ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
19-LAC-011

LABCYS
Laboratorio de Calibración y Soporte Metrológico S.A.S

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

CALIBRATION CERTIFICATE

LABORATORIO DE VOLUMEN

VOLUME LABORATORY

Numero de Certificado - *Certificate Number:* **CCLV-3365**

INSTRUMENTO - *Instrument*	RECIPIENTE VOLUMÉTRICO	**FABRICANTE - *Manufacturer***	Gomez Velasquez S.A.S.
CAPACIDAD NOMINAL - *Nominal Capacity*	0,5 gal	**MODELO - *Model***	2024
NUMERO DE SERIE / ID - *Serial Number / ID*	GV - 05 - 004 / No presenta		

***SOLICITANTE** - *Customer* METRO Y MANT

***DIRECCIÓN** - *Address* Calle 29 No. 28 - 16 Apto 2 A, Manizales - Caldas.

FECHA DE RECEPCIÓN - *Arrive Date* 2024-07-05 **FECHA DE CALIBRACIÓN - *Calibration Date*** 2024-07-05

NUMERO DE PAGINAS DEL CERTIFICADO INCLUYENDO ANEXOS - Number of pages of this certificate and documents attached 2

MÉTODO DE CALIBRACIÓN - *Calibration Method*

El método empleado en la calibración del instrumento bajo prueba es el volumétrico, descrito en la guía de referencia Euramet cg-21 versión 2.1 (09/2021), consiste en la determinación del volumen de liquido que contiene o suministra un recipiente bajo prueba mediante la comparación directa con el volumen de un recipiente volumétrico patrón a una temperatura de referencia empleando como medio de comparación un liquido.

TRAZABILIDAD DE LA MEDICIÓN - *Traceability*

Los patrones utilizados en la calibración de este instrumento están trazados al sistema internacional de unidades a través de patrones nacionales de la magnitud respectiva. Para este caso se emplearon los siguientes:

Instrumento Patrón	Identificación	Certificado de Calibración - Trazabilidad
RV 0,5 (S)	LB-26	44890 DE IMPROTEC LTDA DEL 2019-05-30
PIPETA (S)	LB-6	44220 DE IMPROTEC LTDA DEL 2019-04-15
TERMOMETRO	LB-2	T-7751 DE UNION METROLOGICA DEL 2022-08-24
TERMOMETRO	LB-29	T-7753 DE UNION METROLOGICA DEL 2022-08-24

DESCRIPCIÓN DEL INSTRUMENTO - *Description of the instrument*

Buen estado para su calibración

Capacidad Nominal	0,5 gal	**Tipo de Visor**	Tubo de Vidrio	**Material de Construcción**	Acero Inoxidable Grado 304
Escala Indicada	0,058 in^3	**Intervalo de Medida**	-1,73 in^3 A 1,73 in^3	**Coeficiente de Expansión**	0,000 051 8 1/°C

Este certificado es emitido acorde con los requerimientos del Organismo Nacional de Acreditación de Colombia - ONAC de conformidad con ISO/IEC 17025:2017 y documenta la trazabilidad de las mediciones al Sistema Internacional de Unidades - SI, a tráves de National Institute of Standars and Technology - NIST, Physikalish-Technische Bundesanstalt - PTB u otros institutos nacionales de metrología - INM que son miembros del CIPM Mutual Recognition Arrangement . El usuario está obligado a calibrar el instrumento a intervalos apropiados. - *This certificate is issued in accordance with the requirements of the Nationa Accreditation Organism of Colombia - ONAC in compliance whit ISO/IEC 17025:2017and documents the treceability of measurements to the International System of Units - SI throught the National Institute of Standars and Technology - NIST, Physikalish-Technische Bundesanstalt - PTB or other National Institutes of Metrology - NMI signatories to the CIPM Mutual Recognition Arrangement. The user is obliged to have the object calibrated at appropiate intervals.*

Este certificado de calibración no puede ser reproducido parcialmente, excepto con autorización del laboratorio que lo emite. Los certificados de calibración sin firma no son válidos. - *This calibration certificate may not be reproduced other than in full except with the permission of the issuing laboratory. The the calibration certificates without signature are not valid.*

Los resultados de este certificado solo están relacionados con los objetos calibrados. El laboratorio no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los objetos calibrados o de este certificado o de la información suministrada por el cliente (indicada con " * "). - *The results of this certificate just are related with the calibrated objetcs. The laboratory does not take responsibility from the inadequate use of the calibrated objects or this certificate or the information provided by the client (marked with " * ").*

CALIBRADO POR
Calibrated by
Ing. Jhon Fredy Calderón D.
Director Técnico

AUTORIZADO POR
Authorized by
Tnlgo. Diego Andres Franco M.
Director Técnico

FECHA DE EMISIÓN
Issued Date
2024-07-18

DIEGO ANDRES FRANCO MORENO
Firmado digitalmente por DIEGO ANDRES FRANCO MORENO
Fecha: 2024.07.18 15:18:22 -05'00'

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN Y SOPORTE METROLÓGICO S.A.S.
Correo: comercial@labcyssas.com - directortecnico@labcyssas.com
Celular: 312 3303770 - 316 5302942
Calle 8c N°. 78-90, Bogotá D.C.

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
19-LAC-011

LABCYS
Laboratorio de Calibración y Soporte Metrológico S.A.S

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

CALIBRATION CERTIFICATE

LABORATORIO DE VOLUMEN

VOLUME LABORATORY

Numero de Certificado - *Certificate Number:* **CCLV-3365**

CONDICIONES AMBIENTALES - *Environmental conditions*

Temperatura mínima del aire durante la calibración: 21,5 °C **y máxima de:** 21,6 °C

Humedad inicial del aire durante la calibración: 54 %HR **y final de:** 56 %HR

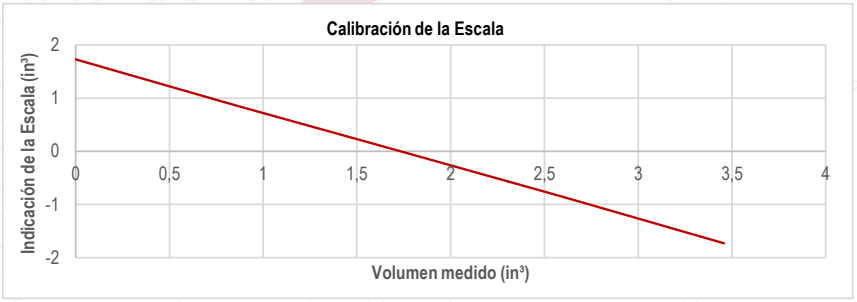
Presion Atmosferica de: 753,6 hPa

El instrumento fue calibrado en las instalaciones autorizadas por el cliente en Calle 8 c No. 78 - 90 Bogotá D.C.

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN - *Results of calibration*

Calibración Volumen Nominal - Recipiente Volumétrico					
Temp. de referencia	**Capacidad Nominal**	**Capacidad**	**Incertidumbre *U***	**U Relativa**	**k**
20 °C	0,500 0 gal	0,500 0 gal	0,000 1 gal	0,026 %	1,97
20 °C	116,1 in³	115,1 in³	0,1 in³		
20 °C	1 892,7 mL	1 892,7 mL	0,5 mL		

Calibración Escala Indicada - Recipiente Volumétrico				
Temp. de referencia	**Escala Indicada Nominal**	**Esc. Ind. Promedio**	**Incertidumbre *U***	**k**
20 °C	0,058 in³	0,058 in³	0,020 in³	1,65
20 °C	0,95 mL	0,95 mL	0,33 mL	



Laboratorio de Calibración y Soporte Metrológico S.A.S

INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN - *Measurement uncertainty*

La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95% y no menor a este valor. Las incertidumbres de medición fueron estimadas de acuerdo con el documento: JGCM 100:2008. GUM 1995 con correcciones menores. Evaluación de los datos de medición – Guide to the Expression of the Uncertainty in Measurement.")

OBSERVACIONES - *Additional information*

* El recipiente fue calibrado para Contener liquidos con Prehumedecido

El prehumedecido se debe realizar llenando el recipiente hasta su valor nominal y drenándolo durante 40 segundos, después de haber cesado el flujo principal se toma un tiempo de goteo de 30 segundos

Para la calibración de escala indicada en porcentaje (%) se realiza la conversión de unidades de acuerdo al volumen nominal indicado

La conversión de unidades se realiza de acuerdo al documento NIST SP 811 Guide for the use of the International System of Units (SI) - 2008

Se realiza la calibración con agua de la red de acueducto con coeficiente de expansión térmica d 0,000 203 1/°C

Se realizaron tres series de mediciones para determinar la capacidad del recipiente

Se nivela el recipiente tomando como referencia Cuello del recipiente

Se adhiere al recipiente estampilla de calibración No. 3365

Se instalan sellos de seguridad en Escala No. 1847

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN Y SOPORTE METROLÓGICO S.A.S.
Correo: comercial@labcyssas.com - directortecnico@labcyssas.com
Celular: 312 3303770 - 316 5302942
Calle 8c N°. 78-90, Bogotá D.C.