

# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Calibration Certificate

**Solicitante / Applicant**  
**AMERQUIP S.A.S.**

**N° Certificado de Calibración**  
**PRO-CE-M-0242-20**

**Sitio de calibración** Carrera 46 Cc No.70 Sur - 77  
*Calibration site*

**Fecha de recepción: (Reception date)**  
2020/02/26

**Ciudad** Sabaneta - Antioquia  
*City*

**Fecha de calibración: (calibration date)**  
2020/02/26

**Información de contacto** Amerquip S.A.S.  
*contact información*

**Fecha de expedición: (Issue date)**  
2020/03/12

**Teléfono contacto** (+57 4) 288 6565  
*Phone number*

Este certificado de calibración no puede ser reproducido parcialmente, sin la autorización escrita del laboratorio que lo emite, puede ser reproducido en su totalidad con la autorización del laboratorio que lo emite. Los certificados de calibración sin firma no son validos.

**Equipo** Surtidor / Dispensador  
*Equipment*

*This certificate of calibration must not be reproduced in part, without the written consent of the issuing laboratory. It can be reproduced entirely with the permission of the issuing laboratory. Calibration certificate is not valid without signature.*

**Tipo de equipo** Medidor de flujo tipo desplazamiento positivo  
*Type of equipment*

**Fabricante** Wayne  
*Manufacturer*

**Calibrado por:**  
*Calibrated by*

**N° de identificación** 62777  
*Identification number*



**Diámetro del medidor** 3/4 in  
*Meter size*

**Jose Benavides**  
Metrólogo II

**Modelo** DM2-2  
*Model*

**Autorizado por:**  
*Authorized by*

**Intervalo de medición** (1 - 13) GPM (4 - 49) L/min  
*Measuring range*



**Milton Solano**  
D.T. del Laboratorio de Metrología

## Información suministrada por el cliente

*Information provided by the client*

Producto ACPM

Gravedad API a 60 °F 35,0 °API

El laboratorio no se hace responsable de la información suministrada por el cliente y que pueda afectar la validez de los resultados.

## Método de calibración

*Calibration method*

La calibración del equipo se realizó por el método de comparación volumétrica, empleando como patrón de referencia un tanque probador tipo atmosférico.

Para que las calibraciones se realicen todas de la misma manera, el método usado para la calibración, se basó en procedimientos estandarizados. Todas las calibraciones y verificaciones se llevaron a cabo de acuerdo con el método estándar. El método incluye la manera de calcular y expresar los resultados de las calibraciones, el número de cifras significativas reportadas y el procedimiento de calibración. Los Métodos Estándar de Medición que se utilizaron en este trabajo son:

Normas API MPMS

Capítulo 12 - Cálculo de cantidades de petróleo

Sección 2 - Cálculo de cantidades de petróleo utilizando métodos de medición dinámica y Factores de corrección volumen

Parte 3 - Reporte de prueba

Capítulo 6 - Metering Assemblies

Sección 3 - Service station metered - Fuel - Dispensing Systems

## Trazabilidad de la medición

*Traceability*

El laboratorio asegura la trazabilidad de las mediciones y de sus patrones al Sistema Internacional de unidades SI, por medio de la calibración de sus equipos a intervalos definidos, con laboratorios acreditados bajo la norma ISO 17025 o el INM.

Patrón	Identificación	No Certificado	Fecha	Trazabilidad
Probador atmosférico	PRO-2108	PRO-CE-M-0144-20	2020/02/03	Proasem
Termómetro	PRO-989	LCI-T-1097-19	2019/11/19	Loss Control Instruments

## Condiciones ambientales

*Environmental conditions*

La temperatura ambiente promedio fue de 25,7 °C durante la calibración.

## Resultados de la calibración

*Results of calibration*

Producto	API	Desviación promedio in <sup>3</sup>	Repetibilidad	Rata de Flujo		Incertidumbre	k
				gpm	L/min		
Lado A - Manguera 1	35,0	-1,4	0,098%	7,00	26,50	0,13%	2
	35,0	0,0	0,046%	3,80	14,39	0,13%	2
Lado B - Manguera 1	35,0	1,0	0,044%	6,80	25,74	0,13%	2
	35,0	0,8	0,002%	3,80	14,39	0,13%	2

Al medidor en referencia se le efectuó una inspección física de su estado antes de realizar la calibración. Por otra parte se verificaron las calibraciones del patrón y de la instrumentación secundaria que hacen parte del sistema de medición, determinándose que se encuentran en buen estado, y que los reportes de calibración de la instrumentación se encuentran con calibración vigente, al igual que el patrón volumétrico.

## Incertidumbre de la medición

*Measurement uncertainty*

Incertidumbre relativa del volumen acumulado en el tanque probador

Cada una de las magnitudes de entrada, por ser variables aleatorias puede tomar diversos valores. En esta etapa del procedimiento se requiere “medir” la variación de cada una de las fuentes de incertidumbre durante el proceso de medición.

Nota: 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.

## Observaciones

*Observations*

1. El usuario es el responsable de la calibración del surtidor a intervalos apropiados.
2. Los resultados de este certificado solo está relacionado con el objeto calibrado, y válidos únicamente para el estado del recipiente en el momento de la prueba (recipiente correctamente nivelado y ambientado previamente)
3. Se utiliza un espacio para separación en unidades de mil y coma para separación de unidades decimales. N.D. corresponde a la abreviación de *No Disponible* y N.A. corresponde a la abreviación de *No Aplica*.
4. La conversión se realiza basado en la guía de uso del sistema internacional de unidades (SI) - NIST SP-811
5. El presente certificado no representa declaraciones de conformidad de surtidores / dispensadores.
6. Adicional a este certificado se entrega en formato digital las memorias de cálculos descritos en los siguientes anexos:  
Anexo 1. RDM-109 Registro de campo (2 folios)  
Anexo 2. RDM-068 Balance de la estimación de incertidumbre (1 folio)  
Anexo 3. Actas de inicio y finalización (1 folio)

---

**Fin del certificado**

**PRO-PR-M-0077-20**  
**O.S. OC20000051**