

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N°			LM2020-009895		
DATOS DEL SOLICITANTE					
NOMBRE SOLICITANTE	DIRECTOR GESTION PERDIDAS SERVAF S.A. E.S.P			FECHA DE EMISIÓN	2020/03/18
DIRECCIÓN SOLICITANTE	CARRERA 9 CALLE 27 ESQUINA	FECHA DE RECEPCIÓN	2020/03/17	FECHA DE CALIBRACIÓN	2020/03/17
N.I.T., R.U.T., C.C	79596618	INSTRUMENTO ACALIBRAR	Medidor de agua potable fría		
DESCRIPCIÓN DEL INSTRUMENTO ACALIBRAR					
Serie	Marca	Modelo	Tipo	Clase Pr.	Año Fabr.
1970077229	MADDALENA	MVM PLUS C	Volumétrico	2	2019
Q3 (m3/h)	Capacidad máx. escala (m3)	Div Min Escala (l)	DN (mm)	Rango Medición	
2.5	99999	0.02	15	R400	
Lectura entrada	Clase de temperatura	Clase de sensibilidad de flujo		Norma estándar	
0	T50	U0/D0		NTC 4064:2016	
TRAZABILIDAD					
Los patrones utilizados en la calibración de los medidores de agua están trazados a patrones nacionales e internacionales de las magnitudes respectivas. Los cuales se relacionan a continuación al Sistema Internacional.					
Patrón	Código Patrón	Certificado de Calibración	Fecha de Calibración	Fuente de Trazabilidad	
CRONOMETRO CASIO	LCM-EQ-019	CMK-TFA-19228	2019-08-26	COLMETRIK LTDA.	
CRONOMETRO CASIO	LCM-EQ-019	CMK-TFA-19228	2019-08-26	COLMETRIK LTDA.	
CRONOMETRO CASIO	LCM-EQ-019	CMK-TFA-19228	2019-08-26	COLMETRIK LTDA.	
CRONOMETRO CASIO	LCM-EQ-019	CMK-TFA-19228	2019-08-26	COLMETRIK LTDA.	
CRONOMETRO CASIO	LCM-EQ-019	CMK-TFA-19228	2019-08-26	COLMETRIK LTDA.	
CRONOMETRO CASIO	LCM-EQ-019	CMK-TFA-19228	2019-08-26	COLMETRIK LTDA.	
CRONOMETRO CASIO	LCM-EQ-019	CMK-TFA-19228	2019-08-26	COLMETRIK LTDA.	
CRONOMETRO CASIO	LCM-EQ-019	CMK-TFA-19228	2019-08-26	COLMETRIK LTDA.	
CRONOMETRO CASIO	LCM-EQ-019	CMK-TFA-19228	2019-08-26	COLMETRIK LTDA.	
CRONOMETRO CASIO	LCM-EQ-019	CMK-TFA-19228	2019-08-26	COLMETRIK LTDA.	
CRONOMETRO CASIO	LCM-EQ-019	CMK-TFA-19228	2019-08-26	COLMETRIK LTDA.	
CRONOMETRO CASIO	LCM-EQ-019	CMK-TFA-19228	2019-08-26	COLMETRIK LTDA.	
MÉTODO DE CALIBRACIÓN					
El método empleado es la recolección del volumen indicado en el medidor con el volumen indicado por un recipiente volumétrico, tomado como patrón, de conformidad con el numeral 7.4.2.1 de la norma NTC-ISO 4064-2:2016. El error relativo es la diferencia entre el volumen registrado en el medidor y el volumen medido en el recipiente volumétrico patrón de trabajo.					
Imagen de Fórmula de Calibración					
Donde:					
Vi = Volumen registrado en el medidor como la diferencia entre el volumen inicial y final.					
Va = Volumen medido en el recipiente volumétrico patrón.					
CONDICIONES DURANTE LA CALIBRACIÓN					

Las condiciones ambientales y la temperatura del agua del laboratorio durante la calibración fueron las siguientes:

	Caudal (l/h)			Presión de Entrada (kPa)			Presión de Salida (kPa)			Temperatura Línea (°C)			Temperatura RVM (°C)		
	Mínimo	Máximo	Promedio	Mínimo	Máximo	Promedio	Mínimo	Máximo	Promedio	Mínimo	Máximo	Promedio	Mínimo	Máximo	Promedio
Q1	9999.99	9999.99	9999.99	9999.99	9999.99	9999.99	9999.99	9999.99	9999.99	9999.99	9999.99	9999.99	9999.99	9999.99	9999.99
Q1	9999.99	9999.99	9999.99	9999.99	9999.99	9999.99	9999.99	9999.99	9999.99	9999.99	9999.99	9999.99	9999.99	9999.99	9999.99
Q1	9999.99	9999.99	9999.99	9999.99	9999.99	9999.99	9999.99	9999.99	9999.99	9999.99	9999.99	9999.99	9999.99	9999.99	9999.99

	Humedad relativa (%)	Temperatura ambiente (°C)
Mínimo	59.60	19.90

Máximo	62.80	22.60
Promedio	61.60	20.92

Este certificado expresa el resultado de las mediciones realizadas. No podrá ser reproducido total o parcialmente excepto cuando se haya obtenido previamente permiso por escrito del Laboratorio que lo emite.

Los resultados contenidos en el siguiente certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos calibrados.

El laboratorio no se responsabiliza de la información suministrada por el cliente (Dirección y NIT). El medidor bajo calibración no fue objeto de muestreo por parte de este laboratorio, el ítem fue calibrado tal como se recibió.

INCERTIDUMBRE DE LA MEDICIÓN							
La incertidumbre reportada es la estándar compuesta multiplicada por el factor de cubrimiento K = 2, con el cual se logró una distribución normal y un nivel de confianza de aproximadamente 95%.							
RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN							
Prueba	Caudal de Prueba (l/h) Promedio	Volumen Medidor (Vi) Promedio	Volumen Real (Va) Promedio	Error Promedio (%)	Incertidumbre Expandida (%)	EMP ²	Factor de Cubrimiento K
Q1	6.2	4.9	5.0	-2.3	1.3	5	2
Q2	6.2	4.9	5.0	-2.3	1.3	5	2
Q3	6.2	4.9	5.0	-2.3	1.3	5	2
¹ Q1 o Qmin caudal mínimo, Q2 o Qt caudal transición, Q3 o Qp caudal permanente; estas definiciones corresponden a los numerales 3.3.2, 3.3.3, 3.3.4 y 3.3.5 de la NTC-ISO 4064-1:2016. ² El error máximo permisible corresponde al establecido con el cliente en la revisión del contrato. ³ Los datos reportados en la sección de RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN son el resultado de tres repeticiones por caudal.							
FIRMAS AUTORIZADAS							

Calibró:

Fabio Aturo Zambrano Ico

Metrólogo

Revisó y aprobó:

Edgar Fernando Lozano Calderón

Director de Planeación y Calidad

- FIN DEL CERTIFICADO -