

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
MUESTREADOR DE MATERIAL PARTICULADO DE BAJO VOLUMEN (LOW-VOL)
N° 12012023-01

1. Cliente o Usuario: SGS DEL PERÚ SAC

2. Dirección: Av. Elmer Faucett 3348 - Callao

3. Características del Muestreador de Bajo Volumen:

Marca	: MET ONE	Flujo	: 16.67 L/min
Modelo	: E-FRM-DC-9800	Resolución	: 0.01 L/min ; 0.1 °C ; 1 mmHg
Serie	: B13772	Rango	: 16.67 Lpm+/- 2%, -30+50°C, 400-800mmHg
Identificación	: 20304	Procedencia	: USA

4. Fecha de Calibración: 12/01/2023

Próxima Calibración : 12/01/2024

5. Lugar de Calibración: Área de Instrumentación - Av. Elmer Faucett N° 3360 - Callao

6. Método de Calibración: La calibración se realizó según lo especificado en el Método CFR 40, Part 50, Appendix L y en el Manual de Instrucción del muestreador.

7. Trazabilidad: Se utilizaron los siguientes patrones:

Patrón	Marca	Serie / Lote	N° de Certificado
Calibrador Delta Cal	BGI Instrumens	1453 / 1068	CCP-0267-030-21 CCP-0267-032-21 CCP-0267-033-21
Termihigrómetro	TRACEABLE	200538317 / 17066	CCP-0003-061-22 CCP-1210-061-21

8. Pruebas Efectuadas al Equipo:

8.1 Prueba de Fugas

PRUEBA DE FUGAS EXTERNA				
Hora	Presión inicial (mm Hg)	Presión Final (mm Hg)	Variación (mm Hg)	Criterio : < 5 mm Hg
10:55:00	90	87	3.0	ACEPTADO

PRUEBA DE FUGAS INTERNA				
Hora	Presión inicial (mm Hg)	Presión Final (mm Hg)	Variación (mm Hg)	Criterio : < 5 mm Hg
11:00:00	89	87	2.0	ACEPTADO

8.2. Verificación de Flujo, Presión y Temperatura

VERIFICACIÓN DE FLUJO VOLUMETRICO (DESPUÉS DEL AJUSTE)				
Hora	Equipo Low-Vol (L/min)	Patrón DeltaCal (L/min)	% Variación	Criterio : ≤ 4%
11:05:00	16.70	16.67	0.2	ACEPTADO
11:11:00	16.71	16.73	0.1	ACEPTADO
11:16:00	16.68	16.69	0.1	ACEPTADO
Promedio	16.70	16.70	0.0	ACEPTADO

VERIFICACIÓN DE TEMPERATURA AMBIENTAL (DESPUÉS DEL AJUSTE)				
Hora	Equipo Low-Vol (°C)	Patrón DeltaCal (°C)	Variación (°C)	Criterio : ≤ 2°C
11:28:00	25.4	25.6	0.2	ACEPTADO

VERIFICACIÓN DE TEMPERATURA DEL FILTRO (DESPUÉS DEL AJUSTE)				
Hora	Equipo Low-Vol (°C)	Patrón DeltaCal (°C)	Variación (°C)	Criterio : ≤ 2°C
11:35:00	25.7	25.8	0.1	ACEPTADO

VERIFICACIÓN DE PRESIÓN AMBIENTAL (DESPUÉS DEL AJUSTE)				
Hora	Equipo Low-Vol (mm Hg)	Patrón DeltaCal (mm Hg)	Variación (mm Hg)	Criterio : ≤ 10 mmHg
11:42:00	758	758	0.0	ACEPTADO

9. Estimación de la Incertidumbre del Flujo del Muestreador:

SESGO EN LA MEDICIÓN DEL FLUJO			
Flujo en el Muestreador (L/min)	Lectura en el Patrón de Flujo (L/min)	Sesgo (L/min)	Corrección (L/min)
16.70	16.70	0.00	0.00

INCERTIDUMBRE EN LA MEDICIÓN DEL FLUJO (L/min)			
Fuente	Coefficiente de Sensibilidad	Incetidumbre de la Fuente (L/min)	Producto (L/min)
Resolución	1.00	0.0029	0.0029
Precisión	1.00	0.0088	0.0088
Sesgo	1.00	0.0176	0.0176
Incetidumbre Combinada		0.020	
Incetidumbre Expandida (K = 2)		0.040	

10. Observaciones:

El instrumento se encuentra en buen estado y con las normativas dentro de los rangos establecidos por el fabricante.


Aprobado por :
Ing. Alexander Cayo Macha
Supervisor


Realizado por : Fecha de Emisión
Tec. Chang Tajara ke 12/01/2023
Asistente Técnico