



## ONAC ACREDITA A:

CALIBRATION SERVICE S.A.S.

NIT. 900.073.613-2

Carrera 69 A # 55 - 16 sur 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:

# 10-LAC-007

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



Fecha de publicación  
del Otorgamiento:

2010-09-13

Fecha de Renovación:

2018-09-13

Fecha de publicación  
última actualización:

2023-08-01

Fecha de vencimiento:

2023-09-12

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



  
Director Ejecutivo

**EL ORGANISMO NACIONAL DE ACREDITACIÓN DE COLOMBIA - ONAC**
**INFORMA QUE:**

En atención a la solicitud voluntaria realizada por el OEC CALIBRATION SERVICE S.A.S. Organismo Evaluador de la Conformidad (OEC) identificado con código de acreditación 10-LAC-007, se informa que las líneas de alcance relacionadas a continuación, las cuales hacen parte del alcance otorgado, se encuentran en estado **suspendido voluntariamente**, por lo cual, mientras esta suspensión se encuentre publicada en la página web, el OEC no podrá prestar actividades de evaluación bajo la condición de acreditado para dicho alcance. Esta suspensión tendrá efecto a partir de la fecha informada en la sección observaciones del siguiente link <https://onac.org.co/directorio3/index.php/acreditaciones/10-LAC-007>.

Se aclara para todos los efectos que, el alcance de acreditación que no se encuentra incluido en este comunicado, se encuentra en estado vigente y acreditado, y en consecuencia, el OEC puede ofrecer sus servicios de evaluación de la conformidad bajo la condición de acreditado

**ALCANCE A SUSPENDER**

<b>SEDE:</b> Carrera 69A No. 55-16 sur, Bogotá D.C.						
<b>CÓDIGO</b>	<b>MAGNITUD</b>	<b>INTERVALO DE MEDICIÓN</b>	<b>INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA</b>	<b>INSTRUMENTO A CALIBRAR</b>	<b>INSTRUMENTOS, EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS</b>	<b>DOCUMENTO NORMATIVO</b>
DE8	Corriente eléctrica C.C.	$0 \mu\text{A} < I \leq 1000 \mu\text{A}$	$6,2 \mu\text{A}/\text{A} + 0,80 \text{ nA}$	Instrumentos con función generadora de corriente eléctrica C.C. digitales.	Multímetro de 8 ½ dígitos de resolución Derivaciones de precisión	Procedimiento EL-010 para la calibración de calibradores multifunción. Centro Español de Metrología - CEM, edición digital 1, 2008
		$1 \text{ mA} < I \leq 100 \text{ mA}$	$6,3 \mu\text{A}/\text{A} + 78 \text{ nA}$			
		$0,1 \text{ A} < I \leq 5 \text{ A}$	$0,39 \text{ mA}/\text{A} + 3,3 \mu\text{A}$			
		$5 \text{ A} < I \leq 50 \text{ A}$	$0,48 \text{ mA}/\text{A} + 2,1 \mu\text{A}$			
DE7	Corriente eléctrica C.A.	$29 \mu\text{A} \leq I \leq 1000 \mu\text{A}$ $10 \text{ Hz} \leq f \leq 10 \text{ kHz}$	$0,24 \text{ mA}/\text{A} + 30 \text{ nA}$	Instrumentos con función generadora de corriente eléctrica C.A. digitales	Multímetro de 8 ½ dígitos de resolución Derivaciones de precisión	Procedimiento EL-010 para la calibración de calibradores multifunción. Centro Español de Metrología - CEM, edición digital 1, 2008
		$1 \text{ mA} < I \leq 100 \text{ mA}$ $10 \text{ Hz} \leq f \leq 10 \text{ kHz}$	$0,24 \text{ mA}/\text{A} + 2,9 \mu\text{A}$			
		$0,1 \text{ A} < I \leq 5 \text{ A}$ $10 \text{ Hz} \leq f \leq 10 \text{ kHz}$	$0,46 \text{ mA}/\text{A} + 93 \mu\text{A}$			
		$5 \text{ A} < I \leq 50 \text{ A}$ $10 \text{ Hz} \leq f \leq 10 \text{ kHz}$	$0,73 \text{ mA}/\text{A} + 108 \mu\text{A}$			

<b>SEDE:</b> Carrera 69A No. 55-16 sur, Bogotá D.C.						
<b>CÓDIGO</b>	<b>MAGNITUD</b>	<b>INTERVALO DE MEDICIÓN</b>	<b>INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA</b>	<b>INSTRUMENTO A CALIBRAR</b>	<b>INSTRUMENTOS, EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS</b>	<b>DOCUMENTO NORMATIVO</b>
DE16	Simulación eléctrica de temperatura	$-200\text{ °C} \leq t \leq 1372\text{ °C}$	0,33 °C	Instrumentos simuladores de temperatura de sensor termopar tipo K	Multímetro de 8 ½ dígitos de resolución	Guidelines on the Calibration of Temperature Indicators and Simulators by Electrical Simulation and Measurement, EURAMET cg-11, version 2.0, 2011
DE16	Simulación eléctrica de temperatura	$-200\text{ °C} \leq t \leq 1200\text{ °C}$	0,26 °C	Instrumentos simuladores de temperatura de sensor termopar tipo J	Multímetro de 8 ½ dígitos de resolución	Guidelines on the Calibration of Temperature Indicators and Simulators by Electrical Simulation and Measurement, EURAMET cg-11, version 2.0, 2011
DE16	Simulación eléctrica de temperatura	$-200\text{ °C} \leq t \leq 800\text{ °C}$	0,009 % de la lectura + 0,035 °C	Instrumentos simuladores de temperatura de sensor RTD o de sensores resistivos digitales	Multímetro de 8 ½ dígitos de resolución	Guidelines on the Calibration of Temperature Indicators and Simulators by Electrical Simulation and Measurement, EURAMET cg-11, version 2.0, 2011
DE12	Resistencia	$0,01\text{ m}\Omega \leq R \leq 1\ \Omega$	$23\ \mu\Omega/\Omega + 5,9\ \mu\Omega$	Instrumentos digitales con función generadora de resistencia eléctrica	Multímetro de 8 ½ dígitos de resolución	Procedimiento EL-010 para la calibración de calibradores multifunción. Centro Español de Metrología - CEM, edición digital 1, 2008
		$1\ \Omega < R \leq 10\ \Omega$	$15\ \mu\Omega/\Omega + 29\ \mu\Omega$			
		$10\ \Omega < R \leq 100\ \Omega$	$14\ \mu\Omega/\Omega + 98\ \mu\Omega$			
		$100\ \Omega < R \leq 1\text{ k}\Omega$	$12\ \mu\Omega/\Omega + 784\ \mu\Omega$			
		$1\text{ k}\Omega < R \leq 10\text{ k}\Omega$	$15\ \mu\Omega/\Omega + 7,8\text{ m}\Omega$			
		$10\text{ k}\Omega < R \leq 100\text{ k}\Omega$	$15\ \mu\Omega/\Omega + 784\text{ m}\Omega$			
		$100\text{ k}\Omega < R \leq 1\text{ M}\Omega$	$17\ \mu\Omega/\Omega + 2\ \Omega$			
		$1\text{ M}\Omega < R \leq 10\text{ M}\Omega$	$25\ \mu\Omega/\Omega + 78\ \Omega$			
		$10\text{ M}\Omega < R \leq 100\text{ M}\Omega$	$78\ \mu\Omega/\Omega + 196\ \Omega$			
		$100\text{ M}\Omega < R \leq 1\text{ G}\Omega$	$0,76\text{ m}\Omega/\Omega + 7,8\text{ k}\Omega$			

<b>SEDE:</b> Carrera 69A No. 55-16 sur, Bogotá D.C.						
<b>CÓDIGO</b>	<b>MAGNITUD</b>	<b>INTERVALO DE MEDICIÓN</b>	<b>INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA</b>	<b>INSTRUMENTO A CALIBRAR</b>	<b>INSTRUMENTOS, EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS</b>	<b>DOCUMENTO NORMATIVO</b>
DE13	Tensión eléctrica C.A.	$50 \text{ mV} \leq V \leq 100 \text{ mV}$ $10 \text{ Hz} \leq f \leq 100 \text{ kHz}$	$0,29 \text{ mV/V} + 8,0 \mu\text{V}$	Instrumentos digitales con función generadora de tensión eléctrica C.A.	Multímetro de 8 ½ dígitos de resolución	Procedimiento EL-010 para la calibración de calibradores multifunción. Centro Español de Metrología - CEM, edición digital 1, 2008
		$0,1 \text{ V} < V \leq 1 \text{ V}$ $10 \text{ Hz} \leq f \leq 1 \text{ MHz}$	$0,19 \text{ mV/V} + 59 \mu\text{V}$			
		$1,0 \text{ V} < V \leq 10 \text{ V}$ $10 \text{ Hz} \leq f \leq 200 \text{ kHz}$	$0,19 \text{ mV/V} + 588 \mu\text{V}$			
		$10 \text{ V} < V \leq 100 \text{ V}$ $10 \text{ Hz} \leq f \leq 50 \text{ kHz}$	$0,29 \text{ mV/V} + 6,9 \text{ mV}$			
		$100 \text{ V} < V \leq 1000 \text{ V}$ $10 \text{ Hz} \leq f \leq 10 \text{ kHz}$	$0,29 \text{ mV/V} + 69 \text{ mV}$			
DE14	Tensión eléctrica C.C.	$0 \text{ mV} \leq V \leq 100 \text{ mV}$	$5,1 \mu\text{V/V} + 780 \text{ nV}$	Instrumentos digitales con función generadora de tensión eléctrica C.C.	Multímetro de 8 ½ dígitos de resolución	Procedimiento EL-010 para la calibración de calibradores multifunción. Centro Español de Metrología - CEM, edición digital 1, 2008
		$0,1 \text{ V} < V \leq 1 \text{ V}$	$6 \mu\text{V/V} + 834 \text{ nV}$			
		$1,0 \text{ V} < V \leq 10 \text{ V}$	$6,7 \mu\text{V/V} + 5,9 \mu\text{V}$			
		$10 \text{ V} < V \leq 100 \text{ V}$	$9,3 \mu\text{V/V} + 79 \mu\text{V}$			
		$100 \text{ V} < V \leq 1000 \text{ V}$	$9,3 \mu\text{V/V} + 1,2 \text{ mV}$			
DE12	Resistencia	$100 \text{ M}\Omega \leq R \leq 1000 \text{ M}\Omega$ (50 V a 300 V)	0,023 M $\Omega$	Resistencias fijas de alto valor, calibradores o cajas de resistencia de alto valor	Multímetro de 8 ½ dígitos de resolución	Procedimiento EL-008 para la calibración de resistencias de alto valor. Centro Español de Metrología - CEM, edición digital 1, 2020
		$1 \text{ G}\Omega \leq R \leq 10 \text{ G}\Omega$ (50 V a 300 V)	0,045 G $\Omega$			
		$10 \text{ G}\Omega \leq R \leq 100 \text{ G}\Omega$ (50 V a 300 V)	0,51 G $\Omega$			
		$0,1 \text{ T}\Omega \leq R \leq 2 \text{ T}\Omega$ (50 V a 100 V)	0,037 T $\Omega$			
		$0,1 \text{ T}\Omega \leq R \leq 2 \text{ T}\Omega$ (150 V)	0,029 T $\Omega$			
		$0,1 \text{ T}\Omega \leq R \leq 2 \text{ T}\Omega$ (200 V)	0,024 T $\Omega$			
		$0,1 \text{ T}\Omega \leq R \leq 2 \text{ T}\Omega$ (250 V)	0,022 T $\Omega$			
		$0,1 \text{ T}\Omega \leq R \leq 2 \text{ T}\Omega$ (300 V)	0,020 T $\Omega$			

SEDE:		En Sitio				
CÓDIGO	MAGNITUD	INTERVALO DE MEDICIÓN	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA	INSTRUMENTO A CALIBRAR	INSTRUMENTOS, EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS	DOCUMENTO NORMATIVO
DE8	Corriente eléctrica C.C.	$0 \mu\text{A} < I \leq 1000 \mu\text{A}$	$6,2 \mu\text{A}/\text{A} + 0,80 \text{ nA}$	Instrumentos con función generadora de corriente eléctrica C.C. digitales	Multímetro de 8 ½ dígitos de resolución Derivaciones de precisión	Procedimiento EL-010 para la calibración de calibradores multifunción. Centro Español de Metrología - CEM, edición digital 1, 2008
		$1 \text{ mA} < I \leq 100 \text{ mA}$	$6,3 \mu\text{A}/\text{A} + 78 \text{ nA}$			
		$0,1 \text{ A} < I \leq 5 \text{ A}$	$0,39 \text{ mA}/\text{A} + 3,3 \mu\text{A}$			
		$5 \text{ A} < I \leq 50 \text{ A}$	$0,48 \text{ mA}/\text{A} + 2,1 \mu\text{A}$			
DE7	Corriente eléctrica C.A.	$29 \mu\text{A} \leq I \leq 1000 \mu\text{A}$ $10 \text{ Hz} \leq f \leq 10 \text{ kHz}$	$0,24 \text{ mA}/\text{A} + 30 \text{ nA}$	Instrumentos con función generadora de corriente eléctrica C.A. digitales	Multímetro de 8 ½ dígitos de resolución Derivaciones de precisión	Procedimiento EL-010 para la calibración de calibradores multifunción. Centro Español de Metrología - CEM, edición digital 1, 2008
		$1 \text{ mA} < I \leq 100 \text{ mA}$ $10 \text{ Hz} \leq f \leq 10 \text{ kHz}$	$0,24 \text{ mA}/\text{A} + 2,9 \mu\text{A}$			
		$0,1 \text{ A} < I \leq 5 \text{ A}$ $10 \text{ Hz} \leq f \leq 10 \text{ kHz}$	$0,46 \text{ mA}/\text{A} + 93 \mu\text{A}$			
		$5 \text{ A} < I \leq 50 \text{ A}$ $10 \text{ Hz} \leq f \leq 10 \text{ kHz}$	$0,73 \text{ mA}/\text{A} + 108 \mu\text{A}$			
DE8	Corriente eléctrica C.C.	$0,1 \text{ mA} \leq I < 1 \text{ mA}$	$14 \mu\text{A}/\text{A} + 4,1 \text{ nA}$	Instrumentos con función generadora de corriente eléctrica C.C. Analógicos y digitales. Resolución $\leq 4 \frac{1}{2}$ dígitos	Multímetro de 8 ½ dígitos de resolución	Procedimiento EL-023 para la calibración de fuentes de tensión e intensidad en C.C. Centro Español de Metrología - CEM, edición 0, 2004
		$1 \text{ mA} \leq I < 10 \text{ mA}$	$16 \mu\text{A}/\text{A} + 41 \text{ nA}$			
		$10 \text{ mA} \leq I \leq 100 \text{ mA}$	$46 \mu\text{A}/\text{A} + 596 \text{ nA}$			
DE16	Simulación eléctrica de temperatura	$-200 \text{ }^\circ\text{C} \leq t \leq 1372 \text{ }^\circ\text{C}$	0,33 °C	Instrumentos simuladores de temperatura de sensor termopar tipo K	Multímetro de 8 ½ dígitos de resolución	Guidelines on the Calibration of Temperature Indicators and Simulators by Electrical Simulation and Measurement, EURAMET cg-11, version 2.0, 2011
DE16	Simulación eléctrica de temperatura	$-200 \text{ }^\circ\text{C} \leq t \leq 1200 \text{ }^\circ\text{C}$	0,26 °C	Instrumentos indicadores de temperatura de sensor termopar tipo J	Multímetro de 8 ½ dígitos de resolución	Guidelines on the Calibration of Temperature Indicators and Simulators by Electrical Simulation and Measurement, EURAMET cg-11, version 2.0, 2011

SEDE:		En Sitio				
CÓDIGO	MAGNITUD	INTERVALO DE MEDICIÓN	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA	INSTRUMENTO A CALIBRAR	INSTRUMENTOS, EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS	DOCUMENTO NORMATIVO
DE16	Simulación eléctrica de temperatura	$-200^{\circ}\text{C} \leq t \leq 800^{\circ}\text{C}$	0,009 % de la lectura + 0,035 °C	Instrumentos simuladores de temperatura de sensor RTD o de sensores resistivos digitales	Multímetro de 8 ½ dígitos de resolución	Guidelines on the Calibration of Temperature Indicators and Simulators by Electrical Simulation and Measurement, EURAMET cg-11, version 2.0, 2011
DE12	Resistencia	$0,01\text{ m}\Omega \leq R \leq 1\ \Omega$	$23\ \mu\Omega/\Omega + 5,9\ \mu\Omega$	Instrumentos digitales con función generadora de resistencia eléctrica	Multímetro de 8 ½ dígitos de resolución	Procedimiento EL-010 para la calibración de calibradores multifunción. Centro Español de Metrología - CEM, edición digital 1, 2008
		$1\ \Omega < R \leq 10\ \Omega$	$15\ \mu\Omega/\Omega + 29\ \mu\Omega$			
		$10\ \Omega < R \leq 100\ \Omega$	$14\ \mu\Omega/\Omega + 98\ \mu\Omega$			
		$100\ \Omega < R \leq 1\text{ k}\Omega$	$12\ \mu\Omega/\Omega + 784\ \mu\Omega$			
		$1\text{ k}\Omega < R \leq 10\text{ k}\Omega$	$15\ \mu\Omega/\Omega + 7,8\text{ m}\Omega$			
		$10\text{ k}\Omega < R \leq 100\text{ k}\Omega$	$15\ \mu\Omega/\Omega + 784\text{ m}\Omega$			
		$100\text{ k}\Omega < R \leq 1\text{ M}\Omega$	$17\ \mu\Omega/\Omega + 2\ \Omega$			
		$1\text{ M}\Omega < R \leq 10\text{ M}\Omega$	$25\ \mu\Omega/\Omega + 78\ \Omega$			
		$10\text{ M}\Omega < R \leq 100\text{ M}\Omega$	$78\ \mu\Omega/\Omega + 196\ \Omega$			
DE13	Tensión eléctrica C.A.	$50\text{ mV} \leq V \leq 100\text{ mV}$ $10\text{ Hz} \leq f \leq 100\text{ kHz}$	$0,29\text{ mV}/V + 7,8\ \mu\text{V}$	Instrumentos digitales con función generadora de tensión eléctrica C.A.	Multímetro de 8 ½ dígitos de resolución	Procedimiento EL-010 para la calibración de calibradores multifunción. Centro Español de Metrología - CEM, edición digital 1, 2008
		$0,1\text{ V} < V \leq 1\text{ V}$ $10\text{ Hz} \leq f \leq 1\text{ MHz}$	$0,19\text{ mV}/V + 59\ \mu\text{V}$			
		$1,0\text{ V} < V \leq 10\text{ V}$ $10\text{ Hz} \leq f \leq 200\text{ kHz}$	$0,19\text{ mV}/V + 588\ \mu\text{V}$			
		$10\text{ V} < V \leq 100\text{ V}$ $10\text{ Hz} \leq f \leq 50\text{ kHz}$	$0,29\text{ mV}/V + 6,9\text{ mV}$			
		$100\text{ V} < V \leq 1000\text{ V}$ $10\text{ Hz} \leq f \leq 10\text{ kHz}$	$0,29\text{ mV}/V + 69\text{ mV}$			
DE14	Tensión eléctrica C.C.	$0\text{ mV} \leq V \leq 100\text{ mV}$	$5,1\ \mu\text{V}/V + 780\text{ nV}$	Instrumentos digitales con función generadora de tensión eléctrica C.C.	Multímetro de 8 ½ dígitos de resolución	Procedimiento EL-010 para la calibración de calibradores multifunción. Centro Español de Metrología - CEM, edición digital 1, 2008
		$0,1\text{ V} < V \leq 1\text{ V}$	$6,0\ \mu\text{V}/V + 834\text{ nV}$			
		$1,0\text{ V} < V \leq 10\text{ V}$	$6,7\ \mu\text{V}/V + 5,9\ \mu\text{V}$			
		$10\text{ V} < V \leq 100\text{ V}$	$12,0\ \mu\text{V}/V + 6,0\ \mu\text{V}$			
		$100\text{ V} < V \leq 1000\text{ V}$	$9,3\ \mu\text{V}/V + 1,2\text{ mV}$			

SEDE:	En Sitio					
CÓDIGO	MAGNITUD	INTERVALO DE MEDICIÓN	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA	INSTRUMENTO A CALIBRAR	INSTRUMENTOS, EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS	DOCUMENTO NORMATIVO
DE12	Resistencia	$100 \text{ M}\Omega \leq R \leq 1000 \text{ M}\Omega$ (50 V a 300 V)	0,023 M $\Omega$	Resistencias fijas de alto valor, calibradores o cajas de resistencia de alto valor	Multímetro de 8 ½ dígitos de resolución	Procedimiento EL-008 para la calibración de resistencias de alto valor. Centro Español de Metrología - CEM, edición digital 1, 2020
		$1 \text{ G}\Omega \leq R \leq 10 \text{ G}\Omega$ (50 V a 300 V)	0,045 G $\Omega$			
		$10 \text{ G}\Omega \leq R \leq 100 \text{ G}\Omega$ (50 V a 300 V)	0,51 G $\Omega$			
		$0,1 \text{ T}\Omega \leq R \leq 2 \text{ T}\Omega$ (50 V a 100 V)	0,037 T $\Omega$			
		$0,1 \text{ T}\Omega \leq R \leq 2 \text{ T}\Omega$ (150 V)	0,029 T $\Omega$			
		$0,1 \text{ T}\Omega \leq R \leq 2 \text{ T}\Omega$ (200 V)	0,024 T $\Omega$			
		$0,1 \text{ T}\Omega \leq R \leq 2 \text{ T}\Omega$ (250 V)	0,022 T $\Omega$			
		$0,1 \text{ T}\Omega \leq R \leq 2 \text{ T}\Omega$ (300 V)	0,020 T $\Omega$			

# ANEXO DEL CERTIFICADO

CALIBRATION SERVICE S.A.S.

10-LAC-007

ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2017

Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

SEDE	Carrera 69 A # 55 - 16 sur Bogotá D.C., Colombia.					
CÓDIGO	MAGNITUD	INTERVALO DE MEDICIÓN	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA	INSTRUMENTO A CALIBRAR	INSTRUMENTOS, EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS	DOCUMENTO NORMATIVO
DC3	Longitud	$0 \text{ mm} \leq l \leq 1000 \text{ mm}$ ( $0 \text{ in} \leq l \leq 40 \text{ in}$ )	$17 \mu\text{m}$ ( $0,000 67 \text{ in}$ )	Regla graduada	Máquina para calibración de reglas graduadas y cintas métricas $d = 1 \mu\text{m}$	Procedimiento DI-012 para la calibración de reglas rígidas de trazos. Centro Español de Metrología - CEM, edición digital 1
DC3	Longitud	$0 \text{ m} \leq l \leq 30 \text{ m}$ ( $0 \text{ in} \leq l \leq 1182 \text{ in}$ )	$(1,3 \times L^2 - 1,45 \times L + 17,2) \mu\text{m}$ L= longitud en m $(3,3 \times 10^{-8} \times L^2) - (1,45 \times 10^{-6} \times L) + 6,7 \times 10^{-4} \mu\text{m}$ L= longitud en in	Cinta métrica Flexómetro	Máquina para calibración de reglas graduadas y cintas métricas $d = 1 \mu\text{m}$	Procedimiento DI-011 para la calibración de flexómetros. Centro Español de Metrología - CEM, edición digital 1
DC3	Longitud	$5 \text{ mm} \leq l \leq 304,8 \text{ mm}$ ( $0,19 \text{ in} \leq l \leq 12 \text{ in}$ )	$5,7 \mu\text{m}$ ( $0,000 22 \text{ in}$ )	Micrómetro para medición de interiores con dos puntos de contacto	Bloques patrón longitudinales	The American Society of Mechanical Engineers ASME B89.1.13-2013 Micrometers.
DC3	Longitud	$25 \text{ mm} \leq l \leq 1500 \text{ mm}$ ( $0,19 \text{ in} \leq l \leq 59 \text{ in}$ )	$5,7 \mu\text{m}$ ( $0,000 22 \text{ in}$ )	Micrómetro para medición de interiores con dos puntos de contacto (Barras de extensión)	Bloques patrón longitudinales	The American Society of Mechanical Engineers ASME B89.1.13-2013 Micrometers.
DC1	Ángulo	$0^\circ \leq \theta \leq 90^\circ$	$0,028^\circ$	Goniómetros y transportadores de ángulo	Bloques patrón angulares	Procedimiento DI-003 para la calibración de transportadores de ángulos edición. Centro Español de Metrología - CEM, edición digital 1, 2019

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



# ANEXO DEL CERTIFICADO

CALIBRATION SERVICE S.A.S.

10-LAC-007

ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2017

Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

SEDE	Carrera 69 A # 55 - 16 sur Bogotá D.C., Colombia.					
CÓDIGO	MAGNITUD	INTERVALO DE MEDICIÓN	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA	INSTRUMENTO A CALIBRAR	INSTRUMENTOS, EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS	DOCUMENTO NORMATIVO
DG6	Par torsional	$0,6 \text{ N}\cdot\text{m} \leq pt \leq 5,65 \text{ N}\cdot\text{m}$	1.38 % de la lectura	Herramientas dinámométricas tipo I y tipo II	Transductores de par torsional 5,649 N·m clase: 0,5 50 N·m clase: 1 200 N·m clase: 0,5 1000 N·m clase: 0,5 3000 N·m clase: 2	ISO 6789-2:2017 Assembly tools for screws and nuts hand torque tools - Part 2 requirements for calibration and determination of measurement uncertainty
DG6	Par torsional	$5,65 \text{ N}\cdot\text{m} < pt \leq 50 \text{ N}\cdot\text{m}$	0.17 % de la lectura	Herramientas dinámométricas tipo I y tipo II		
DG6	Par torsional	$50 \text{ N}\cdot\text{m} < pt \leq 200 \text{ N}\cdot\text{m}$	0.56 % de la lectura	Herramientas dinámométricas tipo I y tipo II		
DG6	Par torsional	$200 \text{ N}\cdot\text{m} < pt \leq 1000 \text{ N}\cdot\text{m}$	0.57 % de la lectura	Herramientas dinámométricas tipo I y tipo II		
DI2	Temperatura	$-20 \text{ }^\circ\text{C} \leq t < 5 \text{ }^\circ\text{C}$	0.25 °C	Termómetros de líquido en vidrio	2 PRT Pt 100, Baño líquido, Punto de hielo	Nordtest method NT VVS 102 Approved 1994-09, Thermometers, Liquid in glass: Calibration
DI2	Temperatura	$5 \text{ }^\circ\text{C} \leq t < 80 \text{ }^\circ\text{C}$	0.25 °C	Termómetros de líquido en vidrio	2 PRT Pt 100, Baño líquido	Nordtest method NT VVS 102 Approved 1994-09, Thermometers, Liquid in glass: Calibration
DI2	Temperatura	$80 \text{ }^\circ\text{C} \leq t \leq 200 \text{ }^\circ\text{C}$	0.25 °C	Termómetros de líquido en vidrio	2 PRT Pt 100, Horno bloque seco.	Nordtest method NT VVS 102 Approved 1994-09, Thermometers, Liquid in glass: Calibration
DI2	Temperatura	$-20 \text{ }^\circ\text{C} \leq t < 5 \text{ }^\circ\text{C}$	0.14 °C	Termómetros bimetalicos	2 PRT Pt 100, Baño líquido, Punto de hielo	Nordtest method NT VVS 103 Approved 1994-09, Thermometers, Contact, Direct Reading: Calibration.

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



# ANEXO DEL CERTIFICADO

CALIBRATION SERVICE S.A.S.

10-LAC-007

ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2017

Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

SEDE	Carrera 69 A # 55 - 16 sur Bogotá D.C., Colombia.					
CÓDIGO	MAGNITUD	INTERVALO DE MEDICIÓN	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA	INSTRUMENTO A CALIBRAR	INSTRUMENTOS, EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS	DOCUMENTO NORMATIVO
D12	Temperatura	$5\text{ °C} \leq t < 80\text{ °C}$	0,17 °C	Termómetros bimetalicos	2 PRT Pt 100, Baño líquido,	Nordtest method NT VVS 103 Approved 1994-09, Thermometers, Contact, Direct Reading: Calibration.
D12	Temperatura	$80\text{ °C} \leq t \leq 200\text{ °C}$	0,18 °C	Termómetros bimetalicos	2 PRT Pt 100, Horno bloque seco.	Nordtest method NT VVS 103 Approved 1994-09, Thermometers, Contact, Direct Reading: Calibration.
D12	Temperatura	$-20\text{ °C} \leq t < 5\text{ °C}$	0,030 °C	Termómetros conjunto indicador - sensor (RTD, termopares, termistores)	2 PRT Pt 100, Baño líquido, Punto de hielo	Nordtest method NT VVS 103 Approved 1994-09, Thermometers, Contact, Direct Reading: Calibration.
D12	Temperatura	$5\text{ °C} \leq t < 80\text{ °C}$	0,16 °C	Termómetros conjunto indicador - sensor (RTD, termopares, termistores)	2 PRT Pt 100, Baño líquido	Nordtest method NT VVS 103 Approved 1994-09, Thermometers, Contact, Direct Reading: Calibration.
D12	Temperatura	$80\text{ °C} \leq t \leq 200\text{ °C}$	0,098 °C	Termómetros conjunto indicador - sensor (RTD, termopares, termistores)	2 PRT Pt 100, Horno bloque seco.	Nordtest method NT VVS 103 Approved 1994-09, Thermometers, Contact, Direct Reading: Calibration.

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



# ANEXO DEL CERTIFICADO

CALIBRATION SERVICE S.A.S.  
10-LAC-007

ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2017

Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

SEDE	Carrera 69 A # 55 - 16 sur Bogotá D.C., Colombia.					
CÓDIGO	MAGNITUD	INTERVALO DE MEDICIÓN	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA	INSTRUMENTO A CALIBRAR	INSTRUMENTOS, EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS	DOCUMENTO NORMATIVO
DI6	Caracterización de medios isotérmicos en temperatura (exactitud conjunto sensor indicador, homogeneidad y estabilidad)	$-20\text{ °C} \leq t < 50\text{ °C}$	0,27 °C	Hornos de bloque seco	2 Termómetros Digitales con sensor PRT Pt 100	Guidelines on the Calibration of Temperature Block Calibrators. Euramet Calibration Guide No. 13 Version 4.0 (09/2017)
DI6	Caracterización de medios isotérmicos en temperatura (exactitud conjunto sensor indicador, homogeneidad y estabilidad)	$50\text{ °C} \leq t < 100\text{ °C}$	0,24 °C	Hornos de bloque seco	2 Termómetros Digitales con sensor PRT Pt 100	Guidelines on the Calibration of Temperature Block Calibrators. Euramet Calibration Guide No. 13 Version 4.0 (09/2017)
DI6	Caracterización de medios isotérmicos en temperatura (exactitud conjunto sensor indicador, homogeneidad y estabilidad)	$100\text{ °C} \leq t \leq 200\text{ °C}$	0,24 °C	Hornos de bloque seco	2 Termómetros Digitales con sensor PRT Pt 100	Guidelines on the Calibration of Temperature Block Calibrators. Euramet Calibration Guide No. 13 Version 4.0 (09/2017)

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



# ANEXO DEL CERTIFICADO

CALIBRATION SERVICE S.A.S.

10-LAC-007

ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2017

Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

SEDE	Carrera 69 A # 55 - 16 sur Bogotá D.C., Colombia.					
CÓDIGO	MAGNITUD	INTERVALO DE MEDICIÓN	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA	INSTRUMENTO A CALIBRAR	INSTRUMENTOS, EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS	DOCUMENTO NORMATIVO
DI6	Caracterización de medios isotérmicos en temperatura (exactitud conjunto sensor indicador, homogeneidad y estabilidad)	$-20\text{ °C} \leq t \leq 80\text{ °C}$	0,16 °C	Baños líquidos	2 Termómetros Digitales con sensor PRT Pt 100	Guía técnica de trazabilidad metrológica e incertidumbre de medida en caracterización térmica de baños y hornos de temperatura controlada. CENAM, noviembre 2012.
DE8	Corriente eléctrica C.C.	$0\text{ }\mu\text{A} < I \leq 1000\text{ }\mu\text{A}$	$6,2\text{ }\mu\text{A/A} + 0,80\text{ nA}$	Instrumentos con función generadora de corriente eléctrica C.C. digitales.	Multímetro de 8 ½ dígitos de resolución Derivaciones de precisión	Procedimiento EL-010 para la calibración de calibradores multifunción. Centro Español de Metrología - CEM, edición digital 1, 2008
		$1\text{ mA} < I \leq 100\text{ mA}$	$6,3\text{ }\mu\text{A/A} + 78\text{ nA}$			
		$0,1\text{ A} < I \leq 5\text{ A}$	$0,39\text{ mA/A} + 3,3\text{ }\mu\text{A}$			
		$5\text{ A} < I \leq 50\text{ A}$	$0,48\text{ mA/A} + 2,1\text{ }\mu\text{A}$			
DE7	Corriente eléctrica C.A.	$29\text{ }\mu\text{A} \leq I \leq 1000\text{ }\mu\text{A}$ $10\text{ Hz} \leq f \leq 10\text{ kHz}$	$0,24\text{ mA/A} + 30\text{ nA}$	Instrumentos con función generadora de corriente eléctrica C.A. digitales	Multímetro de 8 ½ dígitos de resolución Derivaciones de precisión	Procedimiento EL-010 para la calibración de calibradores multifunción. Centro Español de Metrología - CEM, edición digital 1, 2008
		$1\text{ mA} < I \leq 100\text{ mA}$ $10\text{ Hz} \leq f \leq 10\text{ kHz}$	$0,24\text{ mA/A} + 2,9\text{ }\mu\text{A}$			
		$0,1\text{ A} < I \leq 5\text{ A}$ $10\text{ Hz} \leq f \leq 10\text{ kHz}$	$0,46\text{ mA/A} + 93\text{ }\mu\text{A}$			
		$5\text{ A} < I \leq 50\text{ A}$ $10\text{ Hz} \leq f \leq 10\text{ kHz}$	$0,73\text{ mA/A} + 108\text{ }\mu\text{A}$			

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



# ANEXO DEL CERTIFICADO

CALIBRATION SERVICE S.A.S.

10-LAC-007

ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2017

Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

SEDE	Carrera 69 A # 55 - 16 sur Bogotá D.C., Colombia.					
CÓDIGO	MAGNITUD	INTERVALO DE MEDICIÓN	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA	INSTRUMENTO A CALIBRAR	INSTRUMENTOS, EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS	DOCUMENTO NORMATIVO
DE7	Corriente eléctrica C.A.	$33 \mu\text{A} \leq l \leq 330 \mu\text{A}$ $45 \text{ Hz} \leq f \leq 1 \text{ kHz}$	0,096 % de la lectura + 0,19 $\mu\text{A}$	Instrumentos digitales con función medidora de corriente eléctrica C.A. Resolución $\leq 4 \frac{1}{2}$ dígitos	Calibrador multifunción $6 \frac{1}{2}$ dígitos	Procedimiento EL-001 para la calibración de multímetros digitales con menos de $6 \frac{1}{2}$ dígitos de resolución. Centro Español de Metrología - CEM, edición digital 1, 2020
		$0,33 \text{ mA} < l \leq 3,3 \text{ mA}$ $45 \text{ Hz} \leq f \leq 1 \text{ kHz}$	0,077 % de la lectura + 0,24 $\mu\text{A}$			
		$3,3 \text{ mA} < l \leq 33 \text{ mA}$ $45 \text{ Hz} \leq f \leq 1 \text{ kHz}$	0,071 % de la lectura + 2,3 $\mu\text{A}$			
		$33 \text{ mA} < l \leq 330 \text{ mA}$ $45 \text{ Hz} \leq f \leq 1 \text{ kHz}$	0,070 % de la lectura + 23 $\mu\text{A}$			
		$0,33 \text{ A} < l \leq 2,2 \text{ A}$ $45 \text{ Hz} \leq f \leq 1 \text{ kHz}$	0,13 % de la lectura + 0,45 mA			
		$2,2 \text{ A} < l \leq 11 \text{ A}$ $45 \text{ Hz} \leq f \leq 1 \text{ kHz}$	0,067 % de la lectura + 2,6 mA			
		$11 \text{ A} < l \leq 20 \text{ A}$ $45 \text{ Hz} \leq f \leq 1 \text{ kHz}$	0,11 % de la lectura + 4,5 mA			
DE8	Corriente eléctrica C.C.	$1 \mu\text{A} \leq l \leq 3,3 \text{ mA}$	0,012 % de la lectura + 0,049 $\mu\text{A}$	Instrumentos digitales con función medidora de corriente eléctrica C.C. Resolución $\leq 4 \frac{1}{2}$ dígitos	Calibrador multifunción $6 \frac{1}{2}$ dígitos	Procedimiento EL-001 para la calibración de multímetros digitales con menos de $6 \frac{1}{2}$ dígitos de resolución. Centro Español de Metrología - CEM, edición digital 1, 2020
		$3,3 \text{ mA} < l \leq 33 \text{ mA}$	0,013 % de la lectura + 0,18 $\mu\text{A}$			
		$33 \text{ mA} < l \leq 330 \text{ mA}$	0,017 % de la lectura + 0,75 $\mu\text{A}$			
		$0,33 \text{ A} < l \leq 2,2 \text{ A}$	0,043 % de la lectura + 0,064 mA			
		$2,2 \text{ A} < l \leq 11 \text{ A}$	0,044 % de la lectura + 0,51 mA			
		$11 \text{ A} < l \leq 20 \text{ A}$	0,083 % de la lectura + 0,31 mA			

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



# ANEXO DEL CERTIFICADO

CALIBRATION SERVICE S.A.S.

10-LAC-007

ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2017

Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

SEDE	Carrera 69 A # 55 - 16 sur Bogotá D.C., Colombia.					
CÓDIGO	MAGNITUD	INTERVALO DE MEDICIÓN	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA	INSTRUMENTO A CALIBRAR	INSTRUMENTOS, EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS	DOCUMENTO NORMATIVO
DE8	Corriente eléctrica C.C.	$0,33 \text{ mA} \leq I < 3,3 \text{ mA}$	0,00038 % de la lectura + 5,7 $\mu\text{A}$	Instrumentos con función medidora de corriente C.C pinzas amperimétricas Resolución $\leq 4 \frac{1}{2}$ dígitos	Calibrador multifunción 6 $\frac{1}{2}$ dígitos	Linea guida per la taratura di pinze amperometriche sit/tec-014/06. rev 0
		$3,3 \text{ mA} \leq I < 33 \text{ mA}$	0,0020 % de la lectura + 0,056 mA			
		$33 \text{ mA} \leq I < 330 \text{ mA}$	0,0022 % de la lectura + 0,056 mA			
		$0,33 \text{ A} \leq I < 2,2 \text{ A}$	0,00013 % de la lectura + 57 mA		Calibrador multifunción 6 $\frac{1}{2}$ dígitos Bobina de 2, 10 y 50 vueltas	
		$2,2 \text{ A} \leq I < 11 \text{ A}$	0,0026 % de la lectura + 57 mA			
		$11 \text{ A} \leq I < 20 \text{ A}$	0,028 % de la lectura + 55 mA			
		$20 \text{ A} \leq I < 150 \text{ A}$	0,17 % de la lectura + 50 mA			
		$150 \text{ A} \leq I < 550 \text{ A}$	0,19 % de la lectura + 51 mA			
$550 \text{ A} \leq I \leq 1000 \text{ A}$	0,54 % de la lectura + 0,079 A	Calibrador multifunción 6 $\frac{1}{2}$ dígitos Bobina de 2 / 10 / 50 vueltas				

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



# ANEXO DEL CERTIFICADO

CALIBRATION SERVICE S.A.S.

10-LAC-007

ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2017

Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

SEDE	Carrera 69 A # 55 - 16 sur Bogotá D.C., Colombia.					
CÓDIGO	MAGNITUD	INTERVALO DE MEDICIÓN	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA	INSTRUMENTO A CALIBRAR	INSTRUMENTOS, EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS	DOCUMENTO NORMATIVO
DE7	Corriente eléctrica C.A.	0,33 mA ≤ I ≤ 3,3 mA 45 Hz ≤ f ≤ 400 Hz	0,066 % de la lectura + 0,60 μA	Instrumentos con función medidora de corriente C.A pinzas amperimétricas Resolución ≤ 4 ½ dígitos	Calibrador multifunción 6 ½ dígitos	Linea guida per la taratura di pinze amperometriche sit/tec-014/06. rev 0
		3,3 mA < I ≤ 33 mA 45 Hz ≤ f ≤ 400 Hz	0,063 % de la lectura + 4,8 μA			
		33 mA < I ≤ 330 mA 45 Hz ≤ f ≤ 400 Hz	0,063 % de la lectura + 48 μA		Calibrador multifunción 6 ½ dígitos Bobina de 2, 10 y 50 vueltas	
		0,33 A < I ≤ 3,3 A 45 Hz ≤ f ≤ 400 Hz	0,025 % de la lectura + 0,83 mA			
		3,3 A < I ≤ 20 A 45 Hz ≤ f ≤ 400 Hz	0,17 % de la lectura + 0,33 mA		Calibrador multifunción 6 ½ dígitos + Bobina de 2 / 10 / 50 vueltas	
		16,5 A < I ≤ 150 A 45 Hz ≤ f ≤ 400 Hz	0,23 % de la lectura + 45 mA			
		150 A < I ≤ 550 A 45 Hz ≤ f ≤ 400 Hz	0,21 % de la lectura + 0,12 A			
		550 A < I ≤ 1000 A 45 Hz ≤ f ≤ 400 Hz	0,52 % de la lectura + 0,68 A			
DE13	Tensión eléctrica C.A.	33 mV ≤ V ≤ 330 mV 45 Hz ≤ f ≤ 1 kHz	0,038 % de la lectura + 16 μV	Instrumentos digitales con función medidora de tensión eléctrica C.A. Resolución ≤ 4 ½ dígitos	Calibrador multifunción 6 ½ dígitos	Procedimiento EL-001 para la calibración de multímetros digitales con menos de 6 ½ dígitos de resolución. Centro Español de Metrología - CEM, edición digital 1, 2020
		0,33 V < V ≤ 3,3 V 45 Hz ≤ f ≤ 1 kHz	0,022 % de la lectura + 93 μV			
		3,3 V < V ≤ 33 V 45 Hz ≤ f ≤ 1 kHz	0,030 % de la lectura + 0,83 mV			
		33 V < V ≤ 330 V 45 Hz ≤ f ≤ 1 kHz	0,037 % de la lectura + 9,0 mV			
		330 V < V ≤ 1020 V 45 Hz ≤ f ≤ 1 kHz	0,038 % de la lectura + 72 mV			

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



# ANEXO DEL CERTIFICADO

CALIBRATION SERVICE S.A.S.

10-LAC-007

ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2017

Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

SEDE	Carrera 69 A # 55 - 16 sur Bogotá D.C., Colombia.					
CÓDIGO	MAGNITUD	INTERVALO DE MEDICIÓN	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA	INSTRUMENTO A CALIBRAR	INSTRUMENTOS, EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS	DOCUMENTO NORMATIVO
DE14	Tensión eléctrica C.C.	$0,001 \text{ mV} \leq V \leq 330 \text{ mV}$	0,0057 % de la lectura + 3,0 $\mu\text{V}$	Instrumentos digitales con función medidora de tensión eléctrica C.C. Resolución $\leq 4 \frac{1}{2}$ dígitos	Calibrador multifunción 6 $\frac{1}{2}$ dígitos	Procedimiento EL-001 para la calibración de multímetros digitales con menos de 6 $\frac{1}{2}$ dígitos de resolución. Centro Español de Metrología - CEM, edición digital 1, 2020
		$0,33 \text{ V} < V \leq 3,3 \text{ V}$	0,0031 % de la lectura + 110 $\mu\text{V}$			
		$3,3 \text{ V} < V \leq 33 \text{ V}$	0,0023 % de la lectura + 0,85 mV			
		$33 \text{ V} < V \leq 330 \text{ V}$	0,0030 % de la lectura + 7,2 mV			
		$330 \text{ V} < V \leq 1\ 020 \text{ V}$	0,0014 % de la lectura + 77 mV			
DE12	Resistencia	$0 \ \Omega \leq R \leq 11 \ \Omega$	0,0092 % de la lectura + 6,2 m $\Omega$	Instrumentos digitales con función medidora de resistencia eléctrica. Resolución $\leq 4 \frac{1}{2}$ dígitos	Calibrador multifunción 6 $\frac{1}{2}$ dígitos	Procedimiento EL-001 para la calibración de multímetros digitales con menos de 6 $\frac{1}{2}$ dígitos de resolución. Centro Español de Metrología - CEM, edición digital 1, 2020
		$11 \ \Omega < R \leq 33 \ \Omega$	0,0092 % de la lectura + 12 m $\Omega$			
		$33 \ \Omega < R \leq 110 \ \Omega$	0,0047 % de la lectura + 16 m $\Omega$			
		$110 \ \Omega < R \leq 330 \ \Omega$	0,064 % de la lectura + 14 m $\Omega$			
		$330 \ \Omega < R \leq 1,1 \text{ k}\Omega$	0,0045 % de la lectura + 0,10 $\Omega$			
		$1,1 \text{ k}\Omega < R \leq 3,3 \text{ k}\Omega$	0,0063 % de la lectura + 0,081 $\Omega$			
		$3,3 \text{ k}\Omega < R \leq 11 \text{ k}\Omega$	0,0063 % de la lectura + 0,85 $\Omega$			
		$11 \text{ k}\Omega < R \leq 33 \text{ k}\Omega$	0,0065 % de la lectura + 0,80 $\Omega$			
		$33 \text{ k}\Omega < R \leq 110 \text{ k}\Omega$	0,0087 % de la lectura + 6,6 $\Omega$			
		$110 \text{ k}\Omega < R \leq 330 \text{ k}\Omega$	0,0086 % de la lectura + 3,5 $\Omega$			
		$330 \text{ k}\Omega < R \leq 1,1 \text{ M}\Omega$	0,0094 % de la lectura + 89 $\Omega$			
		$1,1 \text{ M}\Omega < R \leq 3,3 \text{ M}\Omega$	0,022 % de la lectura + 45 $\Omega$			
		$3,3 \text{ M}\Omega < R \leq 11 \text{ M}\Omega$	0,078 % de la lectura + 0,32 k $\Omega$			
		$11 \text{ M}\Omega < R \leq 33 \text{ M}\Omega$	0,058 % de la lectura + 8,3 k $\Omega$			
		$33 \text{ M}\Omega < R \leq 110 \text{ M}\Omega$	0,40 % de la lectura + 0,58 k $\Omega$			
$110 \text{ M}\Omega < R \leq 330 \text{ M}\Omega$	0,38 % de la lectura + 27 k $\Omega$					
$330 \text{ M}\Omega < R \leq 1\ 100 \text{ M}\Omega$	1,2 % de la lectura + 0,36 M $\Omega$					

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



# ANEXO DEL CERTIFICADO

CALIBRATION SERVICE S.A.S.

10-LAC-007

ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2017

Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

SEDE	Carrera 69 A # 55 - 16 sur Bogotá D.C., Colombia.					
CÓDIGO	MAGNITUD	INTERVALO DE MEDICIÓN	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA	INSTRUMENTO A CALIBRAR	INSTRUMENTOS, EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS	DOCUMENTO NORMATIVO
DE8	Corriente eléctrica C.C.	$0,1 \text{ mA} \leq I < 1 \text{ mA}$	$14 \mu\text{A/A} + 4,1 \text{ nA}$	Instrumentos con función generadora de corriente eléctrica C.C. Analógicos y digitales. Resolución $\leq 4 \frac{1}{2}$ dígitos	Multímetro de $8 \frac{1}{2}$ dígitos de resolución	Procedimiento EL-023 para la calibración de fuentes de tensión e intensidad en C.C. Centro Español de Metrología – CEM, edición 0, 2004
		$1 \text{ mA} \leq I < 10 \text{ mA}$	$16 \mu\text{A/A} + 41 \text{ nA}$			
		$10 \text{ mA} \leq I \leq 100 \text{ mA}$	$46 \mu\text{A/A} + 596 \text{ nA}$			
DE12	Resistencia	$100 \text{ m}\Omega \leq R \leq 5 \Omega$	0,27 % de la lectura + 7,3 m $\Omega$	Instrumentos digitales con función medidora de resistencia eléctrica Telurómetros. Resolución $\leq 4 \frac{1}{2}$ dígitos	Calibrador multifunción $6 \frac{1}{2}$ dígitos	Procedimiento Interno Validado DIL-15 Calibración de telurómetros Versión 03 2019-06-03
		$5 \Omega < R \leq 30 \Omega$	0,15 % de la lectura + 9,9 m $\Omega$			
		$30 \Omega < R \leq 200 \Omega$	0,13 % de la lectura + 65 m $\Omega$			
		$200 \Omega < R \leq 500 \Omega$	0,078 % de la lectura + 0,87 $\Omega$			
		$500 \Omega < R \leq 5 \text{ k}\Omega$	0,23 % de la lectura + 7,7 $\Omega$			
$5 \text{ k}\Omega < R \leq 10 \text{ k}\Omega$	0,10 % de la lectura + 14 $\Omega$					
DE12	Resistencia	$100 \text{ k}\Omega \leq R \leq 200 \text{ k}\Omega$ ( $100 \text{ V} \leq V \leq 1575 \text{ V}$ )	0,010 % de la lectura + 3,4 k $\Omega$	Instrumentos con función medidora de resistencia eléctrica de aislamiento Megohímetros analógicos y digitales. Resolución $\leq 4 \frac{1}{2}$ dígitos.	Calibrador multifunción $6 \frac{1}{2}$ dígitos	Procedimiento EL-004 para la calibración de megohímetros. Centro Español de Metrología – CEM, edición digital 1, 2008
		$200 \text{ k}\Omega < R \leq 1000 \text{ k}\Omega$ ( $100 \text{ V} \leq V \leq 1575 \text{ V}$ )	0,040 % de la lectura + 3,4 k $\Omega$			
		$1 \text{ M}\Omega < R \leq 10 \text{ M}\Omega$ ( $100 \text{ V} \leq V \leq 1575 \text{ V}$ )	0,16 % de la lectura + 1,7 k $\Omega$			
		$10 \text{ M}\Omega < R \leq 800 \text{ M}\Omega$ ( $100 \text{ V} \leq V \leq 1575 \text{ V}$ )	0,40 % de la lectura + 9,3 k $\Omega$			
		$0,8 \text{ G}\Omega < R \leq 10 \text{ G}\Omega$ ( $100 \text{ V} \leq V \leq 5000 \text{ V}$ )	0,49 % de la lectura + 37 M $\Omega$			
		$10 \text{ G}\Omega < R \leq 100 \text{ G}\Omega$ ( $100 \text{ V} \leq V \leq 5000 \text{ V}$ )	0,83 % de la lectura + 0,40 G $\Omega$			
		$100 \text{ G}\Omega < R \leq 800 \text{ G}\Omega$ ( $100 \text{ V} \leq V \leq 5000 \text{ V}$ )	2,0 % de la lectura + 0,16 G $\Omega$			
$0,8 \text{ T}\Omega < R \leq 10 \text{ T}\Omega$ ( $100 \text{ V} \leq V \leq 5000 \text{ V}$ )	0,030 % de la lectura + 4,5 G $\Omega$					

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



# ANEXO DEL CERTIFICADO

CALIBRATION SERVICE S.A.S.

10-LAC-007

ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2017

Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

SEDE	Carrera 69 A # 55 - 16 sur Bogotá D.C., Colombia.					
CÓDIGO	MAGNITUD	INTERVALO DE MEDICIÓN	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA	INSTRUMENTO A CALIBRAR	INSTRUMENTOS, EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS	DOCUMENTO NORMATIVO
DE14	Tensión eléctrica C.C.	$2,5 \text{ kV} \leq V \leq 40 \text{ kV}$	0,83 % de la lectura + 37 mV	Instrumentos digitales y analógicos con función generadora de tensión C.C.	Calibrador multifunción 6 ½ dígitos / Divisor de tensión	IEEE Standard for High-Voltage Testing Techniques, IEEE Std 4 - 2013. Numerales: 1; 2; 3; 4; 5.1 al 5.6; 5.7.1 al 5.7.5; 5.7.6.1; 5.7.6.4; 5.7.6.8.
DE13	Tensión eléctrica C.A.	$2 \text{ kV} \leq V \leq 24 \text{ kV}$ (60 Hz)	0,31 % de la lectura + 66 V	Instrumentos digitales y analógicos con función generadora de tensión C.A.	Calibrador multifunción 6 ½ dígitos / Divisor de tensión	IEEE Standard for High-Voltage Testing Techniques, IEEE Std 4 - 2013. Numerales: 1; 2; 3; 4; 5.1 al 5.6; 5.7.1 al 5.7.5; 5.7.6.1; 5.7.6.4; 5.7.6.8.
DE16	Simulación eléctrica de temperatura	$-200 \text{ °C} \leq t \leq 1372 \text{ °C}$	0,33 °C	Instrumentos simuladores de temperatura de sensor termopar tipo K	Multímetro de 8 ½ dígitos de resolución	Guidelines on the Calibration of Temperature Indicators and Simulators by Electrical Simulation and Measurement, EURAMET cg-11, version 2.0, 2011
DE16	Simulación eléctrica de temperatura	$-200 \text{ °C} \leq t \leq 1200 \text{ °C}$	0,26 °C	Instrumentos simuladores de temperatura de sensor termopar tipo J	Multímetro de 8 ½ dígitos de resolución	Guidelines on the Calibration of Temperature Indicators and Simulators by Electrical Simulation and Measurement, EURAMET cg-11, version 2.0, 2011

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



# ANEXO DEL CERTIFICADO

CALIBRATION SERVICE S.A.S.

10-LAC-007

ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2017

Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

SEDE	Carrera 69 A # 55 - 16 sur Bogotá D.C., Colombia.					
CÓDIGO	MAGNITUD	INTERVALO DE MEDICIÓN	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA	INSTRUMENTO A CALIBRAR	INSTRUMENTOS, EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS	DOCUMENTO NORMATIVO
DE16	Simulación eléctrica de temperatura	$-200^{\circ}\text{C} \leq t \leq 800^{\circ}\text{C}$	0,009 % de la lectura + 0,035 °C	Instrumentos simuladores de temperatura de sensor RTD o de sensores resistivos digitales	Multímetro de 8 ½ dígitos de resolución	Guidelines on the Calibration of Temperature Indicators and Simulators by Electrical Simulation and Measurement, EURAMET cg-11, version 2.0, 2011
DE12	Resistencia	$0,01\text{ m}\Omega \leq R \leq 1\ \Omega$	$23\ \mu\Omega/\Omega + 5,9\ \mu\Omega$	Instrumentos digitales con función generadora de resistencia eléctrica	Multímetro de 8 ½ dígitos de resolución	Procedimiento EL-010 para la calibración de calibradores multifunción. Centro Español de Metrología - CEM, edición digital 1, 2008
		$1\ \Omega < R \leq 10\ \Omega$	$15\ \mu\Omega/\Omega + 29\ \mu\Omega$			
		$10\ \Omega < R \leq 100\ \Omega$	$14\ \mu\Omega/\Omega + 98\ \mu\Omega$			
		$100\ \Omega < R \leq 1\ \text{k}\Omega$	$12\ \mu\Omega/\Omega + 784\ \mu\Omega$			
		$1\ \text{k}\Omega < R \leq 10\ \text{k}\Omega$	$15\ \mu\Omega/\Omega + 7,8\ \text{m}\Omega$			
		$10\ \text{k}\Omega < R \leq 100\ \text{k}\Omega$	$15\ \mu\Omega/\Omega + 784\ \text{m}\Omega$			
		$100\ \text{k}\Omega < R \leq 1\ \text{M}\Omega$	$17\ \mu\Omega/\Omega + 2\ \Omega$			
		$1\ \text{M}\Omega < R \leq 10\ \text{M}\Omega$	$25\ \mu\Omega/\Omega + 78\ \Omega$			
		$10\ \text{M}\Omega < R \leq 100\ \text{M}\Omega$	$78\ \mu\Omega/\Omega + 196\ \Omega$			
DE13	Tensión eléctrica C.A.	$50\ \text{mV} \leq V \leq 100\ \text{mV}$ $10\ \text{Hz} \leq f \leq 100\ \text{kHz}$	$0,29\ \text{mV}/V + 8,0\ \mu\text{V}$	Instrumentos digitales con función generadora de tensión eléctrica C.A.	Multímetro de 8 ½ dígitos de resolución	Procedimiento EL-010 para la calibración de calibradores multifunción. Centro Español de Metrología - CEM, edición digital 1, 2008
		$0,1\ \text{V} < V \leq 1\ \text{V}$ $10\ \text{Hz} \leq f \leq 1\ \text{MHz}$	$0,19\ \text{mV}/V + 59\ \mu\text{V}$			
		$1,0\ \text{V} < V \leq 10\ \text{V}$ $10\ \text{Hz} \leq f \leq 200\ \text{kHz}$	$0,19\ \text{mV}/V + 588\ \mu\text{V}$			
		$10\ \text{V} < V \leq 100\ \text{V}$ $10\ \text{Hz} \leq f \leq 50\ \text{kHz}$	$0,29\ \text{mV}/V + 6,9\ \text{mV}$			
		$100\ \text{V} < V \leq 1000\ \text{V}$ $10\ \text{Hz} \leq f \leq 10\ \text{kHz}$	$0,29\ \text{mV}/V + 69\ \text{mV}$			
DE14	Tensión eléctrica C.C.	$0\ \text{mV} \leq V \leq 100\ \text{mV}$	$5,1\ \mu\text{V}/V + 780\ \text{nV}$	Instrumentos digitales con función	Multímetro de 8 ½ dígitos de resolución	Procedimiento EL-010
		$0,1\ \text{V} < V \leq 1\ \text{V}$	$6\ \mu\text{V}/V + 834\ \text{nV}$			

# ANEXO DEL CERTIFICADO

CALIBRATION SERVICE S.A.S.

10-LAC-007

ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2017

Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

SEDE	Carrera 69 A # 55 - 16 sur Bogotá D.C., Colombia.					
CÓDIGO	MAGNITUD	INTERVALO DE MEDICIÓN	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA	INSTRUMENTO A CALIBRAR	INSTRUMENTOS, EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS	DOCUMENTO NORMATIVO
		1,0 V < V ≤ 10 V	6,7 μV/V + 5,9 μV	generadora de tensión eléctrica C.C.		para la calibración de calibradores multifunción. Centro Español de Metrología - CEM, edición digital 1, 2008
		10 V < V ≤ 100 V	9,3 μV/V + 79 μV			
		100 V < V ≤ 1000 V	9,3 μV/V + 1,2 mV			
DE12	Resistencia	100 MΩ ≤ R ≤ 1000 MΩ (50 V a 300 V)	0,023 MΩ	Resistencias fijas de alto valor, calibradores o cajas de resistencia de alto valor	Multímetro de 8 ½ dígitos de resolución	Procedimiento EL-008 para la calibración de resistencias de alto valor. Centro Español de Metrología - CEM, edición digital 1, 2020
		1 GΩ ≤ R ≤ 10 GΩ (50 V a 300 V)	0,045 GΩ			
		10 GΩ ≤ R ≤ 100 GΩ (50 V a 300 V)	0,51 GΩ			
		0,1 TΩ ≤ R ≤ 2 TΩ (50 V a 100 V)	0,037 TΩ			
		0,1 TΩ ≤ R ≤ 2 TΩ (150 V)	0,029 TΩ			
		0,1 TΩ ≤ R ≤ 2 TΩ (200 V)	0,024 TΩ			
		0,1 TΩ ≤ R ≤ 2 TΩ (250 V)	0,022 TΩ			
		0,1 TΩ ≤ R ≤ 2 TΩ (300 V)	0,020 TΩ			

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



# ANEXO DEL CERTIFICADO

CALIBRATION SERVICE S.A.S.

10-LAC-007

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
DC3	Longitud	0 mm ≤ l ≤ 1000 mm (0 in ≤ l ≤ 40 in)	8,0 μm (0,000 31 in)	Pie de rey con indicación analógica, digital y/o nonio. (Mordazas externas) d ≥ 0,01 mm d ≥ 0,000 5 in	Bloques patrón longitudinales	The American Society of Mechanical Engineers. ASME B89.1.14-2018 Calipers.
DC3	Longitud	20 mm ≤ l ≤ 1000 mm (0,79 in ≤ l ≤ 40 in)	10 μm (0,000 39 in)	Pie de rey con indicación analógica, digital y/o nonio. (Mordazas internas) d ≥ 0,01 mm d ≥ 0,000 5 in	Bloques patrón longitudinales	
DC3	Longitud	0 mm ≤ l ≤ 1000 mm (0 in ≤ l ≤ 40 in)	6,0 μm (0,000 24 in)	Pie de rey con indicación analógica, digital y/o nonio. (Barra de profundidad) d ≥ 0,01 mm d ≥ 0,000 5 in	Bloques patrón longitudinales	
DC3	Longitud	0 mm ≤ l ≤ 1000 mm (0 in ≤ l ≤ 40 in)	6,0 μm (0,000 24 in)	Pie de rey tipo C con indicación analógica, digital y/o nonio. (Medidor de profundidad) d ≥ 0,01 mm d ≥ 0,000 5 in	Bloques patrón longitudinales	
DC3	Longitud	4,89 mm (0,19 in)	7,9 μm (0,000 31 in)	Pie de rey indicación analógica, digital y/o nonio. Medición (k) d ≥ 0,01 mm d ≥ 0,000 5 in	Anillo Materializado	

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



# ANEXO DEL CERTIFICADO

CALIBRATION SERVICE S.A.S.  
10-LAC-007

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
DC3	Longitud	0 mm ≤ l ≤ 25 mm (0 in ≤ l ≤ 0.985 in)	5.4 μm (0.000 21 in)	Indicador de carátula con indicación analógico y/o digital d ≥ 0.002 mm d ≥ 0.000 1 in	Banco Calibrador de Indicadores de Carátula 0 mm a 25 mm	The American Society of Mechanical Engineers. ASME B89.1.10-2021 Dial Indicators (for Linear Measurement).
DC3	Longitud	0 mm ≤ l ≤ 900 mm (0 in ≤ l ≤ 36 in)	1.8 μm 0.000 071 in	Micrómetro para medición de exteriores con dos puntos de contacto y micrómetro para medición de profundidad con indicación analógica y/o digital  d ≥ 0.001 mm d ≥ 0.000 039 in	Bloques patrón longitudinales  Planos paralelos Ópticos	The American Society of Mechanical Engineers ASME B89.1.13-2013 Micrometers.
DC3	Longitud	24 μm ≤ l ≤ 24.58 mm (0.95 X 10 <sup>-3</sup> in ≤ l ≤ 0.96 in)	0.58 μm (0.000 022 in)	Medidores de espesor de recubrimiento sobre material conductor ferroso	Juego de láminas de espesores plásticas de (24, 52, 128, 258, 518, 979 y 1 505) μm, bloques de poliestireno STDP2 (2 556, 5 360.13 120 y 19 223) μm & plato de sustrato ferroso	ASTM B.499.09-21 Standard Test Method for Measurement of Coating Thicknesses by the Magnetic Method Nonmagnetic Coatings on Magnetic Basis Metals

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



# ANEXO DEL CERTIFICADO

CALIBRATION SERVICE S.A.S.

10-LAC-007

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
DC3	Longitud	$24 \mu\text{m} \leq l \leq 24,58 \text{ mm}$ $(0,95 \times 10^{-3} \text{ in} \leq l \leq 0,96 \text{ in})$	$0,58 \mu\text{m}$ $(0,000 022 \text{ in})$	Medidores de espesor de recubrimiento sobre material conductor no ferroso	Juego de láminas de espesores plásticas de (24, 52, 128, 258, 518, 979 y 1 505) $\mu\text{m}$ , bloques de poliestireno STDP2 (2 556, 5 360, 13 120 y 19 223) $\mu\text{m}$ & plato de sustrato no ferroso	ASTM B.499.09-21 Standard Test Method for Measurement of Coating Thicknesses by the Magnetic Method Nonmagnetic Coatings on Magnetic Basis Metals  ASTM B.244.09- 14 Standard Test Method for Measurement of Thickness of Anodic Coatings on Aluminum and of Other Nonconductive Coatings on Nonmagnetic Basis Metals with Eddy-Current
DC3	Longitud	$0 \text{ mm} \leq l \leq 25,4 \text{ mm}$ $(0 \text{ in} \leq l \leq 1 \text{ in})$	$24 \mu\text{m}$ $(0,000 94 \text{ in})$	Medidores de espesor de ultrasonido por contacto	Bloques patrón longitudinales	ASTM E797/E797M - 21 Standard Practice for Measuring Thickness by Manual Ultrasonic Pulse-Echo Contact Method 1
DG8	Presión	$-68,95 \text{ kPa} \leq p \leq 0 \text{ kPa}$ $(-10 \text{ psi} \leq p \leq 0 \text{ psi})$	$0,010 \text{ kPa}$ $(0,001 5 \text{ psi})$	Vacuómetros, manovacuómetros digitales o analógicos $\geq 0,2 \% \text{ FS}$	Manovacuómetro digital clase 0,05 % FS	Procedimiento ME-003 para la calibración de manómetros, vacuómetros y manovacuómetros.

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



# ANEXO DEL CERTIFICADO

CALIBRATION SERVICE S.A.S.  
10-LAC-007

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
						Metrología - CEM, edición digital 3, 2019
DG8	Presión	$0 \text{ kPa} \leq p \leq 103 \text{ kPa}$ ( $0 \text{ psi} \leq p \leq 15 \text{ psi}$ )	0,004 8 kPa (0,000 69 psi)	Manómetros digitales o analógicos $\geq 0,05 \%$ FS	Manómetro digital clase 0,025 % FS	Procedimiento ME-003 para la calibración de manómetros, vacuómetros y manovacuómetros. Centro Español de Metrología - CEM, edición digital 3, 2019
DG8	Presión	$103 \text{ kPa} < p \leq 344,74 \text{ kPa}$ ( $15 \text{ psi} < p \leq 50 \text{ psi}$ )	0,041 kPa (0,005 9 psi)	Manómetros digitales o analógicos $\geq 0,05 \%$ FS	Manómetro digital clase 0,025 % FS	Procedimiento ME-003 para la calibración de manómetros, vacuómetros y manovacuómetros. Centro Español de Metrología - CEM, edición digital 3, 2019
DG8	Presión	$344,74 \text{ kPa} < p \leq 2,07 \text{ MPa}$ ( $50 \text{ psi} < p \leq 300 \text{ psi}$ )	0,11 kPa (0,016 psi)	Manómetros digitales o analógicos $\geq 0,05 \%$ FS	Manovacuómetro digital clase 0,05 % FS	Procedimiento ME-003 para la calibración de manómetros, vacuómetros y manovacuómetros. Centro Español de

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



# ANEXO DEL CERTIFICADO

CALIBRATION SERVICE S.A.S.

10-LAC-007

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
						Metrología - CEM, edición digital 3, 2019
DG8	Presión	2,07 MPa < $p$ ≤ 6,89 MPa (300 psi < $p$ ≤ 1000 psi)	0,90 kPa (0,13 psi)	Manómetros digitales o analógicos ≥ 0,05 % FS	Manómetro digital clase 0,025 % FS	Procedimiento ME-003 para la calibración de manómetros, vacuómetros y manovacuómetros. Centro Español de Metrología - CEM, edición digital 3, 2019
DG8	Presión	6,89 MPa < $p$ ≤ 20,68 MPa (1000 psi < $p$ ≤ 3000 psi)	1,4 kPa (0,21 psi)	Manómetros digitales o analógicos ≥ 0,05 % FS	Manómetro digital clase 0,025 % FS	Procedimiento ME-003 para la calibración de manómetros, vacuómetros y manovacuómetros. Centro Español de Metrología - CEM, edición digital 3, 2019

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



# ANEXO DEL CERTIFICADO

CALIBRATION SERVICE S.A.S.

10-LAC-007

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	20,68 MPa < $p$ ≤ 34,47 MPa (3000 psi < $p$ ≤ 5000 psi)	3,6 kPa (0,52 psi)	Manómetros digitales o analógicos ≥ 0,05 % FS	Manómetro digital clase 0,025 % FS	Procedimiento ME-003 para la calibración de manómetros, vacuómetros y manovacuómetros. Centro Español de Metrología - CEM, edición digital 3, 2019
DG8	Presión	34,47 MPa < $p$ ≤ 68,95 MPa (5000 psi < $p$ ≤ 10 000 psi)	8,7 kPa (1,3 psi)	Manómetros digitales o analógicos ≥ 0,05 % FS	Manómetro digital clase 0,02 % FS	Procedimiento ME-003 para la calibración de manómetros, vacuómetros y manovacuómetros. Centro Español de Metrología - CEM, edición digital 3, 2019
DG8	Presión	68,95 MPa < $p$ ≤ 248,21 MPa (10 000 psi < $p$ ≤ 36 000 psi)	83 kPa (12 psi)	Manómetros digitales o analógicos ≥ 0,6 % FS	Manómetro digital clase 0,1 % FS	Procedimiento ME-003 para la calibración de manómetros, vacuómetros y manovacuómetros. Centro Español de Metrología - CEM, edición digital 3, 2019
DG8	Presión	0 mmHg ≤ $p$ ≤ 300 mmHg	0,11 mmHg	Esfigmomanómetros no automáticos no invasivos	Manovacuómetro Bomba manual de presión	OIML R 148-2: Non-invasive non- automated sphygmomanometers Part 2: Test

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



# ANEXO DEL CERTIFICADO

CALIBRATION SERVICE S.A.S.

10-LAC-007

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
						procedures. Edition 2020. Numerales 1 y 10
DG8	Presión	0 mmHg ≤ p ≤ 300 mmHg	0,11 mmHg	Esfigmomanómetros automáticos no invasivos	Manovacuómetro Bomba manual de presión	OIML R 149-2: Non-invasive non-automated sphygmomanometers Part 2: Test procedures. Edition 2020. Numerales 1 y 10
DE7	Corriente eléctrica C.A.	33 μA ≤ I ≤ 330 μA 45 Hz ≤ f ≤ 1 kHz	0,096 % de la lectura + 0,19 μA	Instrumentos digitales con función medidora de corriente eléctrica C.A. Resolución ≤ 4 ½ dígitos	Calibrador multifunción 6 ½ dígitos	Procedimiento EL-001 para la calibración de multímetros digitales con menos de 6 ½ dígitos de resolución. Centro Español de Metrología - CEM, edición digital 1, 2020
		0,33 mA < I ≤ 3,3 mA 45 Hz ≤ f ≤ 1 kHz	0,077 % de la lectura + 0,24 μA			
		3,3 mA < I ≤ 33 mA 45 Hz ≤ f ≤ 1 kHz	0,071 % de la lectura + 2,3 μA			
		33 mA < I ≤ 330 mA 45 Hz ≤ f ≤ 1 kHz	0,070 % de la lectura + 23 μA			
		0,33 A < I ≤ 2,2 A 45 Hz ≤ f ≤ 1 kHz	0,13 % de la lectura + 0,45 mA			
		2,2 A < I ≤ 11 A 45 Hz ≤ f ≤ 1 kHz	0,067 % de la lectura + 2,6 mA			

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



# ANEXO DEL CERTIFICADO

CALIBRATION SERVICE S.A.S.

10-LAC-007

ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2017

Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

SEDE	SITIO	MAGNITUD	INTERVALO DE MEDICIÓN	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA	INSTRUMENTO A CALIBRAR	INSTRUMENTOS, EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS	DOCUMENTO NORMATIVO
			11 A < I ≤ 20 A 45 Hz ≤ f ≤ 1 kHz	0,11 % de la lectura + 4,5 mA			
DE8	Corriente eléctrica C.C.		1 μA ≤ I ≤ 3,3 mA	0,012 % de la lectura + 0,049 μA	Instrumentos digitales con función medidora de corriente eléctrica C.C. Resolución ≤ 4 ½ dígitos	Calibrador multifunción 6 ½ dígitos	Procedimiento EL-001 para la calibración de multimetros digitales con menos de 6 ½ dígitos de resolución. Centro Español de Metrología - CEM, edición digital 1, 2020
			3,3 mA < I ≤ 33 mA	0,013 % de la lectura + 0,18 μA			
			33 mA < I ≤ 330 mA	0,017 % de la lectura + 0,75 μA			
			0,33 A < I ≤ 2,2 A	0,043 % de la lectura + 0,064 mA			
			2,2 A < I ≤ 11 A	0,044 % de la lectura + 0,51 mA			
			11 A < I ≤ 20 A	0,083 % de la lectura + 0,31 mA			
DE8	Corriente eléctrica C.C.		0,33 mA ≤ I < 3,3 mA	0,00038 % de la lectura + 5,7 μA	Instrumentos con función medidora de corriente C.C pinzas amperimétricas Resolución ≤ 4 ½ dígitos	Calibrador multifunción 6 ½ dígitos	Linea guida per la taratura di pinze amperometriche sit/tec-014/06. rev 0
			3,3 mA ≤ I < 33 mA	0,0020 % de la lectura + 0,056 mA			
			33 mA ≤ I < 330 mA	0,0022 % de la lectura + 0,056 mA		Calibrador multifunción 6 ½ dígitos Bobina de 2, 10 y 50 vueltas	
			0,33 A ≤ I < 2,2 A	0,00013 % de la lectura + 57 μA			
			2,2 A ≤ I < 11 A	0,0026 % de la lectura + 57 μA			
			11 A ≤ I < 20 A	0,028 % de la lectura + 55 μA			

Acuerdos de Reconocimiento Multilateral suscritos por ONAC con



# ANEXO DEL CERTIFICADO

CALIBRATION SERVICE S.A.S.

10-LAC-007

ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2017

Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

SEDE	SITIO	MAGNITUD	INTERVALO DE MEDICIÓN	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA	INSTRUMENTO A CALIBRAR	INSTRUMENTOS, EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS	DOCUMENTO NORMATIVO
			20 A ≤ I < 150 A	0,17 % de la lectura + 50 mA		Calibrador multifunción 6 ½ dígitos Bobina de 2 / 10 / 50 vueltas	
			150 A ≤ I < 550 A	0,19 % de la lectura + 51 mA			
			550 A ≤ I ≤ 1000 A	0,54 % de la lectura + 0,079 A			
DE7	Corriente eléctrica C.A.		0,33 mA ≤ I ≤ 3,3 mA 45 Hz ≤ f ≤ 400 Hz	0,066 % de la lectura + 0,60 μA	Instrumentos con función medidora de corriente C.A pinzas amperimétricas Resolución ≤ 4 ½ dígitos	Calibrador multifunción 6 ½ dígitos	Linea guida per la taratura di pinze amperometriche sit/tec-014/06. rev 0
			3,3 mA < I ≤ 33 mA 45 Hz ≤ f ≤ 400 Hz	0,063 % de la lectura + 4,8 μA			
			33 mA < I ≤ 330 mA 45 Hz ≤ f ≤ 400 Hz	0,063 % de la lectura + 48 μA			
			0,33 A < I ≤ 3,3 A 45 Hz ≤ f ≤ 400 Hz	0,025 % de la lectura + 0,83 mA			
			3,3 A < I ≤ 20 A 45 Hz ≤ f ≤ 400 Hz	0,17 % de la lectura + 0,33 mA			
			16,5 A < I ≤ 150 A 45 Hz ≤ f ≤ 400 Hz	0,23 % de la lectura + 45 mA			
			150 A < I ≤ 550 A 45 Hz ≤ f ≤ 400 Hz	0,21 % de la lectura + 0,12 A			

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



# ANEXO DEL CERTIFICADO

CALIBRATION SERVICE S.A.S.

10-LAC-007

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
		550 A < I ≤ 1000 A 45 Hz ≤ f ≤ 400 Hz	0,52 % de la lectura + 0,68 A			
DE13	Tensión eléctrica C.A.	33 mV ≤ V ≤ 330 mV 45 Hz ≤ f ≤ 1 kHz	0,038 % de la lectura + 16 μV	Instrumentos digitales con función medidora de tensión eléctrica C.A. Resolución ≤ 4 ½ dígitos	Calibrador multifunción 6 ½ dígitos	Procedimiento EL-001 para la calibración de multímetros digitales con menos de 6 ½ dígitos de resolución. Centro Español de Metrología - CEM, edición digital 1, 2020
		0,33 V < V ≤ 3,3 V 45 Hz ≤ f ≤ 1 kHz	0,022 % de la lectura + 93 μV			
		3,3 V < V ≤ 33 V 45 Hz ≤ f ≤ 1 kHz	0,030 % de la lectura + 0,83 mV			
		33 V < V ≤ 330 V 45 Hz ≤ f ≤ 1 kHz	0,037 % de la lectura + 9,0 mV			
		330 V < V ≤ 1020 V 45 Hz ≤ f ≤ 1 kHz	0,038 % de la lectura + 72 mV			
DE14	Tensión eléctrica C.C.	0,001 mV ≤ V ≤ 330 mV	0,0057 % de la lectura + 3,0 μV	Instrumentos digitales con función medidora de tensión eléctrica C.C. Resolución ≤ 4 ½ dígitos	Calibrador multifunción 6 ½ dígitos	Procedimiento EL-001 para la calibración de multímetros digitales con menos de 6 ½ dígitos de resolución. Centro Español de
		0,33 V < V ≤ 3,3 V	0,0031 % de la lectura + 110 μV			
		3,3 V < V ≤ 33 V	0,0023 % de la lectura + 0,85 mV			
		33 V < V ≤ 330 V	0,0030 % de la lectura + 7,2 mV			

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



# ANEXO DEL CERTIFICADO

CALIBRATION SERVICE S.A.S.

10-LAC-007

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
		330 V < V ≤ 1 020 V	0,0014 % de la lectura + 77 mV			Metrología - CEM, edición digital 1, 2020
DE12	Resistencia	0 Ω ≤ R ≤ 11 Ω	0,0092 % de la lectura + 6,2 mΩ	Instrumentos digitales con función medidora de resistencia eléctrica. Resolución ≤ 4 ½ dígitos	Calibrador multifunción 6 ½ dígitos	Procedimiento EL-001 para la calibración de multímetros digitales con menos de 6 ½ dígitos de resolución. Centro Español de
		11 Ω < R ≤ 33 Ω	0,0092 % de la lectura + 12 mΩ			
		33 Ω < R ≤ 110 Ω	0,0047 % de la lectura + 16 mΩ			
		110 Ω < R ≤ 330 Ω	0,064 % de la lectura + 14 mΩ			
		330 Ω < R ≤ 1,1 kΩ	0,0045 % de la lectura + 0,10 Ω			

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



# ANEXO DEL CERTIFICADO

CALIBRATION SERVICE S.A.S.

10-LAC-007

ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2017

Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

SEDE	SITIO	MAGNITUD	INTERVALO DE MEDICIÓN	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA	INSTRUMENTO A CALIBRAR	INSTRUMENTOS, EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS	DOCUMENTO NORMATIVO
			1,1 kΩ < R ≤ 3,3 kΩ	0,0063 % de la lectura + 0,081 Ω			Metrología - CEM, edición digital 1, 2020
			3,3 kΩ < R ≤ 11 kΩ	0,0063 % de la lectura + 0,85 Ω			
			11 kΩ < R ≤ 33 kΩ	0,0065 % de la lectura + 0,80 Ω			
			33 kΩ < R ≤ 110 kΩ	0,0087 % de la lectura + 6,6 Ω			
			110 kΩ < R ≤ 330 kΩ	0,0086 % de la lectura + 3,5 Ω			
			330 kΩ < R ≤ 1,1 MΩ	0,0094 % de la lectura + 89 Ω			
			1,1 MΩ < R ≤ 3,3 MΩ	0,022 % de la lectura + 45 Ω			
			3,3 MΩ < R ≤ 11 MΩ	0,078 % de la lectura + 0,32 kΩ			
			11 MΩ < R ≤ 33 MΩ	0,058 % de la lectura + 8,3 kΩ			
			33 MΩ < R ≤ 110 MΩ	0,40 % de la lectura + 0,58 kΩ			
			110 MΩ < R ≤ 330 MΩ	0,38 % de la lectura + 27 kΩ			
				330 MΩ < R ≤ 1 100 MΩ			
DE12		Resistencia	100 mΩ ≤ R ≤ 5 Ω	0,27 % de la lectura + 7,3 mΩ	Instrumentos digitales con función medidora de resistencia eléctrica Telurómetros. Resolución ≤ 4 ½ dígitos	Calibrador multifunción 6 ½ dígitos	Procedimiento Interno Validado DIL-15 Calibración de telurómetros Versión 03 2019-06-03
			5 Ω < R ≤ 30 Ω	0,15 % de la lectura + 9,9 mΩ			
			30 Ω < R ≤ 200 Ω	0,13 % de la lectura + 65 mΩ			
			200 Ω < R ≤ 500 Ω	0,078 % de la lectura + 0,87 Ω			
			500 Ω < R ≤ 5 kΩ	0,23 % de la lectura + 7,7 Ω			

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



# ANEXO DEL CERTIFICADO

CALIBRATION SERVICE S.A.S.

10-LAC-007

ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2017

Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

SEDE	SITIO	MAGNITUD	INTERVALO DE MEDICIÓN	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA	INSTRUMENTO A CALIBRAR	INSTRUMENTOS, EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS	DOCUMENTO NORMATIVO
			$5 \text{ k}\Omega < R \leq 10 \text{ k}\Omega$	0,10 % de la lectura + 14 $\Omega$			
DE12	Resistencia		$100 \text{ k}\Omega \leq R \leq 200 \text{ k}\Omega$ ( $100 \text{ V} \leq V \leq 1575 \text{ V}$ )	0,010 % de la lectura + 3,4 k $\Omega$	Instrumentos con función medidora de resistencia eléctrica de aislamiento Megóhmetros analógicos y digitales. Resolución $\leq 4 \frac{1}{2}$ dígitos.	Calibrador multifunción 6 $\frac{1}{2}$ dígitos	Procedimiento EL-004 para la calibración de megóhmetros. Centro Español de Metrología – CEM, edición digital 1, 2008
			$200 \text{ k}\Omega < R \leq 1000 \text{ k}\Omega$ ( $100 \text{ V} \leq V \leq 1575 \text{ V}$ )	0,040 % de la lectura + 3,4 k $\Omega$			
			$1 \text{ M}\Omega < R \leq 10 \text{ M}\Omega$ ( $100 \text{ V} \leq V \leq 1575 \text{ V}$ )	0,16 % de la lectura + 1,7 k $\Omega$			
			$10 \text{ M}\Omega < R \leq 800 \text{ M}\Omega$ ( $100 \text{ V} \leq V \leq 1575 \text{ V}$ )	0,40 % de la lectura + 9,3 k $\Omega$			
			$0,8 \text{ G}\Omega < R \leq 10 \text{ G}\Omega$ ( $100 \text{ V} \leq V \leq 5000 \text{ V}$ )	0,49 % de la lectura + 37 M $\Omega$			
			$10 \text{ G}\Omega < R \leq 100 \text{ G}\Omega$ ( $100 \text{ V} \leq V \leq 5000 \text{ V}$ )	0,83 % de la lectura + 0,40 G $\Omega$			
			$100 \text{ G}\Omega < R \leq 800 \text{ G}\Omega$ ( $100 \text{ V} \leq V \leq 5000 \text{ V}$ )	2,0 % de la lectura + 0,16 G $\Omega$			
		$0,8 \text{ T}\Omega < R \leq 10 \text{ T}\Omega$ ( $100 \text{ V} \leq V \leq 5000 \text{ V}$ )	0,030 % de la lectura + 4,5 G $\Omega$				
DE14	Tensión eléctrica C.C.		$2,5 \text{ kV} \leq V \leq 40 \text{ kV}$	0,83 % de la lectura + 37 mV	Instrumentos digitales y analógicos con función generadora de tensión C.C.	Calibrador multifunción 6 $\frac{1}{2}$ dígitos / Divisor de tensión	IEEE Standard for High-Voltage Testing Techniques, IEEE Std 4 - 2013. Numerales: 1; 2; 3; 4; 5.1 al 5.6; 5.7.1 al 5.7.5; 5.7.6.1; 5.7.6.4; 5.7.6.8.
DE13	Tensión eléctrica C.A.		$2 \text{ kV} \leq V \leq 24 \text{ kV}$ (60 Hz)	0,31 % de la lectura + 66 V	Instrumentos digitales y analógicos con función generadora de tensión C.A.	Calibrador multifunción 6 $\frac{1}{2}$ dígitos / Divisor de tensión	IEEE Standard for High-Voltage Testing Techniques, IEEE Std 4 - 2013. Numerales: 1; 2; 3; 4; 5.1 al 5.6; 5.7.1 al 5.7.5; 5.7.6.1; 5.7.6.4; 5.7.6.8.

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



# ANEXO DEL CERTIFICADO

CALIBRATION SERVICE S.A.S.

10-LAC-007

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
DE16	Simulación eléctrica de temperatura	$-200\text{ °C} \leq t \leq 1372\text{ °C}$	0,34 °C	Instrumentos indicadores de temperatura de sensor termopar tipo K	Calibrador multifunción 6 ½ dígitos	Guidelines on the Calibration of Temperature Indicators and Simulators by Electrical Simulation and Measurement, EURAMET cg-11, version 2.0, 2011
DE16	Simulación eléctrica de temperatura	$-200\text{ °C} \leq t \leq 1200\text{ °C}$	0,27 °C	Instrumentos indicadores de temperatura de sensor termopar tipo J	Calibrador multifunción 6 ½ dígitos	Guidelines on the Calibration of Temperature Indicators and Simulators by Electrical Simulation and Measurement, EURAMET cg-11, version 2.0, 2011
DE16	Simulación eléctrica de temperatura	$-200\text{ °C} \leq t \leq 800\text{ °C}$	0,007 % de la lectura + 0,049 °C	Instrumentos indicadores de temperatura de sensor RTD o de sensores resistivos digitales	Calibrador multifunción 6 ½ dígitos	Guidelines on the Calibration of Temperature Indicators and Simulators by Electrical Simulation and Measurement, EURAMET cg-11, version 2.0, 2011
DE8	Corriente eléctrica C.C.	$0\text{ }\mu\text{A} < I \leq 1000\text{ }\mu\text{A}$	$6,2\text{ }\mu\text{A/A} + 0,80\text{ nA}$	Instrumentos con función generadora de corriente eléctrica C.C. digitales	Multímetro de 8 ½ dígitos de resolución Derivaciones de precisión	Procedimiento EL-010 para la calibración de calibradores multifunción. Centro Español de Metrología - CEM, edición digital 1, 2008
		$1\text{ mA} < I \leq 100\text{ mA}$	$6,3\text{ }\mu\text{A/A} + 78\text{ nA}$			
		$0,1\text{ A} < I \leq 5\text{ A}$	$0,39\text{ mA/A} + 3,3\text{ }\mu\text{A}$			
		$5\text{ A} < I \leq 50\text{ A}$	$0,48\text{ mA/A} + 2,1\text{ }\mu\text{A}$			

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



# ANEXO DEL CERTIFICADO

CALIBRATION SERVICE S.A.S.

10-LAC-007

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
DE7	Corriente eléctrica C.A.	$29 \mu\text{A} \leq I \leq 1000 \mu\text{A}$ $10 \text{ Hz} \leq f \leq 10 \text{ kHz}$	0,24 mA/A + 30 nA	Instrumentos con función generadora de corriente eléctrica C.A. digitales	Multímetro de 8 ½ dígitos de resolución Derivaciones de precisión	Procedimiento EL-010 para la calibración de calibradores multifunción. Centro Español de Metrología - CEM, edición digital 1, 2008
		$1 \text{ mA} < I \leq 100 \text{ mA}$ $10 \text{ Hz} \leq f \leq 10 \text{ kHz}$	0,24 mA/A + 2,9 $\mu\text{A}$			
		$0,1 \text{ A} < I \leq 5 \text{ A}$ $10 \text{ Hz} \leq f \leq 10 \text{ kHz}$	0,46 mA/A + 93 $\mu\text{A}$			
		$5 \text{ A} < I \leq 50 \text{ A}$ $10 \text{ Hz} \leq f \leq 10 \text{ kHz}$	0,73 mA/A + 108 $\mu\text{A}$			
DE8	Corriente eléctrica C.C.	$0,1 \text{ mA} \leq I < 1 \text{ mA}$	14 $\mu\text{A/A}$ + 4,1 nA	Instrumentos con función generadora de corriente eléctrica C.C. Analógicos y digitales. Resolución $\leq 4 \frac{1}{2}$ dígitos	Multímetro de 8 ½ dígitos de resolución	Procedimiento EL-023 para la calibración de fuentes de tensión e intensidad en C.C. Centro Español de Metrología - CEM, edición 0, 2004
		$1 \text{ mA} \leq I < 10 \text{ mA}$	16 $\mu\text{A/A}$ + 41 nA			
		$10 \text{ mA} \leq I \leq 100 \text{ mA}$	46 $\mu\text{A/A}$ + 596 nA			
DE16	Simulación eléctrica de temperatura	$-200 \text{ }^\circ\text{C} \leq t \leq 1372 \text{ }^\circ\text{C}$	0,33 $^\circ\text{C}$	Instrumentos simuladores de temperatura de sensor termopar tipo K	Multímetro de 8 ½ dígitos de resolución	Guidelines on the Calibration of Temperature Indicators and Simulators by Electrical Simulation and Measurement, EURAMET cg-11, version 2.0, 2011

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



# ANEXO DEL CERTIFICADO

CALIBRATION SERVICE S.A.S.

10-LAC-007

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
DE16	Simulación eléctrica de temperatura	$-200\text{ °C} \leq t \leq 1200\text{ °C}$	0,26 °C	Instrumentos indicadores de temperatura de sensor termopar tipo J	Multímetro de 8 ½ dígitos de resolución	Guidelines on the Calibration of Temperature Indicators and Simulators by Electrical Simulation and Measurement, EURAMET cg-11, version 2.0, 2011
DE16	Simulación eléctrica de temperatura	$-200\text{ °C} \leq t \leq 800\text{ °C}$	0,009 % de la lectura + 0,035 °C	Instrumentos simuladores de temperatura de sensor RTD o de sensores resistivos digitales	Multímetro de 8 ½ dígitos de resolución	Guidelines on the Calibration of Temperature Indicators and Simulators by Electrical Simulation and Measurement, EURAMET cg-11, version 2.0, 2011
DE12	Resistencia	$0,01\text{ m}\Omega \leq R \leq 1\ \Omega$	$23\ \mu\Omega/\Omega + 5,9\ \mu\Omega$	Instrumentos digitales con función generadora de resistencia eléctrica	Multímetro de 8 ½ dígitos de resolución	Procedimiento EL-010 para la calibración de calibradores multifunción. Centro Español de Metrología - CEM, edición digital 1, 2008
		$1\ \Omega < R \leq 10\ \Omega$	$15\ \mu\Omega/\Omega + 29\ \mu\Omega$			
		$10\ \Omega < R \leq 100\ \Omega$	$14\ \mu\Omega/\Omega + 98\ \mu\Omega$			
		$100\ \Omega < R \leq 1\ \text{k}\Omega$	$12\ \mu\Omega/\Omega + 784\ \mu\Omega$			
		$1\ \text{k}\Omega < R \leq 10\ \text{k}\Omega$	$15\ \mu\Omega/\Omega + 7,8\ \text{m}\Omega$			
		$10\ \text{k}\Omega < R \leq 100\ \text{k}\Omega$	$15\ \mu\Omega/\Omega + 784\ \text{m}\Omega$			
		$100\ \text{k}\Omega < R \leq 1\ \text{M}\Omega$	$17\ \mu\Omega/\Omega + 2\ \Omega$			
		$1\ \text{M}\Omega < R \leq 10\ \text{M}\Omega$	$25\ \mu\Omega/\Omega + 78\ \Omega$			
		$10\ \text{M}\Omega < R \leq 100\ \text{M}\Omega$	$78\ \mu\Omega/\Omega + 196\ \Omega$			
		$100\ \text{M}\Omega < R \leq 1000\ \text{M}\Omega$	$0,76\ \text{m}\Omega/\Omega + 7,8\ \text{k}\Omega$			
DE13	Tensión eléctrica C.A.	$50\ \text{mV} \leq V \leq 100\ \text{mV}$ $10\ \text{Hz} \leq f \leq 100\ \text{kHz}$	$0,29\ \text{mV}/\text{V} + 7,8\ \mu\text{V}$	Instrumentos digitales con función generadora de tensión eléctrica C.A.	Multímetro de 8 ½ dígitos de resolución	Procedimiento EL-010 para la calibración de calibradores multifunción. Centro Español de Metrología - CEM, edición digital 1, 2008
		$0,1\ \text{V} < V \leq 1\ \text{V}$ $10\ \text{Hz} \leq f \leq 1\ \text{MHz}$	$0,19\ \text{mV}/\text{V} + 59\ \mu\text{V}$			
		$1,0\ \text{V} < V \leq 10\ \text{V}$ $10\ \text{Hz} \leq f \leq 200\ \text{kHz}$	$0,19\ \text{mV}/\text{V} + 588\ \mu\text{V}$			
		$10\ \text{V} < V \leq 100\ \text{V}$ $10\ \text{Hz} \leq f \leq 50\ \text{kHz}$	$0,29\ \text{mV}/\text{V} + 6,9\ \text{mV}$			
		$10\ \text{V} < V \leq 100\ \text{V}$ $10\ \text{Hz} \leq f \leq 50\ \text{kHz}$	$0,29\ \text{mV}/\text{V} + 6,9\ \text{mV}$			

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



# ANEXO DEL CERTIFICADO

CALIBRATION SERVICE S.A.S.

10-LAC-007

ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2017

Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

SEDE	SITIO	MAGNITUD	INTERVALO DE MEDICIÓN	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA	INSTRUMENTO A CALIBRAR	INSTRUMENTOS, EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS	DOCUMENTO NORMATIVO
			100 V < V ≤ 1000 V 10 Hz ≤ f ≤ 10 kHz	0,29 mV/V + 69 mV			
DE14	Tensión eléctrica C.C.		0 mV ≤ V ≤ 100 mV	5,1 μV/V + 780 nV	Instrumentos digitales con función generadora de tensión eléctrica C.C.	Multimetro de 8 ½ dígitos de resolución	Procedimiento EL-010 para la calibración de calibradores multifunción. Centro Español de Metrología - CEM, edición digital 1, 2008
			0,1 V < V ≤ 1 V	6,0 μV/V + 834 nV			
			1,0 V < V ≤ 10 V	6,7 μV/V + 5,9 μV			
			10 V < V ≤ 100 V	12,0 μV/V + 6,0 μV			
			100 V < V ≤ 1000 V	9,3 μV/V + 1,2 mV			
DE12	Resistencia		100 MΩ ≤ R ≤ 1000 MΩ (50 V a 300 V)	0,023 MΩ	Resistencias fijas de alto valor, calibradores o cajas de resistencia de alto valor	Multimetro de 8 ½ dígitos de resolución	Procedimiento EL-008 para la calibración de resistencias de alto valor. Centro Español de Metrología - CEM, edición digital 1, 2020
			1 GΩ ≤ R ≤ 10 GΩ (50 V a 300 V)	0,045 GΩ			
			10 GΩ ≤ R ≤ 100 GΩ (50 V a 300 V)	0,51 GΩ			
			0,1 TΩ ≤ R ≤ 2 TΩ (50 V a 100 V)	0,037 TΩ			
			0,1 TΩ ≤ R ≤ 2 TΩ (150 V)	0,029 TΩ			
			0,1 TΩ ≤ R ≤ 2 TΩ (200 V)	0,024 TΩ			
			0,1 TΩ ≤ R ≤ 2 TΩ (250 V)	0,022 TΩ			
			0,1 TΩ ≤ R ≤ 2 TΩ (300 V)	0,020 TΩ			

**Notas:**

l = longitud medida.

d = división de escala.

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



## ANEXO DEL CERTIFICADO

CALIBRATION SERVICE S.A.S.

10-LAC-007

ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2017

**Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo**

$\theta$  = ángulo medido.

$p$  = presión medida.

% FS = porcentaje de máximo del intervalo de medición.

pt= par torsional medido.

V = tensión eléctrica medida.

f = frecuencia.

R = resistencia eléctrica medida.

I = corriente eléctrica.

t = temperatura medida en Celsius.

La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura " $k=2$ " y la probabilidad de cobertura, la cual es aproximadamente del al 95 %.

En los siguientes alcances las calibraciones realizadas en sitio cubren las realizadas en el laboratorio permanente: DC3 Longitud (pie de rey, indicador de carátula con indicación analógica y/o digital, micrómetro para medición de exteriores con dos puntos de contacto y micrómetro para medición de profundidad con indicación analógica y/o digital, medidores de espesor de recubrimiento sobre material conductor ferroso y no ferroso, medidores de espesor de ultrasonido por contacto), DG8 (vacuómetros, manovacuómetros digitales o analógicos, esfigmomanómetros automáticos y no automáticos).

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

