

## LABORATORIOS SAT 2009, S.L.

Dirección/Address: Polígono Industrial de Vicolozano, C/ Murcia, 9. Naves A y B; 05194 Ávila

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

Acreditación/Accreditation nº: **219/LC10.174**

Actividad/ Activity: **Calibraciones / Calibrations**

Fecha de entrada en vigor/ Coming into effect: 04/04/2014

### ALCANCE DE LA ACREDITACIÓN

*SCHEDULE OF ACCREDITATION*

(Rev. / Ed. 16 fecha / date 11/10/2024)

**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 de Vicolozano, C/ Murcia, 9. Naves A y B; 05194 Ávila	A
C/ Berrocal, 5; 28021 Madrid	B
Calibraciones in situ	I

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

Caudal ( <i>Flow</i> ) .....	2
Concentración de gases ( <i>Gas Concentration</i> ) .....	2
Humedad ( <i>Humidity</i> ) .....	4
Presión y vacío ( <i>Pressure and Vacuum</i> ) .....	5
Temperatura ( <i>Temperature</i> ) .....	6

### Caudal (Flow)

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>
<b>VOLUMEN DE GAS</b> <i>Gas Volume</i> (aire, densidad $\approx 1,2 \text{ kg/m}^3$ )				
0,25 m <sup>3</sup> /h $\leq$ Q < 1 m <sup>3</sup> /h  1 m <sup>3</sup> /h $\leq$ Q $\leq$ 400 m <sup>3</sup> /h	0.0042·V  0.0033·V	IT30 Rev.02 Método interno	Contadores de gas de membrana  Cálculo del Error de indicación (%) del contador de gas en función del caudal volumétrico.  Tamaños: G16 a G160	A
0,25 m <sup>3</sup> /h $\leq$ Q < 1 m <sup>3</sup> /h  1 m <sup>3</sup> /h $\leq$ Q $\leq$ 2500 m <sup>3</sup> /h	0.0042·V  0.0033·V	IT30 Rev.02 Método interno	Contadores de gas de desplazamiento rotativo y de turbina.  Cálculo del Error de indicación (%) del contador de gas en función del caudal volumétrico.  Tamaños: G16 a G1600	A

### Concentración de gases (Gas Concentration)

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>
<b>CONCENTRACIÓN DE MONÓXIDO DE CARBONO (CO)</b> <i>Carbon monoxide concentration (CO)</i>				
0,00 · 10 <sup>-6</sup> mol/mol	0,35 · 10 <sup>-6</sup> mol/mol	IT03 Rev.17 Método interno	Analizadores de emisiones de fuentes estacionarias. Analizadores de aire ambiente	A, B
(15 $\pm$ 1) · 10 <sup>-6</sup> mol/mol	0,7 · 10 <sup>-6</sup> mol/mol	IT07 Rev.10 Método interno		
(100 $\pm$ 6) · 10 <sup>-6</sup> mol/mol	1,8 · 10 <sup>-6</sup> mol/mol			
(1000 $\pm$ 60) · 10 <sup>-6</sup> mol/mol	15 · 10 <sup>-6</sup> mol/mol			

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: F5Klr8V8L9O8YCi225

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

CAMPO DE MEDIDA <i>Range</i>	INCERTIDUMBRE (*) <i>Uncertainty (*)</i>	NORMA/ PROCEDIMIENTO <i>Standard/ Procedure</i>	INSTRUMENTOS A CALIBRAR <i>Instruments</i>	CÓDIGO <i>Code</i>
<b>CONCENTRACIÓN DE OXÍGENO (O<sub>2</sub>)</b> <i>Oxygen concentration (O<sub>2</sub>)</i>				
0.00 · 10 <sup>-2</sup> mol/mol	0.06 · 10 <sup>-2</sup> mol/mol	IT07 Rev. 10 Método interno	Analizadores de emisiones de fuentes estacionarias. Analizadores de aire ambiente	A, B
(0,5 ± 0,05) · 10 <sup>-2</sup> mol/mol	0,07 · 10 <sup>-2</sup> mol/mol	IT03 Rev. 17 Método interno		A
(1.4 ± 0,1) · 10 <sup>-2</sup> mol/mol	0,07 · 10 <sup>-2</sup> mol/mol			A, B
(8 ± 0,2) · 10 <sup>-2</sup> mol/mol	0,10 · 10 <sup>-2</sup> mol/mol			
(15 ± 0,3) · 10 <sup>-2</sup> mol/mol	0,20 · 10 <sup>-2</sup> mol/mol			
(21 ± 0,5) · 10 <sup>-2</sup> mol/mol	0,30 · 10 <sup>-2</sup> mol/mol			A
<b>CONCENTRACIÓN DE METANO (CH<sub>4</sub>)</b> <i>Methane concentration (CH<sub>4</sub>)</i>				
0 · 10 <sup>-6</sup> mol/mol	1 · 10 <sup>-6</sup> mol/mol	IT07 Rev.10 Métodos internos	Analizadores de aire interior y ambiente ocupacional Analizadores de aire ambiente	A, B
(1 ± 0,1) · 10 <sup>-2</sup> mol/mol	0,10 · 10 <sup>-2</sup> mol/mol			A, B
(2,5 ± 0,2) · 10 <sup>-2</sup> mol/mol	0,10 · 10 <sup>-2</sup> mol/mol			A
<b>CONCENTRACIÓN DE MONÓXIDO DE NITRÓGENO (NO)</b> <i>Nitrogen Monoxide concentration (NO)</i>				
0,00 · 10 <sup>-6</sup> mol/mol	0,60 · 10 <sup>-6</sup> mol/mol	IT07 Rev.10 Método interno	Analizadores de aire ambiente Analizadores de emisiones de fuentes estacionarias Analizadores de proceso	A, B
(80 ± 10) · 10 <sup>-6</sup> mol/mol	1,5 · 10 <sup>-6</sup> mol/mol	IT03 Rev.17 Método interno		A, B

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>
<b>CONCENTRACIÓN DE DIÓXIDO DE CARBONO (CO<sub>2</sub>)</b> <i>Carbon Dioxide concentration (CO<sub>2</sub>)</i>				
0 · 10 <sup>-6</sup> mol/mol	1 · 10 <sup>-6</sup> mol/mol	IT07 Rev.10 Método interno	Analizadores de aire ambiente Analizadores de aire de interior y ambiente ocupacional Analizadores de emisiones de fuentes estacionarias Analizadores de proceso	A, B
(5000 ± 100) · 10 <sup>-6</sup> mol/mol	50 · 10 <sup>-6</sup> mol/mol	IT03 Rev.17 Método interno		A, B
(30 ± 1.5) · 10 <sup>-2</sup> mol/mol	0,40 · 10 <sup>-2</sup> mol/mol			A
<b>CONCENTRACIÓN DE PROPANO (C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>)</b> <i>Propane concentration (C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>)</i>				
0 · 10 <sup>-6</sup> mol/mol	1 · 10 <sup>-6</sup> mol/mol	IT07 Rev.10 Método interno	Analizadores de aire ambiente Analizadores de aire de interior y ambiente ocupacional Analizadores de emisiones de fuentes estacionarias Analizadores de proceso	A, B
(0.5 ± 0.1) · 10 <sup>-2</sup> mol/mol	0.08 · 10 <sup>-2</sup> mol/mol			A

### Humedad (*Humidity*)

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>
<b>HUMEDAD RELATIVA</b> <i>Relative Humidity</i>				
20 %hr a 95 %hr (De 10 °C a 60 °C)	1,8 %hr a 2,8 %hr (Función Lineal)	IT11 Método interno basado en: CEM TH-007	Higrómetros de humedad relativa, registradores	A
10 %hr a <20 %hr (De 20 °C a 60 °C)	1,8 % hr			

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: F5Klr8V8L9O8YCi225

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

CAMPO DE MEDIDA <i>Range</i>	INCERTIDUMBRE (*) <i>Uncertainty (*)</i>	NORMA/ PROCEDIMIENTO <i>Standard/ Procedure</i>	INSTRUMENTOS A CALIBRAR <i>Instruments</i>	CÓDIGO <i>Code</i>
<b>TEMPERATURA (en aire)</b> <i>Temperature (in air)</i>				
-20 °C a < 15 °C 15 °C a 30 °C > 30 °C a 125 °C	0,35 °C 0,30 °C 0,40 °C	IT22 Método interno basado en: CEM TH-007	Termómetros de lectura directa con sensor de resistencia	A

### 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>
<b>PRESIÓN RELATIVA NEUMÁTICA</b> <i>Pneumatic pressure gauge</i>				
-85 kPa ≤ P < 0 kPa 0 kPa ≤ P ≤ 2 kPa 2 kPa < P ≤ 20 kPa 20 kPa < P ≤ 2 MPa 2 MPa < P ≤ 20 MPa	56 Pa $4,5 \cdot 10^{-4} \cdot P + 0,072 \text{ hPa}$ 0,25 hPa $3,1 \cdot 10^{-5} \cdot P + 0,58 \text{ kPa}$ $4,5 \cdot 10^{-5} \cdot P + 5,3 \text{ kPa}$	IT08 Método interno basado en: EURAMET cg17	Manómetros	A, I
-85 kPa ≤ P < 0 kPa 0 kPa ≤ P ≤ 2 kPa 2 kPa < P ≤ 20 kPa 20 kPa < P ≤ 2 MPa 2 MPa < P ≤ 20 MPa	86 Pa $4,5 \cdot 10^{-4} \cdot P + 0,072 \text{ hPa}$ 0,25 hPa $1 \cdot 10^{-4} \cdot P + 0,58 \text{ kPa}$ $1,2 \cdot 10^{-4} \cdot P + 5,3 \text{ kPa}$	IT06 Método interno basado en: EURAMET cg17	Transmisores	A, I
<b>PRESIÓN RELATIVA HIDRÁULICA</b> <i>Hydraulic pressure gauge</i>				
0 kPa ≤ P ≤ 20 MPa 20 MPa < P ≤ 100 MPa	$4,5 \cdot 10^{-5} \cdot P + 5,3 \text{ kPa}$ $3 \cdot 10^{-5} \cdot P + 25 \text{ kPa}$	IT09 Método interno basado en: EURAMET cg17	Manómetros	A, I
0 ≤ P ≤ 20 MPa 20 < P ≤ 100 MPa	$1,2 \cdot 10^{-4} \cdot P + 5,3 \text{ kPa}$ $1,3 \cdot 10^{-4} \cdot P + 22 \text{ kPa}$	IT06 Método interno basado en: EURAMET cg17	Transmisores	A, I
<b>PRESIÓN ABSOLUTA NEUMÁTICA</b> <i>Pneumatic absolute pressure</i>				
10 kPa ≤ P < 80 kPa 80 ≤ P ≤ 107 kPa 107 kPa < P ≤ 2 MPa	$3 \cdot 10^{-5} \cdot P + 0,78 \text{ kPa}$ 0,78 hPa $3 \cdot 10^{-5} \cdot P + 0,78 \text{ kPa}$	IT35 Método interno basado en: EURAMET cg17	Manómetros	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: F5Klr8V8L9O8YCi225

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 (Temperature)

CAMPO DE MEDIDA Range	INCERTIDUMBRE (*) Uncertainty (*)	NORMA/ PROCEDIMIENTO Standard/ Procedure	INSTRUMENTOS A CALIBRAR Instruments	CÓDIGO Code
<b>TEMPERATURA</b> Temperature				
-80 °C a 125 °C >125 °C a 400°C	0,08 °C 0,50 °C	IT10 Método interno basado en: CEM TH-001  IT21 Método interno basado en: CEM TH-005	Termómetros de lectura directa con sensor de resistencia termométrica.  Termómetros de resistencia de platino	A
-80 °C a 125 °C >125 °C a 400°C	0,15 °C 1,0 °C	IT10 Método interno basado en: CEM TH-001	Termómetros de lectura directa con sensor de termopar común	A
-25 °C a 125 °C >125 °C a 400°C	0,25 °C 0,50 °C	IT10 Método interno basado en: CEM TH-001  IT21 Método interno basado en: CEM TH-005	Termómetros de lectura directa con sensor de resistencia termométrica.  Termómetros de resistencia de platino	I
-25 °C a 400°C	1.0 °C	IT10 Método interno basado en: CEM TH-001	Termómetros de lectura directa con sensor de termopar común	I

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)

(\*) 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 to be based on standardized methods when its validity and suitability for use have been demonstrated by reference to said standardized method and in no case implies that ENAC considers that both methods are equivalent. For more information, we recommend consulting 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](http://www.enac.es)

**Código Validación Electrónica:** F5Klr8V8L9O8YCi225

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**