ELECTROMET Ltda.
www.electromet.com.co

CERTIFICADO DE CALIBRACION

Calibration Certificate

Certificado No: A4903

MAGNITUD *Magnitude*	Volúmen
INSTRUMENTO *Instrument*	MICROPIPETA ELECTRÓNICA
FABRICANTE *Manufacturer*	CAPP
MODELO *Model*	E1000-1BA
NUMERO SERIAL *Serial number*	ACA100001-1311012
CODIGO *Code*	EQ-048
RANGO DE CALIBRACIÓN *Calibration range*	100 A 1000 µl
DIVISIÓN DE ESCALA/RESOLUCIÓN *División de escala/Resolución*	1 1 µl
SOLICITANTE *Customer*	Servicio Nacional de Aprendizaje Sena Regional Cauca
DIRECCIÓN *Address*	Carrera 9 # 71 N 60, Barrio el placer - Alto cauca, Popayán.
LUGAR DE CALIBRACIÓN *Place of calibration*	Laboratorio Electromet Ltda.
UBICACIÓN EN PLANTA *Location on Site*	Laboratorio de Análisis Ambientales Sede Popayán
ESTADO DE RECEPCIÓN *Reception status*	Aparente buen estado.
FECHA DE RECEPCIÓN *Reception date*	2021-08-10
FECHA DE CALIBRACIÓN *Date of calibration*	2021-08-19
NUMERO DE PAGINAS DEL INFORME: *Number of pages of the report*	**3**

ELECTROMET Ltda.
www.electromet.com.co
NIT.: 900.559.736-7

FIRMAS AUTORIZADAS

Authorized Signatures

Kevin Quiroz

Kevin Quiroz
Metrólogo
Calibrado por - ***Calibration performed by***

Edinson Vallejo

Edinson Vallejo
Ing. Servicios Técnicos
Revisado por - ***Aprproved performed by***

Fecha de expedición - *Date of Issue* 2021-08-19

Método de Calibración *(Calibration method)*

La Calibración del instrumento a prueba se realizó de acuerdo con el procedimiento interno PT-CAL-V-001, Basado en el procedimiento Cg-19 y DKD R8-1 de la EURAMET y DAKKS, para calibración de equipos volumétricos y de pistón, Se usa el método gravimétrico, las medidas se realizaron en Ascenso, bajo los siguientes parámetros:
Número de repeticiones: 10 Puntos a Calibrar: 3

Condiciones ambientales *(Enviromental Conditions)*

Las condiciones ambientales durante el proceso de calibración fueron las siguientes:

TEMPERATURA AMBIENTE	24,9	°C	± 0,6	°C
HUMEDAD RELATIVA	50,2	% HR	± 5,8	% HR
PRESIÓN ATMOSFÉRICA	911,2	mbar	± 2,3	mbar
ACELERACIÓN DE CAIDA LIBRE	9,77826	m/s^2	± 0,00012	m/s^2

Incertidumbre de la Medición *(Calibration uncertainty)*

La incertidumbre expandida de calibración en cada punto, se determina multiplicando la incertidumbre tipica combinada por un factor de cobertura k (éste factor se obtiene a partir de los grados de libertad efectivos, basandose en una distribución t evaluada para una probabilidad de aproximadamente del 95,45%). La incertidumbre fué evaluada siguiendo los procedimientos descritos anteriormente y la guía GUM, y se calcula tomando en cuenta las contribuciones de las correcciones debidas al método y al instumento.

Resultados de la Calibración *(Calibratión Result)*

Informe de llegada *(Arrival Information)*

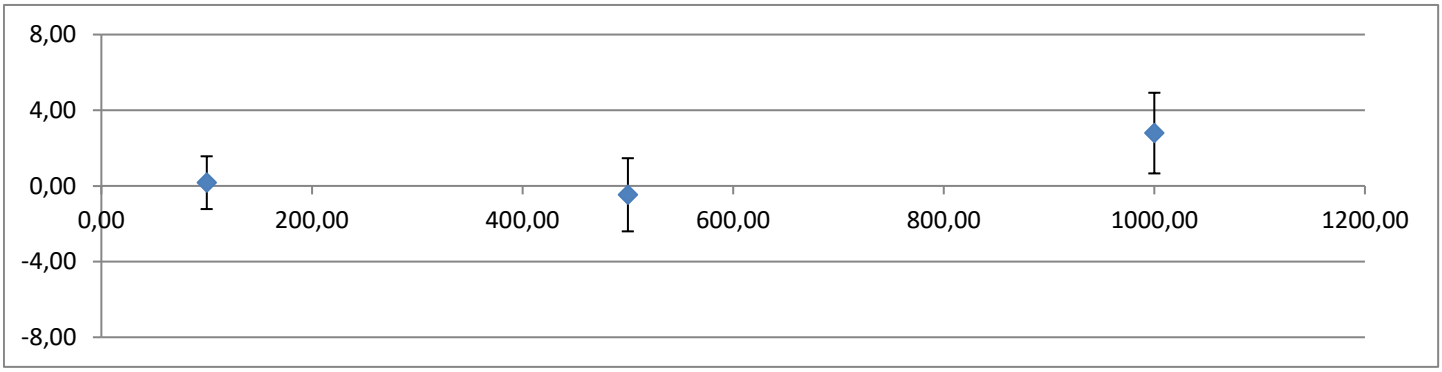
A continuación se consignan los datos resultantes de las intervensiones previas a la calibración del instrumento.

Valor Nominal (Evaluado)	Valor de Referencia (Promedio)	Sesgo V Nominal - V Ref.	Desv. St. (EA)	U	Tolerancia Sesgo	Tolerancia EA
µl	µl	µl	µl	µl	µl	
100,00	99,83	0,17	± 1,16	± 1,39	± 8,00	± 3,00

Informe de salida *(Output Data)*

Valor Nominal (Evaluado)	Valor de Referencia (Promedio)	Sesgo V Nominal - V Ref.	Desv. St. (EA)	Incert. Expandida U	Factor de cobertura k NC≈95,45%	|C±U|	Tolerancia Sesgo	Tolerancia EA	Regla de decisión
µl	µl	µl	µl	µl		µl	µl		NTC-ISO 8655-2
100,00	99,83	0,17	± 1,16	1,39	2,02	1,57	± 8,00	± 3,00	Cumple
500,00	500,47	-0,47	± 2,24	1,93	2,11	2,40	± 8,00	± 3,00	Cumple
1000,00	997,21	2,79	± 2,56	2,13	2,13	4,92	± 8,00	± 3,00	Cumple

Valor Real = Valor Nominal - Sesgo



Trazabilidad *(Traceability)*

El laboratorio de calibración de ELECTROMET LTDA, garantiza la trazabilidad de las mediciones realizadas al sistema
El instrumento sometido a prueba fue comparado de manera directa con:

Equipo	Código	Certificado No	Fecha de Calibración	Fecha Venc.	Fuente de trazabilidad
Balanza Digital	**P-WI-10**	**JG20-466**	**14/07/2021**	**14/07/2022**	**Metrologia y Suministros**
Termómetro digital	**P-TI-01**	**CMK-TEMP-21053**	**8/02/2021**	**8/02/2022**	**Colmetrik**

OBSERVACIONES *(Observations)*

1. Los certificados sin firma autorizadas no tienen validez.
2. El usuario es responsable de la calibración del instrumento a intervalos apropiados
3. Este informe expresa fielmente el resultado de las mediciones realizadas: No podrá se reproducido parcialmente, excepto cuando se haya obtenido previamente permiso por escrito del laboratrio que lo emite.
4. Los resultados contenidos en el presente documento, 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 derivar del uso inadecuado de los instrumentos calibrados.

FIN DE ESTE DOCUMENTO