



ONAC ACREDITA A:

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
LABORATORIO DE ENSAYOS ELÉCTRICOS
INDUSTRIALES "FABIO CHAPARRO" – LABE

NIT. 899.999.063-3

Carrera 30 No. 45-03, Facultad de Ingeniería,
Edificio 411, Oficina 102C, 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:

09-LAC-022

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



Fecha de publicación
del Otorgamiento:

2010-07-23

Fecha de Renovación:

2023-07-23

Fecha de publicación
última actualización:

2025-01-09

Fecha de vencimiento:

2028-07-22

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

SEDE	Carrera 30 # 45 - 03, Facultad de Ingeniería, Edificio 411, Oficina 102 C, 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.	$33 \mu\text{A} \leq / < 100 \mu\text{A}$ (60 Hz $\leq f \leq 5$ kHz)	0,33 % * /	Instrumentos digitales con función medidora de corriente eléctrica C.A. hasta 5 ½ dígitos	Calibrador multifunción de 6 ½ dígitos	EURAMET CG-15 Guidelines on the Calibration of Digital Multimeters Versión 3 (02/2015)
		$100 \mu\text{A} \leq / < 0,33 \text{ mA}$ (60 Hz $\leq f \leq 5$ kHz)	0,12 % * /			
		$0,33 \text{ mA} \leq / < 3,3 \text{ mA}$ (60 Hz $\leq f \leq 5$ kHz)	0,080 % * /			
		$3,3 \text{ mA} \leq / < 33 \text{ mA}$ (60 Hz $\leq f \leq 5$ kHz)	0,035 % * /			
		$33 \text{ mA} \leq / < 330 \text{ mA}$ (60 Hz $\leq f \leq 5$ kHz)	0,035 % * /			
		$330 \text{ mA} \leq / < 1,1 \text{ A}$ (60 Hz $\leq f \leq 5$ kHz)	0,046 % * /			
		$1,1 \text{ A} \leq / < 3 \text{ A}$ (60 Hz $\leq f \leq 5$ kHz)	0,048 % * /			
		$3 \text{ A} \leq / \leq 10 \text{ A}$ (60 Hz $\leq f \leq 5$ kHz)	0,061 % * /			
DE7	Corriente eléctrica C.A.	$1 \text{ A} \leq / \leq 11 \text{ A}$ (45 Hz $\leq f \leq 65$ Hz)	0,01 % * / + 0,056 A	Pinzas amperimétricas y pinzas voltamperimétricas	Calibrador multifunción de 6 ½ dígitos Bobina multiplicadora 50 vueltas	Procedimiento interno LABE05M03 V3 2024-05-27 Manual de procedimiento para la calibración de pinzas amperimétricas
		$11,1 \text{ A} \leq / \leq 600 \text{ A}$ (45 Hz $\leq f \leq 65$ Hz)	0,8 % * / + 0,27 A			

SEDE	Carrera 30 # 45 - 03, Facultad de Ingeniería, Edificio 411, Oficina 102 C, 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.	$10 \mu\text{A} \leq / < 20 \mu\text{A}$	$0,17 \% * /$	Instrumentos digitales con función medidora de corriente eléctrica C.C. hasta 5 ½ dígitos	Calibrador multifunción de 6 ½ dígitos	EURAMET CG-15 Guidelines on the Calibration of Digital Multimeters Versión 3 (02/2015)
		$20 \mu\text{A} \leq / < 330 \mu\text{A}$	$0,016 \% * /$			
		$330 \mu\text{A} \leq / < 3,3 \text{ mA}$	$0,0090 \% * /$			
		$3,3 \text{ mA} \leq / < 33,0 \text{ mA}$	$0,0084 \% * /$			
		$33 \text{ mA} \leq / < 330,0 \text{ mA}$	$0,0084 \% * /$			
		$330 \text{ mA} \leq / < 1,1 \text{ A}$	$0,018 \% * /$			
		$1,1 \text{ A} \leq / \leq 10 \text{ A}$	$0,033 \% * /$			
DE8	Corriente eléctrica C.C.	$1 \text{ A} \leq / \leq 11 \text{ A}$	$0,003 \% * / + 0,13 \text{ A}$	Pinzas amperimétricas y pinzas voltamperimétricas	Calibrador multifunción de 6 ½ dígitos Bobina multiplicadora 50 vueltas	Procedimiento interno LABE05M03 V3 2024-05-27 Manual de procedimiento para la calibración de pinzas amperimétricas
		$11,1 \text{ A} \leq / \leq 600 \text{ A}$	$0,65 \% * / + 0,17 \text{ A}$			

SEDE	Carrera 30 # 45 - 03, Facultad de Ingeniería, Edificio 411, Oficina 102 C, Bogotá D.C. - Colombia					
CÓDIGO	MAGNITUD	INTERVALO DE MEDICIÓN	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA	INSTRUMENTO A CALIBRAR	INSTRUMENTOS, EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS	DOCUMENTO NORMATIVO
DE9	Potencia C.A.	1 mW ≤ W < 10 W (45 Hz ≤ f ≤ 65 Hz) Factor de potencia = 1	0,076 % * W	Vatímetros digitales Lectura directa	Calibrador multifunción de 6 ½ dígitos	Centro Español de Metrología (CEM) Procedimiento EL- 014 para la calibración de vatímetros digitales Edición digital 1 Año publicación 2011
		10 W ≤ W ≤ 5 kW (45 Hz ≤ f ≤ 65 Hz) Factor de potencia = 1	0,020 % * W			
		5,1 kW ≤ W ≤ 152,9 kW (45 Hz ≤ f ≤ 65 Hz) Factor de potencia = 1	0,38 % * W + 4,5 mW	Vatímetros digitales con pinza amperimétrica	Calibrador multifunción de 6 ½ dígitos Bobina multiplicadora 50 vueltas	
		152,9 kW < W ≤ 569 kW (45 Hz ≤ f ≤ 65 Hz) Factor de potencia = 1	0,15 % * W + 0,11 W			

SEDE	Carrera 30 # 45 - 03, Facultad de Ingeniería, Edificio 411, Oficina 102 C, Bogotá D.C. - Colombia					
CÓDIGO	MAGNITUD	INTERVALO DE MEDICIÓN	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA	INSTRUMENTO A CALIBRAR	INSTRUMENTOS, EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS	DOCUMENTO NORMATIVO
DE10	Potencia C.C.	$1 \text{ mW} \leq W < 6 \text{ W}$	$0,012 \% * W$	Vatímetros digitales Lectura directa	Calibrador multifunción de 6 ½ dígitos	Centro Español de Metrología (CEM) Procedimiento EL- 014 para la calibración de vatímetros digitales Edición digital 1 Año publicación 2011
		$6 \text{ W} \leq W \leq 48 \text{ W}$	$0,020 \% * W$			
		$48 \text{ W} < W \leq 5 \text{ kW}$	$0,047 \% * W$			
		$5,1 \text{ kW} \leq W \leq 152,9 \text{ kW}$	$0,2 \% * W + 1,4 \text{ mW}$	Vatímetros digitales con pinza amperimétrica	Calibrador multifunción de 6 ½ dígitos Bobina multiplicadora 50 vueltas	Procedimiento interno LABE05M07 V4 2024-05-27 Manual de procedimiento para la calibración de vatímetros digitales
		$152,9 \text{ kW} < W \leq 569 \text{ kW}$	$0,1 \% * W + 57,2 \text{ mW}$			

SEDE	Carrera 30 # 45 - 03, Facultad de Ingeniería, Edificio 411, Oficina 102 C, Bogotá D.C. - Colombia					
CÓDIGO	MAGNITUD	INTERVALO DE MEDICIÓN	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA	INSTRUMENTO A CALIBRAR	INSTRUMENTOS, EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS	DOCUMENTO NORMATIVO
DE12	Resistencia	$0,1 \Omega \leq R < 1 \Omega$	$1,2 \% * R$	Instrumentos digitales con función medidora de resistencia, multímetros hasta 5 ½ dígitos	Calibrador multifunción de 6 ½ dígitos	EURAMET CG-15 Guidelines on the Calibration of Digital Multimeters Versión 3 (02/2015)
		$1 \Omega \leq R < 11 \Omega$	$0,014 \% * R$			
		$11 \Omega \leq R < 33 \Omega$	$0,038 \% * R$			
		$33 \Omega \leq R < 110 \Omega$	$0,015 \% * R$			
		$110 \Omega \leq R < 330 \Omega$	$0,0073 \% * R$			
		$0,33 \text{ k}\Omega \leq R < 1,1 \text{ k}\Omega$	$0,0073 \% * R$			
		$1,1 \text{ k}\Omega \leq R < 3,3 \text{ k}\Omega$	$0,0074 \% * R$			
		$3,3 \text{ k}\Omega \leq R < 11 \text{ k}\Omega$	$0,0052 \% * R$			
		$11 \text{ k}\Omega \leq R < 33 \text{ k}\Omega$	$0,0053 \% * R$			
		$33 \text{ k}\Omega \leq R < 110 \text{ k}\Omega$	$0,0048 \% * R$			
		$110 \text{ k}\Omega \leq R < 330 \text{ k}\Omega$	$0,0055 \% * R$			
		$330 \text{ k}\Omega \leq R < 1,1 \text{ M}\Omega$	$0,0055 \% * R$			
		$1,1 \text{ M}\Omega \leq R < 3,3 \text{ M}\Omega$	$0,0083 \% * R$			
		$3,3 \text{ M}\Omega \leq R < 11 \text{ M}\Omega$	$0,015 \% * R$			
		$11 \text{ M}\Omega \leq R < 33 \text{ M}\Omega$	$0,031 \% * R$			
$33 \text{ M}\Omega \leq R < 110 \text{ M}\Omega$	$0,048 \% * R$					
$110 \text{ M}\Omega \leq R < 330 \text{ M}\Omega$	$0,25 \% * R$					
$330 \text{ M}\Omega \leq R \leq 500 \text{ M}\Omega$	$1,2 \% * R$					

SEDE	Carrera 30 # 45 - 03, Facultad de Ingeniería, Edificio 411, Oficina 102 C, Bogotá D.C. - Colombia					
CÓDIGO	MAGNITUD	INTERVALO DE MEDICIÓN	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA	INSTRUMENTO A CALIBRAR	INSTRUMENTOS, EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS	DOCUMENTO NORMATIVO
DE12	Resistencia	$1 \Omega \leq R < 5 \Omega$	3,7 mΩ/Ω	Instrumentos digitales con función medidora de resistencia y telurómetros hasta 4 ½ dígitos	Calibrador multifunción de 4 ½ dígitos (Posee resistencias materializadas)	Centro Español de Metrología (CEM) Procedimiento EL- 002 para la calibración del puente numérico para la medida de inductancia, capacidad y resistencia Edición digital 1 Año publicación 2011
		$5 \Omega \leq R < 30 \Omega$	2,6 mΩ/Ω			
		$30 \Omega \leq R < 200 \Omega$	1,6 mΩ/Ω			
		$200 \Omega \leq R < 500 \Omega$	2,3 mΩ/Ω			
		$500 \Omega \leq R < 2 \text{ k}\Omega$	3,2 mΩ/Ω			
		$2,00 \text{ k}\Omega \leq R < 5,00 \text{ k}\Omega$	1,6 mΩ/Ω			
		$5 \text{ k}\Omega \leq R \leq 10 \text{ k}\Omega$	2,7 mΩ/Ω			

SEDE	Carrera 30 # 45 - 03, Facultad de Ingeniería, Edificio 411, Oficina 102 C, Bogotá D.C. - Colombia					
CÓDIGO	MAGNITUD	INTERVALO DE MEDICIÓN	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA	INSTRUMENTO A CALIBRAR	INSTRUMENTOS, EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS	DOCUMENTO NORMATIVO
DE12	Resistencia	100 kΩ ≤ R < 200 kΩ (100 V ≤ Tensión aplicada ≤ 500 V)	3,2 mΩ/Ω	Instrumentos analógicos o digitales con capacidad para medir resistencia de aislamiento, megóhmetros y medidores de resistencia de aislamiento	Calibrador multifunción de 4 ½ dígitos (Posee resistencias materializadas)	Centro Español de Metrología (CEM) Procedimiento EL- 004 para la calibración de megóhmetros Edición digital 1 Año publicación 2011
		200 kΩ ≤ R < 1 000 kΩ (100 V ≤ Tensión aplicada ≤ 500 V)	1,6 mΩ/Ω			
		1 MΩ ≤ R < 10 MΩ (100 V ≤ Tensión aplicada ≤ 500 V)	2,3 mΩ/Ω			
		10 MΩ ≤ R < 1 000 MΩ (100 V ≤ Tensión aplicada ≤ 500 V)	3,9 mΩ/Ω			
		1 GΩ ≤ R ≤ 10 GΩ (100 V ≤ Tensión aplicada ≤ 500 V)	8,1 mΩ/Ω			
		100 kΩ ≤ R < 200 kΩ (500 < Tensión aplicada ≤ 1 000 V)	3,6 mΩ/Ω			
		200 kΩ ≤ R < 1 000 kΩ (500 < Tensión aplicada ≤ 1 000 V)	2,4 mΩ/Ω			
		1 MΩ ≤ R < 10 MΩ (500 < Tensión aplicada ≤ 1 000 V)	3,1 mΩ/Ω			
		10 MΩ ≤ R < 1000 MΩ (500 < Tensión aplicada ≤ 1 000 V)	4,6 mΩ/Ω			
		1 GΩ ≤ R ≤ 10 GΩ (500 < Tensión aplicada ≤ 1 000 V)	8,8 mΩ/Ω			

SEDE	Carrera 30 # 45 - 03, Facultad de Ingeniería, Edificio 411, Oficina 102 C, Bogotá D.C. - Colombia					
CÓDIGO	MAGNITUD	INTERVALO DE MEDICIÓN	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA	INSTRUMENTO A CALIBRAR	INSTRUMENTOS, EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS	DOCUMENTO NORMATIVO
DE13	Tensión eléctrica C.A.	$1 \text{ mV} \leq V < 6 \text{ mV}$ ($10 \text{ Hz} \leq f \leq 500 \text{ kHz}$)	$0,17 \% \cdot V$	Instrumentos digitales con función medidora de tensión eléctrica C.A. hasta 5 ½ dígitos	Calibrador multifunción de 6 ½ dígitos	EURAMET CG-15 Guidelines on the Calibration of Digital Multimeters Versión 3 (02/2015)
		$6 \text{ mV} \leq V < 33 \text{ mV}$ ($10 \text{ Hz} \leq f \leq 500 \text{ kHz}$)	$0,029 \% \cdot V$			
		$33 \text{ mV} \leq V < 330 \text{ mV}$ ($10 \text{ Hz} \leq f \leq 500 \text{ kHz}$)	$0,014 \% \cdot V$			
		$330 \text{ mV} \leq V < 3,3 \text{ V}$ ($10 \text{ Hz} \leq f \leq 500 \text{ kHz}$)	$0,012 \% \cdot V$			
		$3,3 \text{ V} \leq V < 33 \text{ V}$ ($10 \text{ Hz} \leq f \leq 100 \text{ kHz}$)	$0,015 \% \cdot V$			
		$33 \text{ V} \leq V < 330 \text{ V}$ ($45 \text{ Hz} \leq f \leq 20 \text{ kHz}$)	$0,016 \% \cdot V$			
		$330 \text{ V} \leq V \leq 1\ 020 \text{ V}$ ($45 \text{ Hz} \leq f \leq 10 \text{ kHz}$)	$0,024 \% \cdot V$			
DE14	Tensión eléctrica C.C.	$1 \text{ mV} \leq V < 330 \text{ mV}$	$0,017 \% \cdot V$	Instrumentos digitales con función medidora de tensión eléctrica C.C. hasta 5 ½ dígitos	Calibrador multifunción de 6 ½ dígitos	EURAMET CG-15 Guidelines on the Calibration of Digital Multimeters Versión 3 (02/2015)
		$330 \text{ mV} \leq V < 3,3 \text{ V}$	$0,0019 \% \cdot V$			
		$3,3 \text{ V} \leq V < 33 \text{ V}$	$0,002 \% \cdot V$			
		$33 \text{ V} \leq V < 330 \text{ V}$	$0,0022 \% \cdot V$			
		$330 \text{ V} \leq V \leq 1\ 020 \text{ V}$	$0,0016 \% \cdot V$			

Notas:

- La letra "I" como valor generado de intensidad de corriente.
- La letra "V" como valor generado de potencial eléctrico Voltaje.
- La letra "R" como valor generado de resistencia.
- La letra "f" como valor generado de frecuencia.
- La letra "W" como valor generado de potencia.

ANEXO DEL CERTIFICADO

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA LABORATORIO DE ENSAYOS ELÉCTRICOS INDUSTRIALES "FABIO CHAPARRO" – LABE
09-LAC-022
ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2017

Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

La incertidumbre expandida de medida corresponde a la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura " $k=2$ ", con una probabilidad de cobertura de aproximadamente el 95 %

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

