FORMATO No. 5

MANIFESTACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS

En caso de llegar a ser adjudicatario del contrato que se derive del presente proceso de selección No. SDA-MC-20191212, cuyo objeto "**PRESTAR EL SERVICIO DE CALIBRACIÓN DE LOS ELEMENTOS PERIFÉRICOS DE LOS EQUIPOS DE MEDICIÓN A FUENTES MÓVILES Y LAS UNIDADES DE VERIFICACION DE TEMPERATURA Y RPM DE PROPIEDAD DE LA SECRETARIA DISTRITAL DE AMBIENTE**", yo JOSE ALFREDO FERNANDEZ identificado con la C.C. No. 7.714.406 actuando como representante de la empresa COLMETRIK SAS COLOMBIANA DE METROLOGIA con NIT 900008963-9 , me obligo a cumplir con la totalidad de las especificaciones técnicas contenidas en el estudio previo.

Dado a los 14 días del mes Junio del 2019

colmetrik
NIT. 900.008.963-9

JOSE ALFREDO FERNANDEZ

Calle 72 N° 55 – 54 Piso 3 **Bogotá D.C.**
Teléfonos (571) 547 61 61 – 310 8231 – 547 88 44 Fax: (571) 549 15 73
www.colmetrik.com
correo electrónico: info@colmetrik.com

No. L 3709

EL ORGANISMO NACIONAL DE ACREDITACIÓN DE COLOMBIA
acredita a:

COLMETRIK S.A.S. - COLOMBIANA DE METROLOGÍA

NIT: 900.008.963-9
Calle 72 # 55 - 54 Piso 3 Bogotá D.C., Colombia

La evaluación y acreditación de este organismo de evaluación de la conformidad, se han realizado con respecto a los requisitos especificados en la norma internacional:

ISO/IEC 17025:2005

Esta Acreditación es aplicable al alcance establecido en el anexo

10-LAC-049

Esta Acreditación está sujeta a que el organismo de evaluación de la conformidad se mantenga conforme con los requisitos especificados, lo cual será evaluado por ONAC.
La vigencia de este certificado se puede verificar en www.onac.org.co

Certificado de Acreditación	10-LAC-049
Fecha de Otorgamiento:	2011-12-06
Fecha Última Modificación:	2019-01-16
Fecha de Renovación:	2014-12-06
Fecha de Vencimiento:	2019-12-05

Director Ejecutivo

No. LA 20163

ACREDITADO ONAC ORGANISMO NACIONAL DE ACREDITACIÓN DE COLOMBIA

ANEXO DE CERTIFICADO

COLMETRIK S.A.S. COLOMBIANA DE METROLOGÍA
10-LAC-049
ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2005

Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

Calibraciones en Laboratorio Permanente:
Dirección del laboratorio: Calle 74 No. 57B-38 Bogotá D.C., Colombia

CÓDIGO	MAGNITUD	INTERVALO DE MEDICIÓN	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA	INSTRUMENTO A CALIBRAR	EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS	DOCUMENTO NORMATIVO
DN2	Frecuencia	100 mHz a 350 MHz	$1{,}7\times10^{-9}$ Hz/Hz de lectura	Instrumentos generadores de frecuencia, calibración por lectura directa en el panel: analizadores con función de generación, generadores de funciones de señales, generadores de tono y audio, calibradores multifunción.	Contador de Frecuencia de 12 dígitos Contador de Frecuencia de 14 dígitos	CENAM. Guía Técnica Sobre Trazabilidad e Incertidumbre en la Metrología de Tiempo y Frecuencia- Método De Mediciones Directas de Frecuencia o de Fase - Abril/2008 CEM. Procedimiento TF-004 Para la Calibración de Generadores de señal Edición 0
DN2	Frecuencia	100 mHz a 350 MHz	$1{,}7\times10^{-9}$ Hz/Hz de lectura	Instrumentos medidores de frecuencia con lectura directa en el panel: contadores de frecuencia, frecuencímetros, multímetros, analizadores de frecuencia, analizadores y medidores de audio, analizadores de espectro,	Contador de Frecuencia de 12 dígitos Contador de Frecuencia de 14 dígitos	EURAMET CG-15 Guía sobre la calibración de multímetros digitales (Guidelines on the Calibration of Digital Multimeters). Versión 3 (02/2015) CEM. Procedimiento TF-002 (medición de frecuencia y periodo) Para la Calibración de Frecuencímetros Edición 0
DN2	Frecuencia	100 mHz a 2 kHz	$4{,}8\times10^{-6}$ Hz/Hz de lectura	Instrumentos medidores de frecuencia rotacional con lectura directa en el panel: Tacómetros Ópticos, Tacómetros Mecánicos con acople óptico o Eléctrico.	Contador de Frecuencia de 12 dígitos Contador de Frecuencia de 14 dígitos	CEM. Procedimiento TF-002 (medición de frecuencia y periodo) Para la Calibración de Frecuencímetros Edición 0

Fecha de Otorgamiento: 2011-12-06 **Fecha Última Modificación:** 2019-01-16

Fecha de Renovación: 2014-12-06 **Fecha de Vencimiento:** 2019-12-05

Alejandro Giraldo
Director Ejecutivo

No. LA 20164

ACREDITADO ONAC ORGANISMO NACIONAL DE ACREDITACIÓN DE COLOMBIA

ANEXO DE CERTIFICADO

COLMETRIK S.A.S. COLOMBIANA DE METROLOGÍA
10-LAC-049
ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2005

Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

Calibraciones en Laboratorio Permanente:
Dirección del laboratorio: Calle 74 No. 57B-38 Bogotá D.C., Colombia

CÓDIGO	MAGNITUD	INTERVALO DE MEDICIÓN	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA	INSTRUMENTO A CALIBRAR	EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS	DOCUMENTO NORMATIVO
DN4	Periodo	100 µs a 200 s	3,1 x 10^{-9} s/s de lectura	Osciloscopios Digitales (Deflexión horizontal)	Contador de Frecuencia de 12 dígitos Contador de Frecuencia de 14 dígitos	Calibración de Osciloscopios EAL-G30 (Calibration of Oscilloscopes). Edición 1. Junio 1997. Numerales 4.2; 5.1; 5.2; 6.2.1; 6.4.4.1; 6.4.2; 6.4.3
DN3	Intervalo de Tiempo	100 mHz a 350 MHz	2,3 x 10^{-9} Hz/Hz de lectura	Instrumentos Medidores de intervalos de tiempo con oscilador de cuarzo y pantalla LCD-Cronómetros, temporizadores, Relojes. Instrumentos medidores de tiempo	Contador de Frecuencia de 12 dígitos Contador de Frecuencia de 14 dígitos	Recomendación del NIST Guía Práctica 960-12 – Calibración de Cronómetros y temporizadores (Practice Guide 960-12 – Stopwatch and Timer Calibrations) Enero de 2009. - Medición de Base de Tiempo
DN3	Intervalo de Tiempo	0 h 0 min 0 s a 999 h 59 min 59 s	6,9 x10^{-8} s/s de Lectura	Instrumentos Medidores de intervalos de tiempo temporizadores, horómetros, instrumentos con funcionamiento temporizado, equipos probadores de tiempo, probadores de taxímetros.	Contador de Frecuencia de 12 dígitos Contador de Frecuencia de 14 dígitos	CEM. Procedimiento TF-003 Para la Calibración de Contador de Intervalos de Tiempo. Edición 0.

Fecha de Otorgamiento: 2011-12-06 **Fecha Última Modificación:** 2019-01-16

Fecha de Renovación: 2014-12-06 **Fecha de Vencimiento:** 2019-12-05

Director Ejecutivo

No. LA 20165

ACREDITADO ONAC
ORGANISMO NACIONAL DE ACREDITACIÓN DE COLOMBIA

ANEXO DE CERTIFICADO

COLMETRIK S.A.S. COLOMBIANA DE METROLOGÍA
10-LAC-049
ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2005

Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

Calibraciones en Laboratorio Permanente:
Dirección del laboratorio: Calle 74 No. 57B-38 Bogotá D.C., Colombia

CÓDIGO	MAGNITUD	INTERVALO DE MEDICIÓN	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA	INSTRUMENTO A CALIBRAR	EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS	DOCUMENTO NORMATIVO
DN2	Frecuencia	1 km hasta 10 km (Simulación en frecuencia) 1 s hasta 3600 s	$1{,}2 \times 10^{-3}$ km/km de lectura $5{,}7 \times 10^{-4}$ s/s de lectura	Taxímetros Electrónicos Sin Instalar en Verificación primitiva por distancia y tiempo.	Cronómetro, exactitud de 9,99942% Contador de Frecuencia de 14 dígitos estabilidad ~ 1×10^{-9} Hz/Hz Generador de forma de onda de ± 20 MHz	Norma Técnica Colombiana NTC-3679. Taxímetros Electrónicos. 2013-02-20. Numerales 5.4.5.2.1 y 5.4.5.2.2.
DM4	Termometría de radiación (Infrarrojos)	50 °C a 200 °C	0,25 °C	Termómetros Infrarrojos, cámaras termo-gráficas	Termómetro digital con PT100 con resolución de 0,001°C, bloques isotérmico con cuerpo negro.	GUIA TECNICA SOBRE TRAZABILIDAD E INCERTIDUMBRE EN LA CALIBRACIÓN DE TERMÓMETROS DE RADIACIÓN CENAM ABRIL 2008
		201 °C a 400 °C	0,63 °C			
		401 °C a 430 °C	1,2 °C			
DF4	Volumen	10 µL < Vn* ≤ 1 mL	0,017% * Vn	Aparatos volumétricos accionados mediante pistón, (pipetas, buretas, dilutores y dispensadores)	Balanza Analítica 210 g resolución 0,00001 g	ISO 8655-6:2002 Piston - Operated Volumetric Apparatus - Gravimetric Methods for the Determination of Measurement Error. 2009-09-15
		1 mL < Vn* ≤ 10 mL	0,0060% * Vn			
		10 mL < Vn* ≤ 100 mL	0,0019% * Vn			

Fecha de Otorgamiento: 2011-12-06 **Fecha Última Modificación:** 2019-01-16

Fecha de Renovación: 2014-12-06 **Fecha de Vencimiento:** 2019-12-05

Alejandro Giraldo
Director Ejecutivo

No. LA 20166

ACREDITADO ONAC ORGANISMO NACIONAL DE ACREDITACIÓN DE COLOMBIA

ANEXO DE CERTIFICADO

COLMETRIK S.A.S. COLOMBIANA DE METROLOGÍA
10-LAC-049
ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2005

Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

Calibraciones en Laboratorio Permanente:
Dirección del laboratorio: Calle 74 No. 57B-38 Bogotá D.C., Colombia

CÓDIGO	MAGNITUD	INTERVALO DE MEDICIÓN	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA	INSTRUMENTO A CALIBRAR	EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS	DOCUMENTO NORMATIVO
DE16	Simulación eléctrica de Temperatura (medición y generación)	-200 °C a 660 °C (1 mΩ a 330 MΩ)	0,0018 °C	Indicadores y simuladores de Temperatura de sensores RTD o de sensores resistivos industriales, termómetros digitales	Multímetro de 8 ½ dígitos Décadas de resistencia materializadas de alta exactitud	EURAMET CG-11 Guía para la calibración de indicadores de Temperatura y simuladores por simulación eléctrica y medición , Versión 2.0 (2011/03)
		-270 °C a 1760 °C (- 10 mV a 70 mV)	0,010 °C	Indicadores y simuladores de Temperatura para sensores termopar, tipo K,J,B,E,N,R,S,T. *termómetros digitales*	Multímetro de 8 ½ dígitos Calibrador multifunción de 6 ½ dígitos.	
DE7	Corriente eléctrica C.A.	29 µA a 100 µA (50 Hz a 1 kHz)	0,035% VM + 0,051 µA	Instrumentos digitales y Analógicos (45 Hz a 60 Hz) con función medidora de corriente c.a.	Multímetro de 8 ½ Dígitos Calibrador Multifunción de 6 ½ dígitos	EURAMET CG-15 Guía sobre la calibración de multímetros digitales (Guidelines on the Calibration of Digital Multimeters). Versión 3 (02/2015) Norma Internacional CEI IEC-60051-9. CUARTA EDICIÓN (1988-05) Instrumentos De Medida Eléctricos Con Indicación Analógica *Por Acción Directa Y Sus* Accesorios. Numerales 1.2.2, 1.2.4, 1.2.6, 1.2.7, 1.2.8, 1.2.9 y 2.1.
		>0,1 mA a 1 mA (50 Hz a 1 kHz)	0,057% VM + 0,19 µA			
		>1 mA a 10 mA (50 Hz a 1 kHz)	0,14% VM + 1,9 µA			
		>10 mA a 100 mA (50 Hz a 1 kHz)	0,057% VM + 19 µA			
		>0,1 A a 1 A (50 Hz a 1 kHz)	0,076% VM + 0,19 mA			
		>1 A a 20 A (50 Hz a 500 Hz)	0,020% VM + 1,6 mA		Multímetro de 8 ½ Dígitos *SHUNT* Clase 0,0025 Calibrador Multifunción de 6 ½ dígitos	

Fecha de Otorgamiento: 2011-12-06 **Fecha Última Modificación:** 2019-01-16

Fecha de Renovación: 2014-12-06 **Fecha de Vencimiento:** 2019-12-05

Alejandro Giraldo
Director Ejecutivo

ACREDITADO ONAC
ORGANISMO NACIONAL DE ACREDITACIÓN DE COLOMBIA

ANEXO DE CERTIFICADO

COLMETRIK S.A.S. COLOMBIANA DE METROLOGÍA
10-LAC-049
ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2005

Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

Calibraciones en Laboratorio Permanente:
Dirección del laboratorio: Calle 74 No. 57B-38 Bogotá D.C., Colombia

CÓDIGO	MAGNITUD	INTERVALO DE MEDICIÓN	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA	INSTRUMENTO A CALIBRAR	EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS	DOCUMENTO NORMATIVO
DE7	Corriente eléctrica C.A.	29 µA a 100 µA (50 Hz a 1 kHz)	0,038% VM + 0,049 µA	Instrumentos con función generadora de corriente alterna	Multímetro de 8 ½ Dígitos	CEM. Procedimiento EL-010 Para la Calibración de Calibradores Multifunción. Edición Digital 1 Procedimiento Interno Validado LPT-11 Edición 5 (2018-10-30)
		>0,1 mA a 1 mA (50 Hz a 1 kHz)	0,057%VM + 0,19 µA			
		>1 mA a 10 mA (50 Hz a 1 kHz)	0,14%VM + 1,9 µA			
		>10 mA a 100 mA (50 Hz a 1 kHz)	0,057%VM + 19 µA			
		>0,1 A a 1 A (50 Hz a 1 kHz)	0,076%VM + 0,19 mA			
		>1 A a 30 A (50 Hz a 500 Hz)	0,035%VM + 1,2 mA		Multímetro de 8 ½ Dígitos SHUNT Clase 0,0025	
DE8	Corriente eléctrica C.C.	0,1 µA a 100 µA	0,0032% VM + 0,026 nA	Instrumentos con función medidora de corriente continua	Multímetro de 8 ½ Dígitos Calibrador Multifunción de 6 ½ dígitos	- EURAMET CG-15 Guía sobre la calibración de multímetros digitales (Guidelines on the Calibration of Digital Multimeters). Versión 3 (02/2015) - Norma Internacional CEI IEC-60051-9. CUARTA EDICIÓN (1988-05) Instrumentos De Medida Eléctricos Con Indicación Analógica Por Acción Directa Y Sus Accesorios. Numerales 1.2.2, 1.2.4, 1.2.6, 1.2.7, 1.2.8, 1.2.9 y 2.1.
		>0,1 mA a 1 mA	0,0024% VM + 4,8 nA			
		>1 mA a 10 mA	0,0024% VM + 48 nA			
		>10 mA a 100 mA	0,0034% VM + 0,48 µA			
		>0,1 A a 1 A	0,012% VM + 10 µA			
		>1 A a 20 A	0,059% VM + 0,27 mA		Multímetro de 8 ½ Dígitos Calibrador Multifunción de 6 ½ dígitos SHUNT Clase 0,0025	

Fecha de Otorgamiento: 2011-12-06 **Fecha Última Modificación:** 2019-01-16

Fecha de Renovación: 2014-12-06 **Fecha de Vencimiento:** 2019-12-05

Alejandro Giraldo
Director Ejecutivo

No. LA 20168

ACREDITADO ONAC
ORGANISMO NACIONAL DE ACREDITACIÓN DE COLOMBIA

ANEXO DE CERTIFICADO

COLMETRIK S.A.S. COLOMBIANA DE METROLOGÍA
10-LAC-049
ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2005

Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

Calibraciones en Laboratorio Permanente:
Dirección del laboratorio: Calle 74 No. 57B-38 Bogotá D.C., Colombia

CÓDIGO	MAGNITUD	INTERVALO DE MEDICIÓN	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA	INSTRUMENTO A CALIBRAR	EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS	DOCUMENTO NORMATIVO
DE8	Corriente eléctrica C.C.	0,1 µA a 100 µA	0,0032% VM + 0,013 nA	Instrumentos con función generadora de corriente continua	Multímetro de 8 ½ Dígitos	CEM. Procedimiento EL-010 Para la Calibración de Calibradores *Multifunción. Edición* Digital 1
		>0,1 mA a 1 mA	0,0024% VM + 4,8 nA			
		>1 mA a 10 mA	0,0024% VM + 48 nA			
		>10 mA a 100 mA	0,0038% VM + 0,48 µA			
		>0,1 A a 1 A	0,012% VM + 10 µA			
		>1 A a 20 A	0,068% VM + 21 µA		Multímetro de 8 ½ Dígitos SHUNT Clase 0,0025	Procedimiento Interno Validado LPT-11 Edición 5 (2018-10-30)
		>20 A a 30 A	0,12% VM			
DE12	Resistencia	1 mΩ a 10 mΩ	0,86% VM	Instrumentos con función medidora (Digitales y Analógicos) multímetros, micro-ohmímetros, telurómetros, medidores de baja resistencia	Multímetro de 8 ½ Dígitos Décadas de Resistencia (Exactitud 1%)	-EURAMET CG-15 Guía sobre la calibración de multímetros digitales (Guidelines on the Calibration of Digital Multimeters). Versión 3 (02/2015). -Norma Internacional CEI IEC-60051-9. CUARTA EDICIÓN (1988-05) Instrumentos De Medida Eléctricos Con Indicación Analógica Por Acción Directa Y Sus Accesorios. Numerales 1.2.2, 1.2.4, 1.2.6, 1.2.7, 1.2.8, 1.2.9, 1.2.14, 2.1, 2.8
		>0,01 Ω a 0,1 Ω	0,48% VM			
		>0,1 Ω a 10 Ω	0,0017% VM + 0,048 µΩ			
		>0,01 kΩ a 100 kΩ	0,0013% VM + 0,60 mΩ			
		>0,1 MΩ a 1 MΩ	0,0019% VM			
		>1 MΩ a 10 MΩ	0,0060% VM			
		>10 MΩ a 100 MΩ	0,049% VM			
		>0,1 GΩ a 1 GΩ	0,50% VM			

Fecha de Otorgamiento: 2011-12-06 **Fecha Última Modificación:** 2019-01-16

Fecha de Renovación: 2014-12-06 **Fecha de Vencimiento:** 2019-12-05

Alejandro Giraldo
Director Ejecutivo

ANEXO DE CERTIFICADO

COLMETRIK S.A.S. COLOMBIANA DE METROLOGÍA
10-LAC-049
ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2005

Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

Calibraciones en Laboratorio Permanente:
Dirección del laboratorio: Calle 74 No. 57B-38 Bogotá D.C., Colombia

CÓDIGO	MAGNITUD	INTERVALO DE MEDICIÓN	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA	INSTRUMENTO A CALIBRAR	EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS	DOCUMENTO NORMATIVO
DE12	Resistencia	0,01 Ω a 0,1 Ω	0,17 mΩ	Instrumentos generadores de resistencia, resistencias materializadas, décadas de resistencia.	Multímetro de 8 ½ Dígitos	CEM. Procedimiento EL-003 Para la Calibración de Cajas de Décadas de Resistencia- Edición Digital 1 CEM. Procedimiento EL-010 Para la Calibración de Calibradores Multifunción. Edición Digital 1 Procedimiento Interno LPT-11 Edición 5 (2018-10-30)
		>0,1 Ω a 100 Ω	0,0019% VM + 2,1 mΩ			
		>0,1 kΩ a 100 kΩ	0,0013% VM			
		>0,1 MΩ a 1 MΩ	0,0019% VM			
		>1 MΩ a 10 MΩ	0,0060% VM			
		>10 MΩ a 100 MΩ	0,049% VM			
		>0,10 GΩ a 1 GΩ	0,47% VM			

Fecha de Otorgamiento: 2011-12-06 **Fecha Última Modificación:** 2019-01-16

Fecha de Renovación: 2014-12-06 **Fecha de Vencimiento:** 2019-12-05

Alejandro Giraldo
Director Ejecutivo

No. LA 20170

ACREDITADO ONAC
ORGANISMO NACIONAL DE ACREDITACIÓN DE COLOMBIA

ANEXO DE CERTIFICADO

COLMETRIK S.A.S. COLOMBIANA DE METROLOGÍA
10-LAC-049
ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2005

Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

Calibraciones en Laboratorio Permanente:
Dirección del laboratorio: Calle 74 No. 57B-38 Bogotá D.C., Colombia

CÓDIGO	MAGNITUD	INTERVALO DE MEDICIÓN	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA	INSTRUMENTO A CALIBRAR	EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS	DOCUMENTO NORMATIVO
DE13	Tensión eléctrica C.A.	1,2 mV a 100 mV (50 Hz a 20 kHz)	0,014% VM + 1,7 µV	Instrumentos con función medidora de Tensión c.a. (Digitales y Analógicos)	Multímetro de 8 ½ Dígitos Calibrador Multifunción de 6 ½ dígitos	- EURAMET CG-15 Guía sobre la calibración de multímetros digitales (Guidelines on the Calibration of Digital Multimeters). Versión 3 (02/2015) '- Norma Internacional CEI IEC-60051-9. CUARTA EDICIÓN (1988-05) Instrumentos De Medida Eléctricos *Con Indicación* Analógica Por Acción Directa Y Sus Accesorios. Numerales Numerales 1.2.2, 1.2.4, 1.2.6, 1.2.7, 1.2.8, 1.2.9, 2.1
		1,2 mV a 100 mV (20 kHz a 50 kHz)	0,24% VM + 47 µV			
		>0,1 V a 1 V (50 Hz a 20 kHz)	0,013% VM + 19 µV			
		>0,1 V a 1 V (20 kHz a 50 kHz)	0,29% VM + 96 µV			
		>1 V a 10 V (50 Hz a 20 kHz)	0,013% VM + 0,19 mV			
		>1 V a 10 V (20 kHz a 50 kHz)	0,024% VM + 5,7 mV			
		>10 V a 100 V (50 Hz a 20 kHz)	0,019% VM + 1,9 mV			
		>10 V a 100 V (20 kHz a 50 kHz)	0,013% VM + 20 mV			
		>100 V a 1000 V (50 Hz a 10 kHz)	0,057% VM + 19 mV			

Fecha de Otorgamiento: 2011-12-06 Fecha Última Modificación: 2019-01-16

Fecha de Renovación: 2014-12-06 Fecha de Vencimiento: 2019-12-05

Alejandro Giraldo
Director Ejecutivo

ACREDITADO ONAC
ORGANISMO NACIONAL DE ACREDITACIÓN DE COLOMBIA

ANEXO DE CERTIFICADO

COLMETRIK S.A.S. COLOMBIANA DE METROLOGÍA
10-LAC-049
ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2005

Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

Calibraciones en Laboratorio Permanente:
Dirección del laboratorio: Calle 74 No. 57B-38 Bogotá D.C., Colombia

CÓDIGO	MAGNITUD	INTERVALO DE MEDICIÓN	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA	INSTRUMENTO A CALIBRAR	EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS	DOCUMENTO NORMATIVO
DE13	Tensión eléctrica C.A.	1,2 mV a 100 mV (50 Hz a 1 kHz)	0,0076% VM + 1,2 µV	Instrumentos con función generadora de Tensión c.a.	Multímetro de 8 ½ Dígitos	- CEM. Procedimiento EL-010 Para la Calibración de Calibradores Multifunción. Edición Digital 1 '- Procedimiento Interno LPT-11 Edición 5 (2018-10-30)
		1,2 mV a 100 mV (1 kHz a 20 kHz)	0,014% VM + 1,7 µV			
		1,2 mV a 100 mV (20 kHz a 50 kHz)	0,24% VM + 47 µV			
		100 mV a 1 V (50 Hz a 1 kHz)	0,0067% VM + 19 µV			
		100 mV a 1 V (1 kHz a 20 kHz)	0,013% VM + 19 µV			
		100 mV a 1 V (20 kHz a 50 kHz)	0,29% VM + 95 µV			
		1 V a 10 V (50 Hz a 1 kHz)	0,0067% VM + 0,19 mV			
		1 V a 10 V (1 kHz a 20 kHz)	0,013% VM + 0,19 mV			
		1 V a 10 V (20 kHz a 50 kHz)	0,024% VM + 5,7 mV			
		1 0 V a 100 V (50 Hz a 1 kHz)	0,019% VM + 1,9 mV			
		10 V a 100 V (1 kHz a 50 kHz)	0,019% VM + 1,9 mV			
		100 V a 1025 V (50 Hz a 1 kHz)	0,038% VM + 19 mV			
		100 V a 1025 V (1 kHz a 10 kHz)	0,057% VM + 19 mV			
		1 kV < VM* ≤ 5 kV (10 Hz a 1 kHz)	0,21 % de Lectura	Instrumentos con función generadora de Tensión c.a.	Multímetro de 8 ½ Dígitos Década alta resistencia ±(0,01% + 2 mΩ)	- Procedimiento Interno LPT-11 Edición 5 (2018-10-30)

Fecha de Otorgamiento: 2011-12-06 Fecha Última Modificación: 2019-01-16

Fecha de Renovación: 2014-12-06 Fecha de Vencimiento: 2019-12-05

Director Ejecutivo

No. LA 20172

ACREDITADO ONAC
ORGANISMO NACIONAL DE ACREDITACIÓN DE COLOMBIA

ANEXO DE CERTIFICADO

COLMETRIK S.A.S. COLOMBIANA DE METROLOGÍA
10-LAC-049
ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2005

Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

Calibraciones en Laboratorio Permanente:
Dirección del laboratorio: Calle 74 No. 57B-38 Bogotá D.C., Colombia

CÓDIGO	MAGNITUD	INTERVALO DE MEDICIÓN	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA	INSTRUMENTO A CALIBRAR	EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS	DOCUMENTO NORMATIVO
DE14	Tensión eléctrica C.C.	0 mV a 100 mV	0,00066% VM + 0,3 µV	Instrumentos con función medidora de Tensión c.c (Digitales y Analógicos)	Multímetro de 8 ½ Dígitos Calibrador Multifunción de 6 ½ dígitos	- EURAMET CG-15 Guía sobre la calibración de multímetros digitales (Guidelines on the Calibration of Digital Multimeters). Versión 3 (02/2015) - Norma Internacional CEI IEC-60051-9. CUARTA EDICIÓN (1988-05) Instrumentos De Medida Eléctricos Con Indicación Analógica Por Acción Directa Y Sus Accesorios. Numerales Numerales 1.2.2, 1.2.4, 1.2.6, 1.2.7, 1.2.8, 1.2.9, 1.2.14, 2.1, 2.2
		>0,1 V a 1 V	0,00053% VM + 0,72 µV			
		>1 V a 10 V	0,00053% VM + 4,9 µV			
		>10 V a 100 V	0,00076% VM + 37 µV			
		>100 V a 1000 V	0,00071% VM + 0,59 mV			

Fecha de Otorgamiento: 2011-12-06 **Fecha Última Modificación:** 2019-01-16

Fecha de Renovación: 2014-12-06 **Fecha de Vencimiento:** 2019-12-05

Director Ejecutivo

No. LA 20173

ACREDITADO ONAC ORGANISMO NACIONAL DE ACREDITACIÓN DE COLOMBIA

ANEXO DE CERTIFICADO

COLMETRIK S.A.S. COLOMBIANA DE METROLOGÍA
10-LAC-049
ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2005

Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

Calibraciones en Laboratorio Permanente:
Dirección del laboratorio: Calle 74 No. 57B-38 Bogotá D.C., Colombia

CÓDIGO	MAGNITUD	INTERVALO DE MEDICIÓN	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA	INSTRUMENTO A CALIBRAR	EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS	DOCUMENTO NORMATIVO
DE14	Tensión eléctrica C.C.	0 V a 1 V	0,00057% salida + 3 µV	Instrumentos con función generadora de Tensión c.c	Multímetro de 8 ½ Dígitos Década alta resistencia ±(0,01% + 2 mΩ)	- CEM. Procedimiento EL-010 Para la Calibración de Calibradores Multifunción. Edición Digital 1 '- Procedimiento Interno LPT-11 Edición 5 (2018-10-30)
		>1 V a 10 V	0,00057% salida + 5 µV			
		>10 V a 100 V	0,00076 % salida + 29 µV			
		>100 V a 1000 V	0,00076 % salida + 0,1 mV			
		1 kV < VM* ≤ 5 kV	0,35 % de Lectura	Instrumentos con función generadora de Tensión c.c	Multímetro de 6 ½ Dígitos Década alta resistencia ±(0,01% + 2 mΩ)	- Procedimiento Interno LPT-11 Edición 5 (2018-10-30)
DM1	Humedad relativa	12 % hr ≤ Vm ≤ 90 % hr	1,3% hr	Termohigrómetros, Termohigrógrafos, Higrómetros, higrógrafos, psicrómetros , datalogger (en humedad relativa) con indicación digital	Medidor de Humedad con resolución De 0,01 % hr, Cámara de Temperatura y humedad de dos compresores en cascada.	CEM TH-007 Calibración de medidores de condiciones ambientales de temperatura y humedad ambiente Edición digital 1

Fecha de Otorgamiento: 2011-12-06 Fecha Última Modificación: 2019-01-16

Fecha de Renovación: 2014-12-06 Fecha de Vencimiento: 2019-12-05

Alejandro Giraldo
Director Ejecutivo

No. LA 20174

ACREDITADO ONAC
ORGANISMO NACIONAL DE ACREDITACIÓN DE COLOMBIA

ANEXO DE CERTIFICADO

COLMETRIK S.A.S. COLOMBIANA DE METROLOGÍA
10-LAC-049
ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2005

Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

Calibraciones en Laboratorio Permanente:
Dirección del laboratorio: Calle 74 No. 57B-38 Bogotá D.C., Colombia

CÓDIGO	MAGNITUD	INTERVALO DE MEDICIÓN	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA	INSTRUMENTO A CALIBRAR	EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS	DOCUMENTO NORMATIVO
DM2	Temperatura	10 °C a 40 °C	0,33 °C	Termómetros, Termohigrómetros, termohigrógrafos con indicación digital	Termómetro con PT-100 resolución de 1 mK, Cámara de temperatura y humedad.	CEM TH-007 Calibración de medidores de condiciones ambientales de temperatura y humedad ambiente edición digital 1

Calibraciones en Laboratorio Permanente:
Dirección del Laboratorio: Calle 72 # 55 - 54 Piso 3 Bogotá D.C., Colombia

CÓDIGO	MAGNITUD	INTERVALO DE MEDICIÓN	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA	INSTRUMENTO A CALIBRAR	EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS	DOCUMENTO NORMATIVO
DN2	Frecuencia	1 Hz a 200 MHz	$9,1 \times 10^{-10}$ Hz/Hz de lectura	Instrumentos generadores de *frecuencia con salida* de referencia del oscilador interno y por lectura directa en el panel, calibración por estabilidad. Generadores de señal y/o de funciones, generadores de tono, analizadores, calibradores multifunción, osciladores.	*Oscilador de* Rubidio estabilidad $2,91 \times 10^{-13}$ Hz/Hz para un tiempo de promediación de 8192 s Contador de Frecuencia de 12 dígitos	*CENAM. Guía* Técnica Sobre Trazabilidad e Incertidumbre en la Metrología de Tiempo y Frecuencia- Método De Mediciones Directas de Frecuencia o de Fase - Abril/2008.

Fecha de Otorgamiento: 2011-12-06 **Fecha Última Modificación:** 2019-01-16

Fecha de Renovación: 2014-12-06 **Fecha de Vencimiento:** 2019-12-05

Alejandro Giraldo
Director Ejecutivo

ACREDITADO ONAC
ORGANISMO NACIONAL DE ACREDITACIÓN DE COLOMBIA

ANEXO DE CERTIFICADO

COLMETRIK S.A.S. COLOMBIANA DE METROLOGÍA
10-LAC-049
ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2005

Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

Calibraciones en Laboratorio Permanente:
Dirección del Laboratorio: Calle 72 # 55 - 54 Piso 3 Bogotá D.C., Colombia

CÓDIGO	MAGNITUD	INTERVALO DE MEDICIÓN	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA	INSTRUMENTO A CALIBRAR	EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS	DOCUMENTO NORMATIVO
DN2	Frecuencia	1 Hz a 200 MHz	9,1 x 10^{-10} Hz/Hz de lectura	Instrumentos medidores de frecuencia con salida de referencia del oscilador interno: contadores de frecuencia, frecuencímetros, analizadores de frecuencia, analizadores de audio, analizadores de espectro	Oscilador de Rubidio estabilidad 2,91 x10^{-13} Hz/Hz para un tiempo de promediación de 8192 s Contador de Frecuencia de 12 dígitos	CEM Procedimiento TF-002 Para la Calibración de Frecuencímetros Edición 0 CENAM. Guía Técnica Sobre Trazabilidad e Incertidumbre en la Metrología de Tiempo y Frecuencia- Método De Mediciones Directas de Frecuencia o de Fase - Abril/2008
DG1	Presión	-68,94 kPa a 0 kPa -20,36 inHg a 0 inHg	0,41 kPa 0,12 InHg	Trasmisores de presión con salida eléctrica	Vacuómetro de -15 psi a 0 psi con resolución de 0,0001 psi e índice de clase de 0,05 % FS Multímetro digital de 6 1/2 dígitos Manómetro de 0 psi a 15 psi con resolución de 0,0001 psi e índice de clase de 0,02 % FS Multímetro digital de 6 1/2 dígitos. Manómetro de	CEM ME-017 Procedimiento para la calibración de transductores de presión con salida eléctrica, edición digital 1.
DG1	Presión	0 kPa a 103,42 kPa 0 psi a 15 psi	0,41 kPa 0,059 psi	Trasmisores de presión con salida eléctrica		
DG1	Presión	104,1 kPa a 689,48 kPa 15,1 psi a 100 psi	0,18 kPa 0,026 psi			
DG1	Presión	0,69 MPa a 3,447 4 MPa 100,1 psi a 500 psi	2,8 kPa 0,40 psi			
DG1	Presión	3,448 1 MPa a 6,894 8 MPa 500,1 psi a 1000 psi	1,9 kPa 0,27 psi			
DG1	Presión	6,895 4 MPa a 34,473 MPa 1000,1 psi a 5 000 psi	10 kPa 1,5 psi			

Fecha de Otorgamiento: 2011-12-06 **Fecha Última Modificación:** 2019-01-16

Fecha de Renovación: 2014-12-06 **Fecha de Vencimiento:** 2019-12-05

Alejandro Giraldo
Director Ejecutivo

No. LA 20200

ACREDITADO ONAC ORGANISMO NACIONAL DE ACREDITACIÓN DE COLOMBIA

ANEXO DE CERTIFICADO

COLMETRIK S.A.S. COLOMBIANA DE METROLOGÍA
10-LAC-049
ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2005

Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

Calibraciones en Laboratorio Permanente:
Dirección del Laboratorio: Calle 72 # 55 - 54 Piso 3 Bogotá D.C., Colombia

CÓDIGO	MAGNITUD	INTERVALO DE MEDICIÓN	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA	INSTRUMENTO A CALIBRAR	EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS	DOCUMENTO NORMATIVO
DG1	Presión	34,474 MPa a 68,94 MPa 5000,1 psi a 10 000 psi	12 kPa 1,8 psi	Trasmisores de presión con salida eléctrica	0 psi a 100 psi con resolución de 0,01 psi e índice de clase de 0,05 % FS Multímetro digital de 6 1/2 dígitos Manómetro de 0 psi a 500 psi con resolución de 0,01 psi e índice de clase de 0,05 % FS Multímetro digital de 6 1/2 dígitos Manómetro de 0 psi a 1000 psi con resolución de 0,1 psi e índice de clase de 0,05 % FS Multímetro digital de 6 1/2 dígitos Manómetro de 0 psi a 5000 psi con resolución de 0,1 psi e índice de clase de 0,05 % FS Multímetro digital de 6 1/2 dígitos Manómetro de 0 psi a 10000 psi con resolución de 1 psi e índice de clase de 0,05 % FS Multímetro digital de 6 1/2 dígitos	CEM ME-017 *Procedimiento para* la calibración de transductores de presión con salida eléctrica, edición digital 1.

Fecha de Otorgamiento: 2011-12-06 Fecha Última Modificación: 2019-01-16

Fecha de Renovación: 2014-12-06 Fecha de Vencimiento: 2019-12-05

Alejandro Giraldo
Director Ejecutivo

ANEXO DE CERTIFICADO

COLMETRIK S.A.S. COLOMBIANA DE METROLOGÍA
10-LAC-049
ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2005

Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

Calibraciones en Laboratorio Permanente:
Dirección del Laboratorio: Calle 72 # 55 - 54 Piso 3 Bogotá D.C., Colombia

CÓDIGO	MAGNITUD	INTERVALO DE MEDICIÓN	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA	INSTRUMENTO A CALIBRAR	EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS	DOCUMENTO NORMATIVO
DG1	Presión	0 kPa a 53,33 kPa 0 mmHg a 400 mmHg	0,047 kPa 0,35 mmHg	Esfigmomanómetros (medidores de presión arterial), manómetros digitales y analógicos	Manómetro de 0 psi a 15 psi con resolución de 0,001 psi e índice de clase de 0,039 % FS	OIML R16-1 Non-invasive mechanical sphygmomanometers/ 2002 - Anex A.1 OIML R16-2 Non-invasive automated sphygmomanometers/ 2002 - Anex A.2
DG1	Presión	-68,94 kPa a 0 kPa -20,36 inHg a 0 inHg	0,014 kPa 0,0043 inHg	Vacuómetros y manovacuómetros digitales y analógicos	Vacuómetro de -15 psi a 0 psi (-30.54 inHg a 0 inHg) con resolución de 0,0001 psi e índice de clase de 0,05 % FS	CEM ME-003 Procedimiento para la calibración de manómetros, vacuómetros y manovacuómetros, edición digital 1.
DG1	Presión	0 kPa a 103,42 kPa 0 psi a 15 psi	0,011 kPa 0,0016 psi	Manómetros, manovacuómetros digitales y analógicos	Manómetro de 0 psi a 10 psi con resolución de 0,0001 psi e índice de clase de 0,02 % FS	CEM ME-003 Procedimiento para la calibración de manómetros, vacuómetros y manovacuómetros, edición digital 1.
DG1	Presión	104,1 kPa a 689,48 kPa 15,1 psi a 100 psi	0,16 kPa 0,023 psi	Manómetros, manovacuómetros digitales y analógicos	Manómetro de 0 psi a 100 psi con resolución de 0,01 psi e índice de clase de 0,05 % FS	
DG1	Presión	0,69 MPa a 3,447 4 MPa 100,1 psi a 500 psi	0,76 kPa 0,11 psi		Manómetro de 0 psi a 500 psi con resolución de 0,01 psi e índice de clase de 0,05 % FS	
DG1	Presión	3,448 1 MPa a 6,894 8 MPa 500,1 psi a 1000 psi	1,0 kPa 0,15 psi		Manómetro de 0 psi a 1000 psi con resolución de 0,1 psi e índice de clase de 0,05 % FS	

Fecha de Otorgamiento: 2011-12-06 **Fecha Última Modificación:** 2019-01-16

Fecha de Renovación: 2014-12-06 **Fecha de Vencimiento:** 2019-12-05

Director Ejecutivo

No. LA 20178

ACREDITADO ONAC ORGANISMO NACIONAL DE ACREDITACIÓN DE COLOMBIA

ANEXO DE CERTIFICADO

COLMETRIK S.A.S. COLOMBIANA DE METROLOGÍA
10-LAC-049
ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2005

Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

Calibraciones en Laboratorio Permanente:
Dirección del Laboratorio: Calle 72 # 55 - 54 Piso 3 Bogotá D.C., Colombia

CÓDIGO	MAGNITUD	INTERVALO DE MEDICIÓN	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA	INSTRUMENTO A CALIBRAR	EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS	DOCUMENTO NORMATIVO
DG1	Presión	6,895 4 MPa a 34,473 MPa 1000,1 psi a 5 000 psi	3,6 kPa 0,52 psi	Manómetros, manovacuómetros digitales y analógicos	Manómetro de 0 psi a 5000 psi con resolución de 0,1 psi e índice de clase de 0,05 % FS	CEM ME-003 Procedimiento para la calibración de manómetros, vacuómetros y manovacuómetros, edición digital 1.
DG1	Presión	34,474 MPa a 68,94 MPa 5000 psi a 10 000 psi	13 kPa 1,9 psi		Manómetro de 0 psi a 10000 psi con resolución de 1 psi e índice de clase de 0,05 % FS	
DM1	Humedad relativa	12 % hr ≤ VM ≤ 30 % hr	1,9% hr	Termohigrómetros, Termohigrógrafos, Higrómetros, higrógrafos, *psicrómetros*, datalogger (en humedad relativa) con indicación digital	Medidor de Humedad con resolución de 0,01 % hr, *Cámara* de Temperatura y humedad de dos compresores en cascada.	CEM TH-007 Calibración de medidores de condiciones ambientales de Temperatura y humedad ambiente Edición digital 1
DM1	Humedad relativa	30 % hr < VM ≤ 70 % hr	2,2% hr			
DM1	Humedad relativa	70% hr < VM ≤ 90 % hr	2,1% hr			
DM2	Temperatura	10 °C a 40 °C	0,48 °C	Termómetros, Termohigrómetros, Termohigrógrafos en temperatura con indicación digital	Termómetro con PT-100 resolución de 1 mK, Cámara de Temperatura y humedad de dos compresores en cascada.	CEM TH-007 Calibración de *medidores* de condiciones ambientales de Temperatura y humedad ambiente Edición digital 1
DM2	Temperatura	-70 °C a -20 °C	0,15 °C	Termómetros digitales con sensor RTD, termistor o termopar, dataloggers, datapacks, termómetros de opacímetros y de analizadores de gases	Termómetro digital con dos PT100 con resolución de 0,001°C Baños, Bloques y cámaras isotérmicas	CEM TH-001 Procedimiento para la calibración de termómetros digitales edición digital 1
DM2	Temperatura	-20 °C a 30 °C	0,030 °C			
DM2	Temperatura	30 °C a 50 °C	0,029 °C			
DM2	Temperatura	50 °C a 200 °C	0,027 °C			
DM2	Temperatura	200 °C a 400 °C	0,032 °C			
DM2	Temperatura	400 °C a 600 °C	0,099 °C			

Fecha de Otorgamiento: 2011-12-06 **Fecha Última Modificación:** 2019-01-16

Fecha de Renovación: 2014-12-06 **Fecha de Vencimiento:** 2019-12-05

Alejandro Giraldo
Director Ejecutivo

No. LA 20179

ACREDITADO ONAC
ORGANISMO NACIONAL DE ACREDITACIÓN DE COLOMBIA

ANEXO DE CERTIFICADO

COLMETRIK S.A.S. COLOMBIANA DE METROLOGÍA
10-LAC-049
ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2005

Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

Calibraciones en Laboratorio Permanente:
Dirección del Laboratorio: Calle 72 # 55 - 54 Piso 3 Bogotá D.C., Colombia

CÓDIGO	MAGNITUD	INTERVALO DE MEDICIÓN	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA	INSTRUMENTO A CALIBRAR	EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS	DOCUMENTO NORMATIVO
DE7	Corriente Eléctrica c.a.	0,1 A a 10 A (45 Hz a 400 Hz)	1,2 % de Lectura	Instrumentos con función medidora de corriente c.a, pinzas amperimétricas	Calibrador Multifunción 6 ½ Dígitos, Multímetro Digital 8 ½ Dígitos, Coil 5500A	SIT/Tec_014/06 Servizio di Taratura In Italia
		>10 A a 1000 A (45 Hz a 400 Hz)	0,80 % de Lectura			
DE8	Corriente Eléctrica c.c.	4 mA a 100 mA	1,3 % de Lectura	Instrumentos con función medidora de corriente c.c, pinzas amperimétricas	Calibrador Multifunción 6 ½ Dígitos, Multímetro Digital 8 ½ Dígitos, Coil 5500A	SIT/Tec_014/06 Servizio di Taratura In Italia
		>0,1 A a 10 A	1,8 % de Lectura			
		>10 A a 1000 A	1,6 % de Lectura			
DE10	Potencia C.C. (W)	0,02 W a 500 W (Factor de Potencia de -1 a 1)	0,13 % de Lectura	Instrumentos medidores (Digitales y Analógicos) de potencia, Vatímetros, Medidores de Energía, Analizadores de potencia eléctrica monofásica	Multímetro digital 8 ½ dígitos Calibrador Multifunción de 6 ½ dígitos	CEM Procedimiento EL-014 para la calibración de Vatímetros Digitales. Edición Digital 1 Norma Internacional CEI IEC-60051-9 Instrumentos De Medida Eléctricos Con Indicación Analógica Por Acción Directa Y Sus Accesorios. Cuarta edición. 1995-01 Numerales 1.2.2, 1.2.4, 1.2.6, 1.2.7, 1.2.8, 1.2.9, 2.2, 3.2, 3.3
		>0,5 kW a 5 kW (Factor de Potencia de -1 a 1)	0,091 % de Lectura			
		>5 kW a 11 kW (Factor de Potencia de -1 a 1)	0,091 % de Lectura			

Fecha de Otorgamiento: 2011-12-06 **Fecha Última Modificación:** 2019-01-16

Fecha de Renovación: 2014-12-06 **Fecha de Vencimiento:** 2019-12-05

Director Ejecutivo

No. LA 20180

ACREDITADO ONAC
ORGANISMO NACIONAL DE ACREDITACIÓN DE COLOMBIA

ANEXO DE CERTIFICADO

COLMETRIK S.A.S. COLOMBIANA DE METROLOGÍA
10-LAC-049
ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2005

Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

Calibraciones en Laboratorio Permanente:
Dirección del Laboratorio: Calle 72 # 55 - 54 Piso 3 Bogotá D.C., Colombia

CÓDIGO	MAGNITUD	INTERVALO DE MEDICIÓN	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA	INSTRUMENTO A CALIBRAR	EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS	DOCUMENTO NORMATIVO
DF4	Volumen	1 mL ≤ Vn* ≤ 100 mL	0,010 % de Vn*	Recipientes volumétricos de vidrio, plástico y metal para contener y para entregar con coeficiente de dilatación cúbica conocido.	Balanza Analítica 210 g resolución 0,00001 g	CENAM. Guía técnica sobre trazabilidad e incertidumbre en los servicios de calibración de recipientes volumétricos por el método gravimétrico. 2016-08-15 Revisión 03.
		100 mL ≤ Vn* ≤ 200 mL	0,23 % de Vn*			
		200 mL ≤ Vn* ≤ 2000 mL	0,010 % de Vn*		Balanza Analítica 210 g resolución 0,0001 g Balanza 3100 g resolución 0,001 g,	
		2 L ≤ Vn* ≤ 20 L	0,010 % de Vn*		Balanza 3100 g resolución 0,001 g Balanza 34000 g resolución 0,1 g	

Calibraciones en sitio:
Dirección del Laboratorio: Sede Calle 72 # 55 - 54 Piso 3 Bogotá D.C., Colombia

CÓDIGO	MAGNITUD	INTERVALO DE MEDICIÓN	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA	INSTRUMENTO A CALIBRAR	EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS	DOCUMENTO NORMATIVO
DN2	Frecuencia	100 mHz a 3 GHz	$7{,}6 \times 10^{-9}$ Hz/Hz de lectura	Instrumentos medidores de frecuencia con lectura directa en el panel, contadores de frecuencia, frecuencímetros, multímetros	Contador de Frecuencia de 12 dígitos Generador de Frecuencia exactitud 100 ppm por año	CEM. Procedimiento TF-002 Para la Calibración de Frecuencímetros. Edición 0

Fecha de Otorgamiento: 2011-12-06 **Fecha Última Modificación:** 2019-01-16

Fecha de Renovación: 2014-12-06 **Fecha de Vencimiento:** 2019-12-05

Alejandro Giraldo
Director Ejecutivo

No. LA 20181

ACREDITADO ONAC
ORGANISMO NACIONAL DE ACREDITACIÓN DE COLOMBIA

ANEXO DE CERTIFICADO

COLMETRIK S.A.S. COLOMBIANA DE METROLOGÍA
10-LAC-049
ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2005

Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

Calibraciones en sitio:
Dirección del Laboratorio: Sede Calle 72 # 55 - 54 Piso 3 Bogotá D.C., Colombia

CÓDIGO	MAGNITUD	INTERVALO DE MEDICIÓN	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA	INSTRUMENTO A CALIBRAR	EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS	DOCUMENTO NORMATIVO
DN3	Intervalo de Tiempo	0 h 0 min 0 s a 999 h 59 min 59 s	7,4X10^{-6} s/s de Lectura	Instrumentos Medidores de intervalos de tiempo con activación: temporizadores, horómetros, instrumentos con funcionamiento temporizado, equipos probadores de tiempo, probadores de Taxímetros.	Cronómetro exactitud de 99,99942 %	CEM. Procedimiento TF-003 para la calibración de contador de intervalos de tiempo: Cronómetros. Edición 0.
DN2	Frecuencia	0,001 rpm a 99 999 rpm 1,67×10^{-5} Hz a 1,666 65 kHz	1,2 X10^{-5} Hz/Hz de lectura	Instrumentos con indicación revoluciones por unidad de tiempo (Centrífugas, micro centrífugas, agitadores, mesas vibratorias)	Tacómetro Óptico de alta exactitud, (resolución de 0,001 rpm, 0,01 rpm, 0,1 rpm, 1rpm)	CEM. Procedimiento TF-002 (medición de frecuencia y periodo) Para la Calibración de Frecuencímetros. Edición 0
DG1	Presión	(0 a 53,33) kPa (0 a 400) mmHg	0,047 kPa 0,35 mmHg	Esfigmomanómetros (medidores de presión arterial), manómetros digitales y analógicos	Manómetro de 0 psi a 15 psi con resolución de 0,001 psi e índice de clase de 0.039 % FS	OIML R16-1 Non-invasive mechanical sphygmomanometers/ 2002 - Anex A.1 OIML R16-2 Non-invasive automated sphygmomanometers/ 2002 - Anex A.2
DG1	Presión	-101,59 kPa a 0 kPa -30 inHg a 0 inHg	0,012 kPa 0,0038 inHg	Vacuómetros y manovacuómetros digitales y analógicos	Manómetro de -15 psi a 0 psi (-30.54 inHg a 0 inHg) con resolución de 0,0001 psi e índice de clase de 0,02 % FS	CEM ME-003 Procedimiento para la calibración de manómetros, vacuómetros y manovacuómetros, edición digital 1.

Fecha de Otorgamiento: 2011-12-06 **Fecha Última Modificación:** 2019-01-16

Fecha de Renovación: 2014-12-06 **Fecha de Vencimiento:** 2019-12-05

Alejandro Giraldo
Director Ejecutivo

ACREDITADO ONAC
ORGANISMO NACIONAL DE ACREDITACIÓN DE COLOMBIA

ANEXO DE CERTIFICADO

COLMETRIK S.A.S. COLOMBIANA DE METROLOGÍA
10-LAC-049
ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2005

Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

Calibraciones en sitio:
Dirección del Laboratorio: Sede Calle 72 # 55 - 54 Piso 3 Bogotá D.C., Colombia

CÓDIGO	MAGNITUD	INTERVALO DE MEDICIÓN	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA	INSTRUMENTO A CALIBRAR	EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS	DOCUMENTO NORMATIVO
DG1	Presión	0 kPa a 103,42 kPa 0 psi a 15 psi	0,011 kPa 0,0016 psi	Manómetros, manovacuómetros digitales y analógicos	Manómetro de 0 psi a 10 psi con resolución de 0,0001 psi e índice de clase de 0,02 % FS	CEM ME-003 Procedimiento para la calibración de manómetros, vacuómetros y manovacuómetros, edición digital 1.
		104,1 kPa a 689,48 kPa 15,1 psi a 100 psi	0,16 kPa 0,023 psi		Manómetro de 0 psi a 100 psi con resolución de 0,01 psi e índice de clase de 0,05 % FS	
		0,69 MPa a 3,447 4 MPa 100,1 psi a 500 psi	0,76 kPa 0,11 psi		Manómetro de 0 psi a 500 psi con resolución de 0,01 psi e índice de clase de 0,05 % FS	
		3,448 1 MPa a 6,894 8 MPa 500,1 psi a 1000 psi	1,0 kPa 0,15 psi		Manómetro de 0 psi a 1000 psi con resolución de 0,1 psi e índice de clase de 0,05 % FS	
		6,895 4 MPa a 34,473 MPa 1000,1 psi a 5 000 psi	3,6 kPa 0,52 psi		Manómetro de 0 psi a 5000 psi con resolución de 0,1 psi e índice de clase de 0,05 % FS	
		34,474 MPa a 68,94 MPa 5000,1 psi a 10 000 psi	13 kPa 1,9 psi		Manómetro de 0 psi a 10000 psi con resolución de 1 psi e índice de clase de 0,05 % FS	

Fecha de Otorgamiento: 2011-12-06 Fecha Última Modificación: 2019-01-16

Fecha de Renovación: 2014-12-06 Fecha de Vencimiento: 2019-12-05

Director Ejecutivo

ACREDITADO ONAC
ORGANISMO NACIONAL DE ACREDITACIÓN DE COLOMBIA

ANEXO DE CERTIFICADO

COLMETRIK S.A.S. COLOMBIANA DE METROLOGÍA
10-LAC-049
ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2005

Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

Calibraciones en sitio:
Dirección del Laboratorio: Sede Calle 72 # 55 - 54 Piso 3 Bogotá D.C., Colombia

CÓDIGO	MAGNITUD	INTERVALO DE MEDICIÓN	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA	INSTRUMENTO A CALIBRAR	EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS	DOCUMENTO NORMATIVO
DM2	Temperatura	(-20 a 30) °C	0,030 °C	Termómetros digitales con sensor RTD, termistor o termopar, dataloggers, datapacks, termómetros de opacímetros y de analizadores de gases, termómetros bimetálicos, termómetro analógicos de carátula, termómetros de punzón, de superficie, de Gas.	Termómetro digital con dos PT100 con resolución de 0,001°C Baños y Bloques	NORDTEST NT VVS 103 Calibración de termómetros de contacto, medición directa aprobado en 1994-09
DM2	Temperatura	(30 a 50) °C	0,029 °C			
DM2	Temperatura	(50 a 200) °C	0,027 °C			
DM2	Temperatura	(200 a 400) °C	0,032 °C			
DM2	Temperatura	(400 a 600) °C	0,099 °C			
DM6	Caracterización medios isotérmicos en temperatura (exactitud conjunto sensor indicador, homogeneidad y estabilidad)	-90 °C a -5 °C	1,1 °C	Medios isotérmicos aire Cámaras de Temperatura, cámaras climáticas, neveras, hornos	Termómetro digital con PT100 , con resolución de 0,001 °C	DKD-R 5-7 Calibración de cámaras climáticas 2009/02
		-5 °C a 125 °C	0,16 °C			
		125 a 420 °C	1,1 °C			
		-40 °C ≤ VM ≤ -25 °C	0,067 °C	Hornos de Bloque Seco, Medios Isotérmicos de Bloque, Hornos con Bloque Igualador	Termómetro digital con PT100 , con resolución de 0,001 °C	CENAM Guía técnica sobre trazabilidad e incertidumbre de las mediciones en la caracterización térmica de baños y hornos de Temperatura controlada 2012
		-25 °C < VM ≤ -20 °C	0,057 °C			
		-20 °C < VM ≤ 40 °C	0,015 °C			
		40 °C < VM ≤ 125 °C	0,024 °C			
		125 °C < VM ≤ 300 °C	0,056 °C			
		300 °C < VM ≤ 600 °C	0,046 °C			
		-40 °C ≤ VM ≤ -10 °C	0,017 °C	Medios isotérmicos en *líquido con* temperatura controlada, Baños isotérmicos, Baños de maría	*Termómetro digital* con PT100 , con resolución de 0,001 °C	CENAM Guía técnica sobre trazabilidad e incertidumbre de las mediciones en la caracterización térmica de baños y hornos de Temperatura controlada 2012
		-10 °C < VM ≤ -5 °C	0,032 °C			
		-5 °C < VM ≤ 35 °C	0,030 °C			
		35 °C < VM ≤ 100 °C	0,044 °C			
		100 °C < VM ≤ 200 °C	0,047 °C			

Fecha de Otorgamiento: 2011-12-06 **Fecha Última Modificación:** 2019-01-16

Fecha de Renovación: 2014-12-06 **Fecha de Vencimiento:** 2019-12-05

Alejandro Giraldo
Director Ejecutivo

No. LA 20359

ACREDITADO ONAC ORGANISMO NACIONAL DE ACREDITACIÓN DE COLOMBIA

ANEXO DE CERTIFICADO

COLMETRIK S.A.S. COLOMBIANA DE METROLOGÍA
10-LAC-049
ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2005

Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

Calibraciones en sitio:
Dirección del Laboratorio: Sede Calle 72 # 55 - 54 Piso 3 Bogotá D.C., Colombia

CÓDIGO	MAGNITUD	INTERVALO DE MEDICIÓN	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA	INSTRUMENTO A CALIBRAR	EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS	DOCUMENTO NORMATIVO
DE16	Simulación eléctrica de Temperatura (medición y generación)	-200 °C a 660 °C (1 mΩ a 330 MΩ)	0,0020 °C	Indicadores y simuladores de Temperatura de sensores RTD o sensores resistivos industriales, termómetros digitales	Multímetro de 6 ½ dígitos Décadas de resistencia materializadas de alta exactitud	EURAMET CG-11 Guía para la calibración de indicadores de Temperatura y simuladores por simulación eléctrica y medición , Versión 2.0 (2011/03)
		-270 °C a 1760 °C (- 10 mV a 70 mV)	0,059 °C	Indicadores y simuladores de Temperatura para sensores termopar, tipo K,J,B,E,N,R,S,T.	Multímetro de 6 ½ dígitos Calibrador multifunción de 6 ½ dígitos.	
DF4	Volumen	18,93 L a 94,64 L (5 galones a 25 galones)	0,024 % de Lectura	Recipientes volumétricos, recipientes volumétricos metálicos, tanques	- Recipientes Volumétricos Metálicos (acero INOX) de 5 galones de escala de 1 in3 ; 25 galones división de escala de 1 in3; 50 división de escala de 1 in3 galones y 500 galones división de escala de 10 in³ - Recipientes Volumétricos Metálicos (acero INOX) de: 5 litros división de escala de 5 ml, 10 litros división de escala de 5 ml, 20 litros división de escala de 5 ml, 100 litros división de escala de 5 ml, 200 litros división de escala de 5 ml y 2000 litros división de escala de 100 ml - Termómetro Digital Exactitud de 0,1% De la medición	EURAMET cg-21:2003 Guía para la calibración de patrones de medición de capacidad utilizando el método volumétrico
		>94,64 L a 189,27 L (25 galones a 50 galones)	0,0093 % de Lectura			
		>189,27 L a 1 892,70 L (50 galones a 500 galones)	0,096 % de Lectura			
		1 892,70 L a 18 927,04 L (500 galones a 5 000 galones)	0,025 % de Lectura			
		5 L ≤ VM ≤ 10 L (1,32 galones ≤ VM ≤ 2,64 galones)	0,027 % de Lectura			
		10 L < VM ≤ 200 L (2,64 galones < VM ≤ 52,83 galones)	0,017 % de Lectura			
		200 L < VM ≤ 2000 L (52,83 galones < VM ≤ 528,344 galones)	0,023 % de Lectura			

Fecha de Otorgamiento: 2011-12-06 Fecha Última Modificación: 2019-01-16

Fecha de Renovación: 2014-12-06 Fecha de Vencimiento: 2019-12-05

Alejandro Giraldo
Director Ejecutivo

No. LA 20185

ACREDITADO ONAC
ORGANISMO NACIONAL DE ACREDITACIÓN DE COLOMBIA

ANEXO DE CERTIFICADO

COLMETRIK S.A.S. COLOMBIANA DE METROLOGÍA
10-LAC-049
ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2005

Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

Calibraciones en sitio:
Dirección del Laboratorio: Sede Calle 72 # 55 - 54 Piso 3 Bogotá D.C., Colombia

CÓDIGO	MAGNITUD	INTERVALO DE MEDICIÓN	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA	INSTRUMENTO A CALIBRAR	EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS	DOCUMENTO NORMATIVO
DF1	Caudal	5 L/h a 50 L/h	0,23 % de Lectura	Instrumentos medidores de flujo de líquidos, (Caudalímetros, rotámetros)	- Recipientes Volumétricos Metálicos (acero INOX) de 25 galones división de escala de 1 in^3, 50 división de escala de 1 in^3 galones y 500 galones división de escala de 10 in^3 - Recipientes Volumétricos Metálicos (acero INOX) de: 10 litros división de escala de 5 ml, 20 litros división de escala de 5 ml, 100 litros división de escala de 5 ml, 200 litros división de escala de 5 ml y 2000 litros división de escala de - Termómetro Digital Exactitud de 0,1% De la medición Cronómetro, exactitud de 99,99942%	ISO 8316 First Edition 1987-10-01 Measurement of Liquid Flow In Closed Conduits - Method by Collection of the Liquid in a Volumetric Tank
		>50 L/h a 250 L/h	0,21 % de Lectura			
		>250 L/h a 500 L/h	0,22 % de Lectura			
		>500 L/h a 3 500 L/h	0,19 % de Lectura			
		>3 500 L/h a 10 600 L/h	0,24 % de Lectura			
DE7	Corriente Eléctrica C.A.	0,1 A a 10 A (45 Hz a 400 Hz) >10 A a 1000 A (45 Hz a 400 Hz)	1,2 % de Lectura 0,80 % de Lectura	Instrumentos con función medidora de corriente c.a, pinzas amperimétricas	Calibrador Multifunción 6 ½ Dígitos, Multímetro Digital 8 ½ Dígitos, Coil 5500A	SIT/Tec_014/06 Servizio di Taratura in Italia

Fecha de Otorgamiento: 2011-12-06 **Fecha Última Modificación:** 2019-01-16

Fecha de Renovación: 2014-12-06 **Fecha de Vencimiento:** 2019-12-05

Alejandro Giraldo
Director Ejecutivo

No. LA 20186

ACREDITADO ONAC ORGANISMO NACIONAL DE ACREDITACIÓN DE COLOMBIA

ANEXO DE CERTIFICADO

COLMETRIK S.A.S. COLOMBIANA DE METROLOGÍA
10-LAC-049
ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2005

Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

Calibraciones en sitio:
Dirección del Laboratorio: Sede Calle 72 # 55 - 54 Piso 3 Bogotá D.C., Colombia

CÓDIGO	MAGNITUD	INTERVALO DE MEDICIÓN	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA	INSTRUMENTO A CALIBRAR	EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS	DOCUMENTO NORMATIVO
DE8	Corriente Eléctrica C.C.	4 mA a 100 mA	1,3 % de Lectura	Instrumentos con función medidora de corriente c.c, pinzas amperimétricas	Calibrador Multifunción 6 ½ Dígitos, Multímetro Digital 8 ½ Dígitos, Coil 5500A	SIT/Tec_014/06 Servizio di Taratura In Italia
		>0,1 A a 10 A	1,8 % de Lectura			
		>10 A a 1000 A	1,6 % de Lectura			
DE7	Corriente eléctrica C.A.	29 µA a 202 µA (45 Hz a 5 kHz)	0,067% VM + 0,23 µA	Instrumentos Digitales y Analógicos (45 Hz a 60 Hz) con función medidora de corriente alterna	Calibrador Multifunción de 6 ½ dígitos	EURAMET CG-15 Guía sobre la calibración de multímetros digitales (Guidelines on the Calibration of Digital Multimeters). Versión 3 (02/2015) CEI IEC-60051-9. CUARTA EDICIÓN (1988-05) Instrumentos De Medida Eléctricos Con Indicación Analógica Por Acción Directa Y Sus Accesorios. Numerales 1.2.2, 1.2.4, 1.2.6, 1.2.7, 1.2.8, 1.2.9 y 2.1.
		>0,202 mA a 2,02 mA (45 Hz a 5 kHz)	0,057% VM + 0,38 µA			
		>2,02 mA a 20,2 mA (45 Hz a 5 kHz)	0,057% VM + 3,8 µA			
		>20,2 mA a 202 mA (45 Hz a 5 kHz)	0,057% VM + 38 µA			
		>202 mA a 2,2 A (45 Hz a 5 kHz)	0,086% VM + 0,38 mA			
		>2,2A a 20 A (45 Hz a 1 kHz)	0,086% VM + 1,9 mA			

Fecha de Otorgamiento: 2011-12-06 **Fecha Última Modificación:** 2019-01-16

Fecha de Renovación: 2014-12-06 **Fecha de Vencimiento:** 2019-12-05

Director Ejecutivo

No. LA 20187

ACREDITADO ONAC ORGANISMO NACIONAL DE ACREDITACIÓN DE COLOMBIA

ANEXO DE CERTIFICADO

COLMETRIK S.A.S. COLOMBIANA DE METROLOGÍA
10-LAC-049
ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2005

Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

Calibraciones en sitio:
Dirección del Laboratorio: Sede Calle 72 # 55 - 54 Piso 3 Bogotá D.C., Colombia

CÓDIGO	MAGNITUD	INTERVALO DE MEDICIÓN	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA	INSTRUMENTO A CALIBRAR	EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS	DOCUMENTO NORMATIVO
DE7	Corriente eléctrica C.A.	29 µA a 100 µA (45 Hz a 5 kHz)	0,14% VM + 0,057 µA	Instrumentos con función generadora de corriente alterna	Multímetro de 6 ½ Dígitos	CEM. Procedimiento EL-010 Para la Calibración de Calibradores Multifunción. Edición Digital 1
		>0,1 mA a 1 mA (45 Hz a 5 kHz)	0,10% VM + 0,38 µA			
		>1 mA a 10 mA (45 Hz a 5 kHz)	0,14% VM + 5,7 µA			
		>10 mA a 100 mA (45 Hz a 5 kHz)	0,095% VM + 38 µA			
		>100 mA a 1 A (45 Hz a 5 kHz)	0,095% VM + 0,38 mA			
		>1 A a 10 A (45 Hz a 1 kHz)	0,19% VM + 0,0019 A			
		>10 A a 20 A (45 Hz a 1 kHz)	0,066% VM + 0,037 A		Multímetro de 6 ½ Dígitos SHUNT Clase 0,0025	

Fecha de Otorgamiento: 2011-12-06 **Fecha Última Modificación:** 2019-01-16

Fecha de Renovación: 2014-12-06 **Fecha de Vencimiento:** 2019-12-05

Director Ejecutivo

ACREDITADO ONAC
ORGANISMO NACIONAL DE ACREDITACIÓN DE COLOMBIA

ANEXO DE CERTIFICADO

COLMETRIK S.A.S. COLOMBIANA DE METROLOGÍA
10-LAC-049
ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2005

Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

Calibraciones en sitio:
Dirección del Laboratorio: Sede Calle 72 # 55 - 54 Piso 3 Bogotá D.C., Colombia

CÓDIGO	MAGNITUD	INTERVALO DE MEDICIÓN	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA	INSTRUMENTO A CALIBRAR	EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS	DOCUMENTO NORMATIVO
DE8	Corriente eléctrica C.C.	0,1 µA a 202 µA	0,010% VM + 29 nA	Instrumentos Digitales y Analógicos (45 Hz a 60 Hz) con función medidora de corriente continua	Calibrador Multifunción de 6 ½ Dígitos	EURAMET CG-15 Guía sobre la calibración de multímetros digitales (Guidelines on the Calibration of Digital Multimeters). Versión 3 (02/2015) Norma Internacional CEI IEC-60051-9. CUARTA EDICIÓN (1988-05) Instrumentos De Medida Eléctricos Con Indicación Analógica Por Acción Directa Y Sus Accesorios. Numerales 1.2.2, 1.2.4, 1.2.6, 1.2.7, 1.2.8, 1.2.9 y 2.1.
		>0,202 mA a 2,02 mA	0,0076% VM + 38 nA			
		>2,02 mA a 20,2 mA	0,0048% VM + 0,29 µA			
		>20,2 mA a 202 mA	0,0076% VM + 2,9 µA			
		>0,202 A a 2,02 A	0,014% VM + 33 µA			
		>2,02 A a 20 A	0,038% VM + 0,33 mA			
DE8	Corriente eléctrica C.C.	0,1 µA a 100 µA	0,030% VM + 0,040 µA	Instrumentos con función generadora de corriente continua	Multímetro de 6 ½ Dígitos	CEM. Procedimiento EL-010 Para la Calibración de Calibradores Multifunción. Edición Digital 1
		>0,1 mA a 1 mA	0,048% VM + 0,048 µA			
		>1 mA a 10 mA	0,048% VM + 1,9 µA			
		>0,1 mA a 100 mA	0,048% VM + 4,8 µA			
		>0,1 A a 1 A	0,048% VM + 0,19 mA			
		>1 A a 10 A	0,15% VM + 0,15 mA			
		>10 A a 20 A	0,19% VM		Multímetro de 6 ½ Dígitos SHUNT Clase 0,0025	

Fecha de Otorgamiento: 2011-12-06 Fecha Última Modificación: 2019-01-16

Fecha de Renovación: 2014-12-06 Fecha de Vencimiento: 2019-12-05

Alejandro Giraldo
Director Ejecutivo

No. LA 20189

ACREDITADO ONAC
ORGANISMO NACIONAL DE ACREDITACIÓN DE COLOMBIA

ANEXO DE CERTIFICADO

COLMETRIK S.A.S. COLOMBIANA DE METROLOGÍA
10-LAC-049
ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2005

Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

Calibraciones en sitio:
Dirección del Laboratorio: Sede Calle 72 # 55 - 54 Piso 3 Bogotá D.C., Colombia

CÓDIGO	MAGNITUD	INTERVALO DE MEDICIÓN	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA	INSTRUMENTO A CALIBRAR	EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS	DOCUMENTO NORMATIVO
DE12	Resistencia	1 mΩ a 10 Ω	0,0032% VM	Instrumentos con función medidora de resistencia (Digitales o Analógicos)	Multímetro de 6 ½ Dígitos Décadas de Resistencia (Exactitud 1%)	EURAMET CG-15 Guía sobre la calibración de multímetros digitales (Guidelines on the Calibration of Digital Multimeters). Versión 3 (02/2015) Norma Internacional CEI IEC-60051-9. CUARTA EDICIÓN (1988-05) Instrumentos De Medida Eléctricos Con Indicación Analógica Por Acción Directa Y Sus Accesorios. Numerales 1.2.2, 1.2.4, 1.2.6, 1.2.7, 1.2.8, 1.2.9, 1.2.14, 2.1, 2.8
		>10 Ω a 100 Ω	0,0032% VM			
		>0,1 kΩ a 1 kΩ	0,0035% VM			
		>1 kΩ a 10 kΩ	0,0035% VM			
		>10 kΩ a 100 kΩ	0,0076% VM			
		>0,1 MΩ a 1 MΩ	0,0035% VM			
		>1 MΩ a 10 MΩ	0,037% VM			
		>10 MΩ a 100 MΩ	0,48% VM			
		>100 MΩ a 330 MΩ	0,95% VM			
DE12	Resistencia	500 MΩ a 2 GΩ	0,10 % de Lectura	Instrumentos con función medidora de alta resistencia (Digitales y Analógicos), megóhmetros, medidores de aislamiento.	Década alta resistencia ±(0,01% + 2 mΩ)	CEM. Procedimiento EL-004 para la calibración de megóhmetros Edición 1
		5 GΩ a 20 GΩ	0,14 % de la Lectura			

Fecha de Otorgamiento: 2011-12-06 **Fecha Última Modificación:** 2019-01-16

Fecha de Renovación: 2014-12-06 **Fecha de Vencimiento:** 2019-12-05

Alejandro Giraldo
Director Ejecutivo

ANEXO DE CERTIFICADO

COLMETRIK S.A.S. COLOMBIANA DE METROLOGÍA
10-LAC-049
ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2005

Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

Calibraciones en sitio:
Dirección del Laboratorio: Sede Calle 72 # 55 - 54 Piso 3 Bogotá D.C., Colombia

CÓDIGO	MAGNITUD	INTERVALO DE MEDICIÓN	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA	INSTRUMENTO A CALIBRAR	EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS	DOCUMENTO NORMATIVO
DE12	Resistencia	0,01 Ω a 10 Ω	0,010% VM + 2,9 µΩ	Instrumentos generadores de resistencia, resistencias materializadas, décadas de resistencia.	Multímetro de 6 ½ Dígitos	CEM. Procedimiento EL-003 Para la Calibración de Cajas de Décadas de Resistencia- Edición Digital 1 CEM. Procedimiento EL-010 Para la Calibración de Calibradores Multifunción. Edición Digital 1
		>10 Ω a 1 MΩ	0,010% VM			
		>1 MΩ a 10 MΩ	0,039% VM			
		>10 MΩ a 100 MΩ	0,77% VM			
		>0,1 GΩ a 1 GΩ	1,9% VM			
DE13	Tensión eléctrica C.A.	10 mV a 202 mV (50 Hz a 20 kHz)	0,038% VM + 0,019 mV	Instrumentos Digitales y Analógicos (45 Hz a 60 Hz) con función medidora de Tensión c.a.	Multímetro de 6 ½ Dígitos Calibrador Multifunción de 6 ½ Dígitos	EURAMET CG-15 Guía sobre la calibración de multímetros digitales (Guidelines on the Calibration of Digital Multimeters). Versión 3 (02/2015) Norma Internacional CEI IEC-60051-9. CUARTA EDICIÓN (1988-05) Instrumentos De Medida Eléctricos Con Indicación Analógica Por Acción Directa Y Sus Accesorios. Numerales Numerales 1.2.2, 1.2.4, 1.2.6, 1.2.7, 1.2.8, 1.2.9, 2.1
		10 mV a 202 mV (20 kHz a 50 kHz)	0,76% VM + 0,36 mV			
		>202 mV a 2,02 V (50 Hz a 20 kHz)	0,038% VM + 0,086 mV			
		>202 mV a 2,02 V (20 kHz a 50 kHz)	0,80% VM + 0,31 mV			
		>2,02 V a 20,2 V (50 Hz a 20 kHz)	0,038% VM + 0,86 mV			
		>2,02 V a 20,2 V (20 kHz a 50 kHz)	0,54% VM + 1,6 mV			
		>20,2 V a 202 V (50 Hz a 20 kHz)	0,038% VM + 7,1 mV			
		>20,2 V a 202 V (20 kHz a 50 kHz)	0,064% VM + 0,058 V			
		>202 V a 1000 V (50 Hz a 20 kHz)	0,038% VM + 71 mV			

Fecha de Otorgamiento: 2011-12-06 **Fecha Última Modificación:** 2019-01-16

Fecha de Renovación: 2014-12-06 **Fecha de Vencimiento:** 2019-12-05

Alejandro Giraldo
Director Ejecutivo

No. LA 20191

ACREDITADO ONAC
ORGANISMO NACIONAL DE ACREDITACIÓN DE COLOMBIA

ANEXO DE CERTIFICADO

COLMETRIK S.A.S. COLOMBIANA DE METROLOGÍA
10-LAC-049
ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2005

Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

Calibraciones en sitio:
Dirección del Laboratorio: Sede Calle 72 # 55 - 54 Piso 3 Bogotá D.C., Colombia

CÓDIGO	MAGNITUD	INTERVALO DE MEDICIÓN	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA	INSTRUMENTO A CALIBRAR	EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS	DOCUMENTO NORMATIVO
DE13	Tensión eléctrica C.A.	1,2 mV a 100 mV (45 Hz a 20 kHz)	0,057% VM + 0,038 mV	Instrumentos con función generadora de Tensión c.a.	Multímetro de 6 ½ Dígitos	CEM. Procedimiento EL-010 Para la Calibración de Calibradores Multifunción. Edición Digital 1
		1,2 mV a 100 mV (20 kHz a 300 kHz)	3,8% VM + 0,48 mV			
		100 mV a 1 V (45 Hz a 1 kHz)	0,057% VM + 0,29 mV			
		100 mV a 1 V (1 kHz a 20 kHz)	0,057% VM + 0,038 mV			
		100 mV a 1 V (20 kHz a 300 kHz)	3,8% VM + 4,8 mV			
		1 V a 10 V (45 Hz a 1 kHz)	0,057% VM + 2,9 mV			
		1 V a 10 V (1 kHz a 20 kHz)	0,057% VM + 0,038 mV			
		1 V a 10 V (20 kHz a 300 kHz)	3,8% VM + 48 mV			
		10 V a 100 V (45 Hz a 1 kHz)	0,057% VM + 29 mV			
		10 V a 100 V (1 kHz a 20 kHz)	0,057% VM + 0,038 mV			
		10 V a 100 V (20 kHz a 300 kHz)	3,8% VM + 0,48 V			
		100 V a 1000 V (45 Hz a 1 kHz)	0,057% VM + 0,21 V			
		100 V a 1000 V (1 kHz a 20 kHz)	0,057% VM + 0,038 mV			

Fecha de Otorgamiento: 2011-12-06 **Fecha Última Modificación:** 2019-01-16

Fecha de Renovación: 2014-12-06 **Fecha de Vencimiento:** 2019-12-05

Alejandro Giraldo
Director Ejecutivo

No. LA 20192

ACREDITADO ONAC
ORGANISMO NACIONAL DE ACREDITACIÓN DE COLOMBIA

ANEXO DE CERTIFICADO

COLMETRIK S.A.S. COLOMBIANA DE METROLOGÍA
10-LAC-049
ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2005

Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

Calibraciones en sitio:
Dirección del Laboratorio: Sede Calle 72 # 55 - 54 Piso 3 Bogotá D.C., Colombia

CÓDIGO	MAGNITUD	INTERVALO DE MEDICIÓN	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA	INSTRUMENTO A CALIBRAR	EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS	DOCUMENTO NORMATIVO
DE13	Tensión eléctrica C.A.	1 kV a 5 kV (10 Hz a 1 kHz)	0,21 % de Lectura	Instrumentos con función generadora de Tensión c.a.	Multímetro de 6 ½ Dígitos Década MEGGER ±(0,01% + 2 mΩ)	Procedimiento Interno LPT-11 Edición 5 (2018-10-30)
DE14	Tensión eléctrica C.C.	0,1 mV a 202 mV	0,0035% VM + 3,4 µV	Instrumentos con función medidora de Tensión c.c (Digitales y Analógicos)	Calibrador multifunción de 6 ½ Dígitos	EURAMET CG-15 Guía sobre la calibración de multímetros digitales (Guidelines on the Calibration of Digital Multimeters). Versión 3 (02/2015) Norma Internacional CEI IEC-60051-9. CUARTA EDICIÓN (1988-05) Instrumentos De Medida Eléctricos Con Indicación Analógica Por Acción Directa Y Sus Accesorios. Numerales Numerales 1.2.2, 1.2.4, 1.2.6, 1.2.7, 1.2.8, 1.2.9, 2.1
		>0,202 V a 2,02 V	0,0029% VM + 4,7 µV			
		>2,02 V a 20,2 V	0,0024% VM + 37 µV			
		>20,2 V a 202 V	0,0029% VM + 0,37 mV			
		>202 V a 1000 V	0,0029% VM + 3,8 mV			
DE14	Tensión eléctrica C.C.	0 mV a 100 mV	0,0035% VM + 3,3 µV	Instrumentos con función generadora de Tensión c.c	Multímetro de 6 ½ Dígitos	CEM. Procedimiento EL-010 Para la Calibración de Calibradores Multifunción. Edición Digital 1
		>0,10 V a 1 V	0,0021% VM + 9,2 µV			
		>1 V a 10 V	0,0023% VM + 48 µV			
		>10 V a 100 V	0,0036% VM + 0,57 mV			
		>100 V a 1000 V	0,0039% VM + 9,5 mV			

Fecha de Otorgamiento: 2011-12-06 **Fecha Última Modificación:** 2019-01-16

Fecha de Renovación: 2014-12-06 **Fecha de Vencimiento:** 2019-12-05

Alejandro Giraldo
Director Ejecutivo

No. LA 20193

ACREDITADO ONAC
ORGANISMO NACIONAL DE ACREDITACIÓN DE COLOMBIA

ANEXO DE CERTIFICADO

COLMETRIK S.A.S. COLOMBIANA DE METROLOGÍA
10-LAC-049
ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2005

Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

Calibraciones en sitio:
Dirección del Laboratorio: Sede Calle 72 # 55 - 54 Piso 3 Bogotá D.C., Colombia

CÓDIGO	MAGNITUD	INTERVALO DE MEDICIÓN	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA	INSTRUMENTO A CALIBRAR	EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS	DOCUMENTO NORMATIVO
DE14	Tensión eléctrica C.C.	1 kV a 5 kV	0,35 % de Lectura	Instrumentos con función generadora de Tensión c.c	Multímetro de 6 ½ Dígitos Década alta resistencia ±(0,01% + 2 mΩ)	Procedimiento Interno LPT-11 Edición 5 (2018-10-30)
DE9	Potencia C.A. (W, potencia C.A. y energía)	20 W ≤ Vm < 500 W (1,2 mV a 1000 V) (0,029 mA a 11 A) (0 ≤ FP ≤ 1) (45 Hz a 1 kHz)	0,13 % de la lectura	Instrumentos Digitales medidores de potencia: Vatímetros, Medidores de Energía, Analizadores de potencia eléctrica monofásica	Calibrador Multifunción de 6 ½ dígitos	CEM Procedimiento EL-014 para la calibración de Vatímetros Digitales. Edición Digital 0
DE9	Potencia C.A. (W, potencia C.A. y energía)	0,5 kW ≤ Vm ≤ 11 kW (1,2 mV a 1000 V) (0,029 mA a 11 A) (0 ≤ FP ≤ 1) (45 Hz a 1 kHz)	0,091 % de la lectura			
DE10	Potencia C.C. (W)	0 W ≤ Vm < 30 W (0 V a 1000 V) (0,029 mA a 11 A)	0,013% de la lectura			
DE10	Potencia C.C. (W)	30 W ≤ Vm < 300 W (0 V a 1000 V) (0,029 mA a 11 A)	0,030% de la lectura			
DE10	Potencia C.C. (W)	300 W ≤ Vm < 600 W (0 V a 1000 V) (0,029 mA a 11 A)	0,050% de la lectura			
DE10	Potencia C.C. (W)	0,6 kW ≤ Vm ≤ 11 kW (0 V a 1000 V) (0,029 mA a 11 A)	0,040% de la lectura			

Nota:
* Vn está definido de acuerdo a la definición ISO 8655-2:2002
* VM está definido como valor medido o generador por el instrumento a calibrar

Fecha de Otorgamiento: 2011-12-06 **Fecha Última Modificación:** 2019-01-16

Fecha de Renovación: 2014-12-06 **Fecha de Vencimiento:** 2019-12-05

Director Ejecutivo