   | Procedimiento interno<br>PC15 ver 1.01                | Tacómetros ópticos                               | A                     |

### Fuerza y Par (*Force and Torque*)

| CAMPO DE MEDIDA<br><i>Range</i>                                 | INCERTIDUMBRE (*)<br><i>Uncertainty (*)</i> | NORMA/<br>PROCEDIMIENTO<br><i>Standard/ Procedure</i>                             | INSTRUMENTOS A<br>CALIBRAR<br><i>Instruments</i>  | CÓDIGO<br><i>Code</i> |
|---|---|---|---|-----------------------|
| <b>PAR DE TORSIÓN</b><br><i>Torque</i>                          |   |   |   |                       |
| $1 \text{ N}\cdot\text{m} \leq M < 1500 \text{ N}\cdot\text{m}$ | $2,2 \cdot 10^{-2} \cdot M$                 | Procedimiento interno<br>PC03 basado en<br>procedimiento CEM<br>Edición DIGITAL 3 | Herramientas<br>dinamométricas de los<br>tipos y clases que define<br>la norma<br>UNE-EN ISO 6789:2019<br>(en sentido dextrógiro) | 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](http://www.enac.es)

Código Validación Electrónica: 3H214Z2f6924W6ye57

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**

**Masa (Mass)**

| CAMPO DE MEDIDA<br><i>Range</i>  | INCERTIDUMBRE (*)<br><i>Uncertainty (*)</i>  | NORMA/<br>PROCEDIMIENTO<br><i>Standard/ Procedure</i> | INSTRUMENTOS A<br>CALIBRAR<br><i>Instruments</i>                                       | CÓDIGO<br><i>Code</i> |
|--|--|---|--|-----------------------|
| <b>MASA</b><br><i>Mass</i>   |  |   |  |                       |
| 20 kg  | 320 mg   | Procedimiento interno PC27 basado en OIML-R-111-1     | Patrones de clase M1 o inferior calidad según OIML R-111                               | A                     |
| 100 mg<br>200 mg<br>500 mg<br>1 g<br>2 g<br>5 g<br>10 g<br>20 g<br>50 g<br>100 g<br>200 g<br>500 g<br>1000 g<br>2000 g<br>5000 g<br>10000 g<br>20000 g<br>20 kg < m ≤ 200 kg (*) | 0,026 mg<br>0,033 mg<br>0,041 mg<br>0,049 mg<br>0,066 mg<br>0,083 mg<br>0,10 mg<br>0,13 mg<br>0,17 mg<br>0,27 mg<br>0,50 mg<br>1,3 mg<br>3,0 mg<br>5,2 mg<br>13 mg<br>84 mg<br>210 mg<br>0,15 · 10 <sup>-4</sup> · m | Procedimiento interno PC08 basado en EURAMET cg-18    | Instrumentos de pesaje de funcionamiento no automático (Balanzas y básculas monoplato) | I                     |

m = valor de masa de la carga

(\*) Para nominales intermedios, la incertidumbre se obtiene como la suma de incertidumbres de los nominales que se componen

### Presión y Vacío (*Pressure and Vacuum*)

| CAMPO DE MEDIDA<br><i>Range</i>  | INCERTIDUMBRE (*)<br><i>Uncertainty (*)</i>  | NORMA/<br>PROCEDIMIENTO<br><i>Standard/ Procedure</i> | INSTRUMENTOS A<br>CALIBRAR<br><i>Instruments</i> | CÓDIGO<br><i>Code</i> |
|--|--|---|--|-----------------------|
| <b>PRESIÓN RELATIVA NEUMÁTICA</b><br><i>Pneumatic pressure: gauge</i>  |  |   |  |                       |
| -98 kPa ≤ P < 0 kPa<br>0 kPa ≤ P ≤ 250 kPa<br>250 kPa < P ≤ 3,2 MPa    | 590 Pa<br>$2,0 \cdot 10^{-3} \cdot P + 20$ Pa<br>$1,2 \cdot 10^{-3} \cdot P + 0,1$ kPa | Procedimiento interno PC01 basado en EURAMET cg-17    | Manómetros y vacuómetros                         | A                     |
| -95 kPa < P ≤ 500 kPa<br>500 kPa < P ≤ 5 MPa                           | 0,60 kPa<br>5,8 kPa  | Procedimiento interno PC01 basado en EURAMET cg-17    | Manómetros y vacuómetros                         | I                     |
| <b>PRESIÓN RELATIVA HIDRÁULICA</b><br><i>Hydraulic pressure: gauge</i> |  |   |  |                       |
| 0 kPa < P ≤ 70 MPa   | $1,2 \cdot 10^{-4} \cdot P + 0,5$ kPa  | Procedimiento interno PC10 basado en EURAMET cg-17    | Manómetros                                       | A                     |
| 0 kPa ≤ P ≤ 5 MPa<br>5 MPa < P ≤ 25 MPa<br>25 MPa < P ≤ 70 MPa         | 5,8 kPa<br>29 kPa<br>82 kPa  | Procedimiento interno PC01 basado en EURAMET cg-17    | Manómetros                                       | I                     |

### Temperatura y Humedad (*Temperature and Humidity*)

| CAMPO DE MEDIDA<br><i>Range</i>          | INCERTIDUMBRE (*)<br><i>Uncertainty (*)</i> | NORMA/<br>PROCEDIMIENTO<br><i>Standard/ Procedure</i> | INSTRUMENTOS A<br>CALIBRAR<br><i>Instruments</i>         | CÓDIGO<br><i>Code</i> |
|--|---|---|--|-----------------------|
| <b>Temperatura</b><br><i>Temperature</i> |   |   |  |                       |
| -20 °C a 200 °C                          | 0,14 °C                                     | Procedimiento interno PC11 ver. 1.04                  | Termómetros de lectura directa con sensor de resistencia | 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](http://www.enac.es)

Código Validación Electrónica: 3H214Z2f6924W6ye57

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<br><i>Range</i> | INCERTIDUMBRE (*)<br><i>Uncertainty (*)</i> | NORMA/<br>PROCEDIMIENTO<br><i>Standard/ Procedure</i> | INSTRUMENTOS A<br>CALIBRAR<br><i>Instruments</i>                     | CÓDIGO<br><i>Code</i> |
|---------------------------------|---|---|--|-----------------------|
| -20 °C a 200 °C                 | 0,8 °C                                      | Procedimiento interno<br>PC11 ver. 1.04               | Termómetros de lectura directa con sensor de termopar de metal común | A                     |
| -20 °C a 140 °C                 | 0,16 °C                                     | Procedimiento interno<br>PC11 ver. 1.04               | Termómetros de lectura directa con sensor de resistencia             | I                     |
| -20 °C a 140 °C                 | 0,8 °C                                      | Procedimiento interno<br>PC11 ver. 1.04               | Termómetros de lectura directa con sensor de termopar de metal común | 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%.*