



ONAC ACREDITA A:

INSTRUMENTOS & CONTROLES S.A.

NIT. 860.031.068-3

Calle 39 # 24 – 45 Bogotá D.C., Colombia.

La acreditación de este organismo de Evaluación de la Conformidad se ha realizado con respecto a los requisitos especificados en la norma internacional:

ISO/IEC 17025:2017

Requisitos generales para la competencia de laboratorios de calibración y de ensayo.

Esta Acreditación es aplicable al alcance establecido en el anexo de este certificado, identificado con el código:

11-LAC-046

Esta Acreditación está cubierta por los Acuerdos de Reconocimiento Multilateral suscritos por ONAC con



Fecha de publicación del Otorgamiento:

2012-05-22

Fecha de Renovación:

2020-05-22

Fecha de publicación última actualización:

2023-11-22

Fecha de vencimiento:

2025-05-21

La vigencia de este certificado puede ser verificada en onac.org.co/directorio-de-acreditados/buscador-por-organismo o escaneando el código QR




Director Ejecutivo

ANEXO DEL CERTIFICADO

INSTRUMENTOS & CONTROLES S.A.

11-LAC-046

ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2017

Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

SEDE	Calle 46 A # 82 – 54 Bodega 11 Agrupación Empresarial San Cayetano II. Bogotá D.C. Colombia.					
CÓDIGO	MAGNITUD	INTERVALO DE MEDICIÓN	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA	INSTRUMENTO A CALIBRAR	INSTRUMENTOS, EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS	DOCUMENTO NORMATIVO
DI2	Temperatura	$0\text{ }^{\circ}\text{C} \leq t < 110\text{ }^{\circ}\text{C}$	0,085 °C	Termómetros digitales con sensor termopar Termómetros digitales con sensor RTD Transmisores de temperatura con indicador en unidades de temperatura	Termómetro digital d=0,001 °C con RTD Pt100 de 4 hilos Bloque seco d=0,01 °C	Procedimiento TH-001 Para la Calibración de Termómetros Digitales (de lectura directa) por comparación. Edición digital 2. CEM 2019
DI2	Temperatura	$110\text{ }^{\circ}\text{C} \leq t < 250\text{ }^{\circ}\text{C}$	0,098 °C	Termómetros digitales con sensor termopar Termómetros digitales con sensor RTD Transmisores de temperatura con indicador en unidades de temperatura	Termómetro digital d=0,001 °C con RTD Pt100 de 4 hilos Bloque seco d=0,01 °C	Procedimiento TH-001 Para la Calibración de Termómetros Digitales (de lectura directa) por comparación. Edición digital 2. CEM 2019
DI2	Temperatura	$250\text{ }^{\circ}\text{C} \leq t \leq 300\text{ }^{\circ}\text{C}$	0,90 °C	Termómetros digitales con sensor termopar Termómetros digitales con sensor RTD Transmisores de temperatura con indicador en unidades de temperatura	Termómetro digital d=0,001 °C con RTD Pt100 de 4 hilos Bloque seco d=0,01 °C	Procedimiento TH-001 Para la Calibración de Termómetros Digitales (de lectura directa) por comparación. Edición digital 2. CEM 2019

SEDE	SITIO					
CÓDIGO	MAGNITUD	INTERVALO DE MEDICIÓN	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA	INSTRUMENTO A CALIBRAR	INSTRUMENTOS, EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS	DOCUMENTO NORMATIVO
DF7	Medianos volúmenes (5 L ≤ V < 5000 L)	18,62 L ≤ V < 2 863,64 L (4,935 gal ≤ V ≤ 756,5 gal)	0,011% V	Recipientes volumétricos metálicos tipo atmosféricos	Tanques probadores atmosféricos Termómetro digital Probetas	Guidelines on the Calibration of Standard Capacity Measures Using the Volumetric Method EURAMET Calibration Guide No. 21 Version 2.1 (09/2021)

Esta Acreditación está cubierta por los Acuerdos de Reconocimiento Multilateral suscritos por ONAC con



ANEXO DEL CERTIFICADO

INSTRUMENTOS & CONTROLES S.A.

11-LAC-046

ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2017

Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

SEDE	SITIO					
CÓDIGO	MAGNITUD	INTERVALO DE MEDICIÓN	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA	INSTRUMENTO A CALIBRAR	INSTRUMENTOS, EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS	DOCUMENTO NORMATIVO
DF7	Medianos volúmenes (5 L ≤ V < 5000 L)	1,2 m ³ ≤ V < 5 m ³ (320 gal ≤ V < 1320,9 gal)	0,029 % V	Recipientes volumétricos con cualquier forma geométrica	Medidor de flujo tipo Coriolis Cinta de fondo termómetro digital Manómetro	API STD 2555 Method for Liquid Calibration of Tanks. September 1966 Reaffirmed, May 2014
DF7	Medianos volúmenes (5 L ≤ V < 5000 L)	1,2 m ³ ≤ V < 5 m ³ (320 gal ≤ V < 1320,9 gal)	0,027 % V	Tanques cilíndricos horizontales sin recubrimiento	Cinta Strapping Cinta de fondo Medidor de espesores Flexómetro Estación total Regla topográfica Termómetro	ANSI/API MPMS CHAPTER 2.2E Petroleum and Liquid Petroleum Products - Calibration of Horizontal Cylindrical Tanks - Part 1: Manual Methods. First edition, April 2004 Errata, November 2009 Reaffirmed, August 2014
DF8	Grandes volúmenes (mayor a 5000 L)	5 m ³ ≤ V ≤ 113,56 m ³ (1320 gal ≤ V ≤ 30 000 gal)	0,029% V	Recipientes volumétricos con cualquier forma geométrica	Medidor de flujo tipo Coriolis Cinta de fondo Termómetro digital Manómetro	API STD 2555 Method for Liquid Calibration of Tanks. September 1966 Reaffirmed, May 2014
DF8	Grandes volúmenes (mayor a 5000 L)	5 m ³ ≤ V ≤ 113,56 m ³ (7,6 bbl ≤ V ≤ 714,28 bbl)	0,027 % V	Tanques cilíndricos horizontales sin recubrimiento	Cinta Strapping Cinta de fondo Medidor de espesores Flexómetro Estación total Regla topográfica Termómetro	ANSI/API MPMS CHAPTER 2.2E Petroleum and Liquid Petroleum Products - Calibration of Horizontal Cylindrical Tanks - Part 1: Manual Methods. First edition, April 2004 Errata, November 2009 Reaffirmed, August 2014

Esta Acreditación está cubierta por los Acuerdos de Reconocimiento Multilateral suscritos por ONAC con



ANEXO DEL CERTIFICADO

INSTRUMENTOS & CONTROLES S.A.

11-LAC-046

ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2017

Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

SEDE	SITIO					
CÓDIGO	MAGNITUD	INTERVALO DE MEDICIÓN	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA	INSTRUMENTO A CALIBRAR	INSTRUMENTOS, EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS	DOCUMENTO NORMATIVO
DF8	Grandes volúmenes (mayor a 5000 L)	$5,6 \text{ m}^3 \leq V \leq 111\,291,11 \text{ m}^3$ ($35,1 \text{ bbl} \leq V \leq 700\,000 \text{ bbl}$)	0,025 % V	Tanques cilíndricos verticales	Cinta Strapping Cinta de fondo Medidor de espesores Flexómetro Estación total Regla topográfica Termómetro	<p>API MPMS 2.2A Measurement and Calibration of Upright Cylindrical Tanks by the Manual Tank Strapping Method Second Edition, November 2019</p> <p>API MPMS 2.2D Calibration of Upright Cylindrical Tanks Using the Internal Electro-optical Distance-ranging Method (includes Errata 1 dated January 2021) First edition, August 2003 Reaffirmed, November 2020 Errata, January 2021</p> <p>API MPSMS 2.2G Calibration of Upright Cylindrical Tanks Using the Total Station Reference Line Method First Edition, July 2014 Reaffirmed, November 2019</p>

Esta Acreditación está cubierta por los Acuerdos de Reconocimiento Multilateral suscritos por ONAC con



ANEXO DEL CERTIFICADO

INSTRUMENTOS & CONTROLES S.A.

11-LAC-046

ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2017

Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

SEDE	SITIO					
CÓDIGO	MAGNITUD	INTERVALO DE MEDICIÓN	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA	INSTRUMENTO A CALIBRAR	INSTRUMENTOS, EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS	DOCUMENTO NORMATIVO
DF1	Caudal másico	$0,06 \text{ kg/min} \leq Q_m \leq 700 \text{ kg/min}$	0,016 % del Factor del Medidor	Medidores de Flujo Másico (Caudalímetros, Flujómetros, Medidores de agua, Medidores coriolis)	<p>Balanza Digital Max: 30 kg d= 0,001 kg</p> <p>Balanza Digital Max: 32 kg d= 0,001 kg</p> <p>Balanza Digital Max: 200 kg d= 0,01 kg</p> <p>Balanza Digital Max: 700 kg d= 0,05 kg</p> <p>Balanza Digital Max: 800 kg d= 0,02 kg</p>	<p>ISO 10790:2015 Measurement of fluid flow in closed conduits — Guidance to the selection, installation and use of Coriolis flowmeters (mass flow, density and volume flow measurements). Anexo A</p> <p>ISO 5168:2005 Measurement of fluid flow — Procedures for the evaluation of uncertainties 2 edición. Anexo H</p>

Esta Acreditación está cubierta por los Acuerdos de Reconocimiento Multilateral suscritos por ONAC con

ANEXO DEL CERTIFICADO

INSTRUMENTOS & CONTROLES S.A.

11-LAC-046

ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2017

Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

SEDE	SITIO					
CÓDIGO	MAGNITUD	INTERVALO DE MEDICIÓN	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA	INSTRUMENTO A CALIBRAR	INSTRUMENTOS, EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS	DOCUMENTO NORMATIVO
DF1	Caudal másico	0,06 kg/min ≤ Qm ≤ 3000 kg/min	0,019 % del Factor del Medidor	Medidores de Flujo Másico (Caudalímetros, Flujómetros, Medidores de agua, Medidores coriolis)	Medidor Coriolis Master Meter de 1/4" Medidor Coriolis Master Meter de 1/2" Medidor Coriolis Master Meter de 1" Medidor Coriolis Master Meter de 2" Medidor Coriolis Master Meter de 3" Medidor Coriolis Master Meter de 4"	ISO 10790:2015 Measurement of fluid flow in closed conduits — Guidance to the selection, installation and use of Coriolis flowmeters (mass flow, density and volume flow measurements). Anexo A
						ISO 5168:2005 Measurement of fluid flow — Procedures for the evaluation of uncertainties 2 edición. Anexo H
DF2	Caudal volumétrico	0,01 L/s ≤ Qv ≤ 94,64 L/s	0,023 % del Factor del Medidor	Medidores de Flujo volumétrico (Caudalímetros, Flujómetros, Medidores de agua, Medidores de hidrocarburos, Medidores coriolis, Medidores vórtex, Medidores magnéticos, Medidores ultrasónicos, Medidores tipo turbina, Medidores de desplazamiento positivo)	Tanque volumétrico de 5 gal Tanque volumétrico de 10 gal Tanque volumétrico de 15 gal Tanque volumétrico de 30 gal Tanque volumétrico de 65 gal Tanque volumétrico de 75 gal Tanque volumétrico de 130 gal Tanque volumétrico de 320 gal Tanque volumétrico de 400 gal Tanques volumétricos de 750 gal	API MPMS Chapter 4.8 Operation of Proving Systems. Numeral C.7.3 Tank Prover. Third edition, July 2021
						API MPMS Chapter 12.2. Calculation of Petroleum Quantities Using Dynamic Measurement Methods and Volumetric Correction Factors. Second edition, July 2021

Esta Acreditación está cubierta por los Acuerdos de Reconocimiento Multilateral suscritos por ONAC con



ANEXO DEL CERTIFICADO

INSTRUMENTOS & CONTROLES S.A.

11-LAC-046

ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2017

Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

SEDE	SITIO					
CÓDIGO	MAGNITUD	INTERVALO DE MEDICIÓN	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA	INSTRUMENTO A CALIBRAR	INSTRUMENTOS, EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS	DOCUMENTO NORMATIVO
DF2	Caudal volumétrico	$0,051 \text{ L/s} \leq Q_v \leq 113,6 \text{ L/s}$	0,024 % del Factor del Medidor	Medidores de Flujo volumétrico (Caudalímetros, Flujómetros, Medidores de agua, Medidores de hidrocarburos, Medidores coriolis, Medidores vórtex, Medidores magnéticos, Medidores ultrasónicos, Medidores tipo turbina, Medidores de desplazamiento positivo)	Medidor Coriolis Master Meter de 1/4" Medidor Coriolis Master Meter de 1/2" Medidor Coriolis Master Meter de 1" Medidor Coriolis Master Meter de 2" Medidor Coriolis Master Meter de 3" Medidor Coriolis Master Meter de 4"	API MPMS Chapter 4.8 Operation of Proving Systems Numeral C.7.4 Master Meter Prover Third edition, July 2021 API MPMS Chapter 12.2 Calculation of Petroleum Quantities Using Dynamic Measurement Methods and Volumetric Correction Factors Second edition, July 2021
DF2	Caudal volumétrico	$0,0014 \text{ m}^3/\text{s} \leq Q_v \leq 0,240 \text{ m}^3/\text{s}$	1,3 % del Factor del Medidor	Medidores de Flujo volumétrico (Caudalímetros, Flujómetros Medidores de agua, Medidores de hidrocarburos, Medidores coriolis, Medidores vórtex, Medidores magnéticos, Medidores ultrasónicos, Medidores tipo turbina, Medidores de desplazamiento positivo)	Medidor Ultrasónico 1/2" - 32" (Diámetro) / 0,7 m/s - 4,8 m/s (Velocidad del fluido)	API MPMS Chapter 4.8 Operation of Proving Systems Numeral C.7.4 Master Meter Prover Third edition, July 2021 API MPMS Chapter 12.2 Calculation of Petroleum Quantities Using Dynamic Measurement Methods and Volumetric Correction Factors Second edition, July 2021

Esta Acreditación está cubierta por los Acuerdos de Reconocimiento Multilateral suscritos por ONAC con



ANEXO DEL CERTIFICADO

INSTRUMENTOS & CONTROLES S.A.

11-LAC-046

ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2017

Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

SEDE	SITIO					
CÓDIGO	MAGNITUD	INTERVALO DE MEDICIÓN	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA	INSTRUMENTO A CALIBRAR	INSTRUMENTOS, EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS	DOCUMENTO NORMATIVO
DF9	Probadores de caudal/volumen	$0,019 \text{ m}^3 \leq V \leq 28,3 \text{ m}^3$	0,017 % del volumen	Probadores volumétricos, Probadores compactos, Probadores unidireccionales, Probadores bidireccionales	Tanque volumétrico de 5 gal Tanque volumétrico de 10 gal Tanque volumétrico de 15 gal Tanque volumétrico de 30 gal Tanque volumétrico de 65 gal Tanque volumétrico de 75 gal Tanque volumétrico de 130 gal Tanque volumétrico de 320 gal Tanque volumétrico de 400 gal Tanque volumétrico de 750 gal	<p>API MPMS Chapter 4 —Proving Systems Section 9 —Methods of Calibration for Displacement and Volumetric Tank Provers Part 2—Determination of the Volume of Displacement and Tank Provers by the Waterdraw Method of Calibration Measurement Coordination First edition december 2005, Reaffirmed july 2015. Numerales 7.1 al 7.4</p> <p>API MPMS Chapter 12 Section 2 Part 4, Calculation of petroleum quantities Calculation of petroleum quantities using dynamic measurement methods and volumetric correction factors Calculation of volume of base provers volume by the waterdraw method, First edition, december 1997 Reaffirmed 2009, Reaffirmed Jan 2022. Numeral 12.</p> <p>Incertidumbre en la calibración de un probador volumétrico bidireccional. CENAM. Abril 2001</p>

Esta Acreditación está cubierta por los Acuerdos de Reconocimiento Multilateral suscritos por ONAC con



ANEXO DEL CERTIFICADO

INSTRUMENTOS & CONTROLES S.A.

11-LAC-046

ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2017

Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

SEDE	SITIO					
CÓDIGO	MAGNITUD	INTERVALO DE MEDICIÓN	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA	INSTRUMENTO A CALIBRAR	INSTRUMENTOS, EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS	DOCUMENTO NORMATIVO
DG8	Presión	$-68,94 \text{ kPa} \leq p < 0 \text{ kPa}$ ($-10 \text{ psi} \leq p < 0 \text{ psi}$)	23 Pa (0,0033 psi)	Vacuómetros Mecánicos electromecánicos Transmisores de presión relativa negativa	Vacuómetro Digital Clase 0,05 % de escala completa	Guidelines on the Calibration of Electromechanical and Mechanical Manometers EURAMET Calibration Guide No. 17 Version 4.1 (09/2022) Excluding: 5.3.3; 6.2.2
DG8	Presión	$0 \text{ kPa} \leq p < 34,47 \text{ kPa}$ ($0 \text{ psi} \leq p < 5 \text{ psi}$)	32 Pa (0,0047 psi)	Manómetros Mecánicos Electromecánicos Transmisores de presión relativa positiva y diferencial	Manómetro Digital Clase 0,05 % de escala completa	Guidelines on the Calibration of Electromechanical and Mechanical Manometers EURAMET Calibration Guide No. 17 Version 4.1 (09/2022) Excluding: 5.3.3; 6.2.2
DG8	Presión	$34,48 \text{ kPa} \leq p < 206,91 \text{ kPa}$ ($5 \text{ psi} \leq p < 30 \text{ psi}$)	30 Pa (0,0044 psi)	Manómetros Mecánicos Electromecánicos Transmisores de presión relativa positiva y diferencial	Manómetro Digital Clase 0,05 % de escala completa	Guidelines on the Calibration of Electromechanical and Mechanical Manometers EURAMET Calibration Guide No. 17 Version 4.1 (09/2022) Excluding: 5.3.3; 6.2.2
DG8	Presión	$206,91 \text{ kPa} \leq p < 2,07 \text{ MPa}$ ($30 \text{ psi} \leq p < 300 \text{ psi}$)	0,30 kPa (0,044 psi)	Manómetros Mecánicos Electromecánicos Transmisores de presión relativa positiva y diferencial	Manómetro Digital Clase 0,05 % de escala completa	Guidelines on the Calibration of Electromechanical and Mechanical Manometers EURAMET Calibration Guide No. 17 Version 4.1 (09/2022) Excluding: 5.3.3; 6.2.2

Esta Acreditación está cubierta por los Acuerdos de Reconocimiento Multilateral suscritos por ONAC con



ANEXO DEL CERTIFICADO

INSTRUMENTOS & CONTROLES S.A.

11-LAC-046

ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2017

Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

SEDE	SITIO					
CÓDIGO	MAGNITUD	INTERVALO DE MEDICIÓN	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA	INSTRUMENTO A CALIBRAR	INSTRUMENTOS, EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS	DOCUMENTO NORMATIVO
DG8	Presión	2,07 MPa ≤ p < 20,69 MPa (300 psi ≤ p < 3000 psi)	3,0 kPa (0,43 psi)	Manómetros Mecánicos Electromecánicos Transmisores de presión relativa positiva y diferencial	Manómetro Digital Clase 0,05 % de escala completa	Guidelines on the Calibration of Electromechanical and Mechanical Manometers EURAMET Calibration Guide No. 17 Version 4.1 (09/2022) Excluding: 5.3.3; 6.2.2
DG8	Presión	20,69 MPa ≤ p ≤ 34,48 kPa (3000 psi ≤ p ≤ 5000 psi)	7,6 kPa (1,1 psi)	Manómetros Mecánicos Electromecánicos Transmisores de presión relativa positiva y diferencial	Manómetro Digital Clase 0,05 % de escala completa	Guidelines on the Calibration of Electromechanical and Mechanical Manometers EURAMET Calibration Guide No. 17 Version 4.1 (09/2022) Excluding: 5.3.3; 6.2.2
DG8	Presión	344 kPa ≤ p < 20,69 MPa (49,89 psi ≤ p < 3000 psi)	1,3 kPa + 3,2X10 ⁻⁵ *P 0,19 psi + 3,2X10 ⁻⁵ *P	Manómetros Mecánicos Electromecánicos Transmisores de presión relativa positiva y diferencial	Balanza de Presión Clase 0,05 % de la lectura	Guidelines on the Calibration of Electromechanical and Mechanical Manometers EURAMET Calibration Guide No. 17 Version 4.1 (09/2022) Excluding: 5.3.3; 6.2.2
DG8	Presión	20,69 MPa ≤ p ≤ 34,48 kPa (3000 psi ≤ p ≤ 5000 psi)	7,6 kPa (1,1 psi)	Manómetros Mecánicos Electromecánicos Transmisores de presión relativa positiva y diferencial	Balanza de Presión Clase 0,05 % de la lectura	Guidelines on the Calibration of Electromechanical and Mechanical Manometers EURAMET Calibration Guide No. 17 Version 4.1 (09/2022) Excluding: 5.3.3; 6.2.2

Esta Acreditación está cubierta por los Acuerdos de Reconocimiento Multilateral suscritos por ONAC con



ANEXO DEL CERTIFICADO

INSTRUMENTOS & CONTROLES S.A.

11-LAC-046

ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2017

Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

SEDE	SITIO					
CÓDIGO	MAGNITUD	INTERVALO DE MEDICIÓN	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA	INSTRUMENTO A CALIBRAR	INSTRUMENTOS, EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS	DOCUMENTO NORMATIVO
DG8	Presión	$Patm - 68,94 \text{ kPa} \leq p \leq Patm \text{ kPa}$	23 Pa	Manómetros y Transmisor de presión absoluta	Vacuómetro Digital Clase 0,05 % de escala completa Barómetro Digital Manómetro de Presión Absoluta	Guidelines on the Calibration of Electromechanical and Mechanical Manometers EURAMET Calibration Guide No. 17 Version 4.1 (09/2022) Excluding: 5.3.3; 6.2.2
DI2	Temperatura	$0 \text{ }^\circ\text{C} \leq t < 110 \text{ }^\circ\text{C}$	0,086 $^\circ\text{C}$	Termómetros digitales con sensor termopar Termómetros digitales con sensor RTD Transmisores de temperatura con indicador en unidades de temperatura	Termómetro digital $d=0,001 \text{ }^\circ\text{C}$ con RTD Pt100 de 4 hilos Bloque seco $d=0,01 \text{ }^\circ\text{C}$	Procedimiento TH-001 Para la Calibración de Termómetros Digitales (de lectura directa) por comparación. Edición digital 2. CEM 2019
DI2	Temperatura	$110 \text{ }^\circ\text{C} \leq t < 250 \text{ }^\circ\text{C}$	0,10 $^\circ\text{C}$	Termómetros digitales con sensor termopar Termómetros digitales con sensor RTD Transmisores de temperatura con indicador en unidades de temperatura	Termómetro digital $d=0,001 \text{ }^\circ\text{C}$ con RTD Pt100 de 4 hilos Bloque seco $d=0,01 \text{ }^\circ\text{C}$	Procedimiento TH-001 Para la Calibración de Termómetros Digitales (de lectura directa) por comparación. Edición digital 2. CEM 2019
DI2	Temperatura	$250 \text{ }^\circ\text{C} \leq t \leq 300 \text{ }^\circ\text{C}$	0,90 $^\circ\text{C}$	Termómetros digitales con sensor termopar Termómetros digitales con sensor RTD Transmisores de temperatura con indicador en unidades de temperatura	Termómetro digital $d=0,001 \text{ }^\circ\text{C}$ con RTD Pt100 de 4 hilos Bloque seco $d=0,01 \text{ }^\circ\text{C}$	Procedimiento TH-001 Para la Calibración de Termómetros Digitales (de lectura directa) por comparación. Edición digital 2. CEM 2019

Esta Acreditación está cubierta por los Acuerdos de Reconocimiento Multilateral suscritos por ONAC con



ANEXO DEL CERTIFICADO

INSTRUMENTOS & CONTROLES S.A.

11-LAC-046

ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2017

Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

SEDE	SITIO					
CÓDIGO	MAGNITUD	INTERVALO DE MEDICIÓN	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA	INSTRUMENTO A CALIBRAR	INSTRUMENTOS, EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS	DOCUMENTO NORMATIVO
DI2	Temperatura	$0\text{ }^{\circ}\text{C} \leq t \leq 250\text{ }^{\circ}\text{C}$	0,051 °C	Termómetros digitales con sensor termopar Termómetros digitales con sensor RTD Transmisores de temperatura con indicador en unidades de temperatura Termómetros analógicos	Termómetro digital d=0,001 °C con RTD Pt100 de 4 hilos Bloque seco d=0,01 °C	Thermometers, Contact, Direct reading: Calibration, Nordtest Method NT VVS 103 Approved 1994-09
DI2	Temperatura	$250\text{ }^{\circ}\text{C} < t \leq 300\text{ }^{\circ}\text{C}$	0,21 °C	Termómetros digitales con sensor termopar Termómetros digitales con sensor RTD Transmisores de temperatura con indicador en unidades de temperatura Termómetros analógicos	Termómetro digital d=0,001 °C con RTD Pt100 de 4 hilos Bloque seco d=0,01 °C	Thermometers, Contact, Direct reading: Calibration, Nordtest Method NT VVS 103 Approved 1994-09

Notas:

La incertidumbre expandida corresponde a la incertidumbre estándar multiplicada por un factor de cobertura $k=2$ con una probabilidad de aproximadamente 95,45 %.

El valor de "t" en el Intervalo de Medición hace referencia al valor de la temperatura a calibrar en °C.

El valor de "p" en el Intervalo de Medición hace referencia al valor de la presión a calibrar

Patm= Presión Atmosférica del sitio de calibración kPa

El valor de "Qm" en el Intervalo de Medición hace referencia al valor del caudal másico a calibrar en kg/min

El valor de "Qv" en el Intervalo de Medición hace referencia al valor del caudal volumétrico a calibrar L/s ó m3/s

El valor de "V" en el Intervalo de Medición hace referencia al valor al Volumen del Probador a calibrar m3

Para DF1 caudal másico, DF2 Caudal volumétrico; DF7 medianos volúmenes, DF8 grandes volúmenes y DG8 Presión, DI2 temperatura a través de la aplicación del método Nordtest NT VVS 103, uno de los posibles sitios de calibración pueden ser las instalaciones permanentes del laboratorio.

Para la calibración con el documento normativo EURAMET Calibration Guide No. 21 : "La calibración del recipiente volumétrico incluye la calibración de la escala alrededor de su valor nominal".

Igualmente, uno de los posibles sitios de calibración puede ser las instalaciones permanentes del laboratorio.