

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN**Caudalímetro de gases**

Pagina 1 de 2



Certificado N.º	13303
-----------------	-------

Fecha de recepción :	2021-09-10
Fecha de calibración:	2021-09-13
Fecha de emisión :	2021-09-13

Información General del Cliente

Solicitante	ASOAM – Agrosoluciones Ambientales SAS
Dirección	Cll 132A # 58C – 67
Ciudad	Bogotá
Región	Cundinamarca
País	Colombia

Información del Instrumento

Número de serie	171147
Tipo de Instrumento	Caudalímetro de gases (Aire)
Fabricante	MesaLabs
Modelo	Defender 510 L

Condiciones ambientales de calibración

CONDICIONES MÍNIMAS	TEMPERATURA °C	20,9	CONDICIONES MÁXIMAS	TEMPERATURA °C	21,3
	HUMEDAD RELATIVA %HR	32,5		HUMEDAD RELATIVA %HR	39,4
	PRESIÓN hPa	850,9		PRESIÓN hPa	850,9

Método de calibración

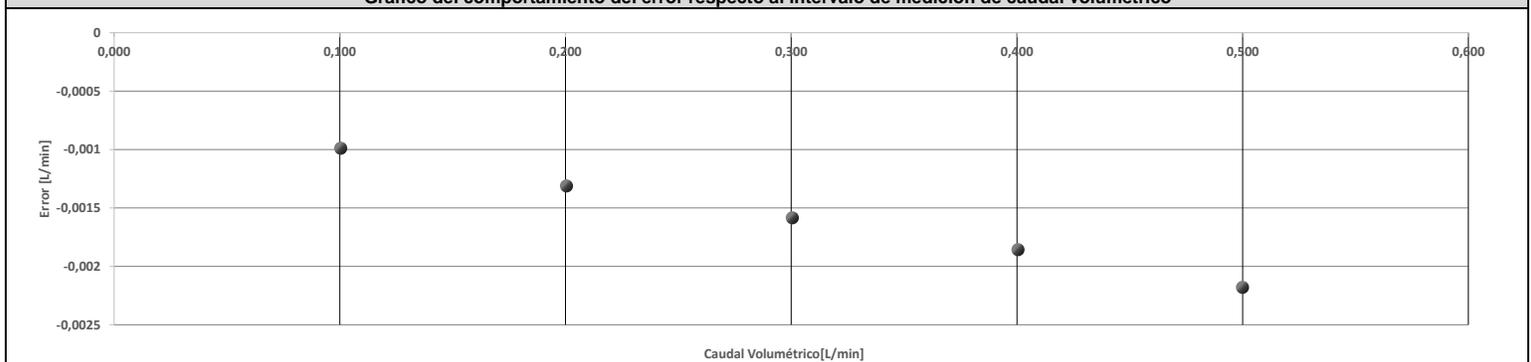
Método de comparación directa, aplicando el "Procedimiento ME-009 para la calibración de caudalímetros de gases, edición digital 1, CEM" y procedimiento interno PPL-009.

Incertidumbre de la medición

De acuerdo a lo expresado en el "Procedimiento ME-009 para la calibración de caudalímetros de gases" y procedimiento interno PPL-009. En conformidad con lo expresado en la EA-4-02, JCGM 100:2008 GUM, JCGM 102:2011 suplemento GUM, para la estimación de la incertidumbre de la medición. La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k", la cual debe ser aproximada al 95% y no menor a este valor.

Resultado de calibración

Intervalo [L/min]	Medición del punto de calibración [L/min]	Desviación estándar IBC [L/min]	Error [L/min]	Error (%)	Incertidumbre expandida ± U [L/min]	Factor de cobertura k	Probabilidad de cobertura p (%)
0,0 0,1	0,100	0,0005	-0,0010	0,99	0,0010	2,01	95,45
0,1 0,2	0,200	0,0005	-0,0013	0,65	0,0012	2,00	95,45
0,2 0,3	0,300	0,0005	-0,0016	0,53	0,0015	2,01	95,45
0,3 0,4	0,400	0,0005	-0,0019	0,46	0,0019	2,01	95,45
0,4 0,5	0,500	0,0005	-0,0022	0,44	0,0022	2,01	95,45

Gráfico del comportamiento del error respecto al intervalo de medición de caudal volumétrico

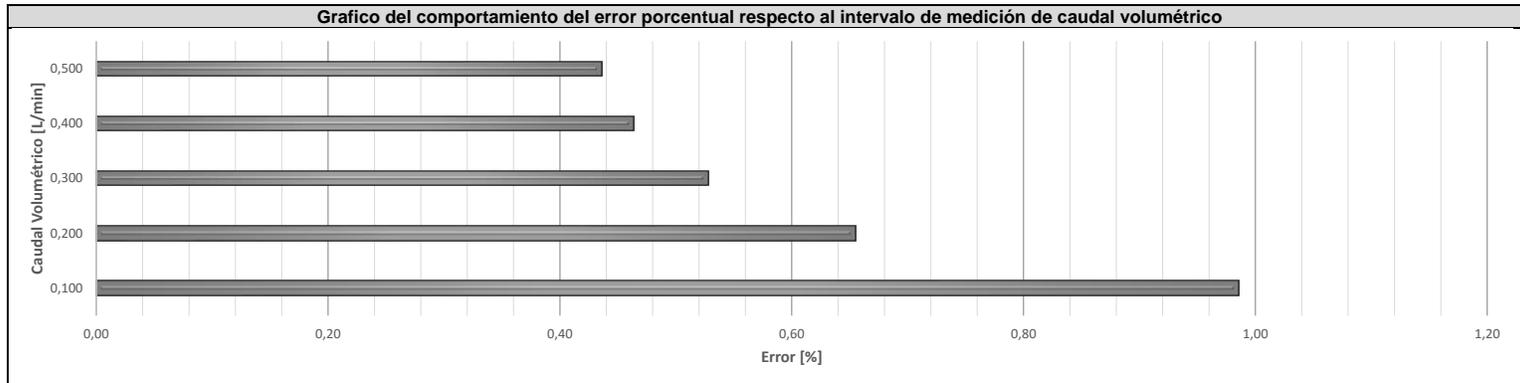
CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Caudalímetros de gases
Página 2 de 2



Certificado N.º 13303

Grafico del comportamiento del error porcentual respecto al intervalo de medición de caudal volumétrico



Observaciones:

Ninguna

Lugar de calibración:

Intecon Colombia SAS, Colombia, Medellín, Carrera 43A # 19-17, local 9513, área del laboratorio: Caudal / Calibración caudalímetros de gases

Observaciones generales:

- Este certificado expresa fielmente el resultado de las mediciones realizadas.
- No podrá ser reproducido, excepto cuando se haya obtenido previamente permiso por escrito de Intención Colombia S.A.S.
- Los resultados contenidos en el presente certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. Los resultados se relacionan solamente con los ítem sometidos a calibración. Intención Colombia S.A.S., no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos calibrados.

Notas aclaratorias:

[L/min]	Unidades aceptadas por el S.I (<i>Sistema Internacional de Unidades</i>) indica litros por minuto.
Desviación estándar IBC	Desviación estándar de la prueba de repetibilidad de 10 medidas tomadas del IBC (Instrumento Bajo Calibración)
Error [L/min]	Diferencia entre la media de las lecturas del IBC, menos la media de las lecturas del Instrumento de Referencia (patrón).
Error (%)	Error porcentual absoluto, es un parámetro no negativo de la relación del error sobre el punto de medición, multiplicado por el 100%. El símbolo % (porcentaje) generalmente toma el significado de "partes por cien" para declarar valores de cantidad como números puros (adimensional).

Trazabilidad metrológica a una unidad de medición

Las unidades de este certificado son trazables al sistema internacional de unidades (SI). El litro es una unidad de volumen y su símbolo en minúscula "l" fueron adoptados por el CIPM en 1879 (PV, 1879, 41). El símbolo alternativo, "L" mayúscula, fue adoptado por la 16ª Conferencia General (1979, Resolución 6; CR, 101 y Metrología, 1980, 16, 56-57) para evitar el riesgo de confusión entre la letra l (ele) y la cifra 1 (uno), el litro es unidad aceptada por el SI, 1L es equivalente $10^{-3} m^3$. El minuto (min) es una unidad de tiempo no pertenecientes al SI cuyo uso es aceptado, 1 minuto equivale a 60 segundos(s). Referencia: "The International Bureau of Weights and Measures (BIPM), The International System of Units (SI), 9th edition, 2019".

Nombre del equipo	Certificado N.º	Emitido por	Vigencia	Cadena de trazabilidad metrológica de los patrones
Calibrador de flujo ML-500-10	20513	MesaLabs	2023-06-29	Los certificados emitidos por MesaLabs tienen trazabilidad NIST por medio de NVLAP.
Termohigrómetro TSI 7545	CC 273089	Celcuis	2022-07-19	Los certificados emitidos por Celsius son trazables a laboratorios acreditados por ONAC.

Responsable de la calibración:	David Benitez Rojas	Cargo:	Técnico de Laboratorio	
Autoriza :	Henry Thaisaku Takahashi G.	Cargo:	Director de Laboratorio	

Fin del certificado de calibración