

Customer OEFA

Date of **recieve** **Inspection**
 08/04/22 21/04/22
Model 180 **Serial Number** 18A20134
Reason for service 312C

Case
Customer values

Alarm N	0µg/m³	Alarm C	0p/L	Thr. Humidity	51%
Intervall	0 ... 1min	Location	1		
Values before Service		pre-Comparison		Values after Service	
Date of Inspection		Yes	No	Date of EK	
Run-Time	1011,2h	Ramp	<input type="checkbox"/>	Run-Time	1023,9h
Dryer-Time	950,6h	Mass	<input type="checkbox"/>	Dryer-Time	951,1h
Software Version		Calibration		Software Version	
7.80 E DM180G 29.8.2013		Calibration	<input checked="" type="checkbox"/>	DC/v	97,1mV
DC/v	103,0mV	Ramp	<input type="checkbox"/>	DC_d	138,3mV
DC_d	140,9mV	Mass Tower	<input checked="" type="checkbox"/>	DC_h	171,3mV
DC_h	179,1mV	Check data	<input checked="" type="checkbox"/>	DC_diff	33,0mV
DC_diff	38,2mV	archiving	<input type="checkbox"/>	CO_h	0
CO_h	0			CO_d	0
CO_d	0			La_l	51mA
La_l	51mA			La_h	86mA
La_h	90mA			Flow	1,20L/min
Flow	1,20L/min			Imot	49,7%
Imot	50,4%			Vacuum	-50,0 kPa
Vacuum	-50,0 kPa			Flow Vacuum	4,70L/min
Flow Vacuum	4,70L/min			Voltage P-Valve	2.4 V
Voltage P-Valve	2.4 V			Date	ok
Date	ok			Time	ok
Time	ok				

Service activities

Inspection & Final Check		Modifications	
Analog Inputs	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>	Check Channel Lift	<input type="checkbox"/>
Keyboard	<input checked="" type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>	Yes <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Memorycard	<input checked="" type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>	Humidity TH:55%	<input type="checkbox"/>
Rinsing Air Contr.	<input checked="" type="checkbox"/>	Yes <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pneumatic tightn.	<input checked="" type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
O-Filter Check	<input checked="" type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>	7.80 E DM180G	<input type="checkbox"/>
Function Lift	<input checked="" type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Sensor Check	<input checked="" type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Fast-Mode OFF	<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Cleaning	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>

1. Cliente : ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA
2. Dirección : Av. Faustino Sánchez Carrión Nro. 603 - Jesús María - Lima
3. OTI : 312C

4 Datos del Instrumento

Instrumento de medición : Muestreador de Material Particulado Grimm
Marca : GRIMM
Modelo : EDM 180
Código Interno : 602236710007

Flujo de Trabajo : 1,2 L/min
Serie housing : 18A20134
Serie Espectrómetro : 8HG20134

5 Lugar de Calibración : Laboratorio de Flujo de aire - Green Group PE S.A.C.

6 Fecha de Calibración : 2022-04-21

7 Condiciones Ambientales :

	Temperatura (°C)	Humedad relativa (% H.R)	Presión atmosférica (mbar)
Inicial	23,2	44,8	997,4
Final	23,6	46,4	998,6

8 Patrones de referencia.

Patrón	Marca	Modelo	Serie	Código Interno	Nº Lote/Certificado	F. Vencimiento
Medidor de Flujo	Bios	520 H	118988	GGP-F-08	LFG-012-2022	2023-03-07
Espectrómetro	Grimm	11-DM	11DM2128	GGP-SPECT-02	11DM2128	2023-03-13
Termohigrómetro	Extech	42280	104677506	GGP-TH-06	1AT-0540-2022	2023-02-28
Barómetro	Traceable	4247	122277812	GGP-BTH-01	1AP-0153-2022	2023-01-27

9 Método de Calibración.

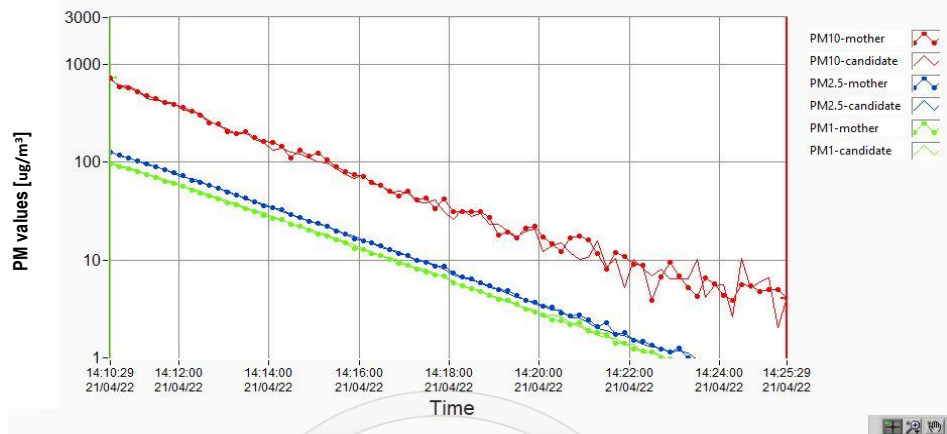
- La calibración se realizó por comparación directa con Espectrómetro calibrado y utilizando una torre de calibración (Micro Dolomit DR90 polydisperse powder 0,1 um - 180 um).
- Calibración de Flujo, Temperatura , Humedad Relativa y Presión Ambiente de acuerdo a manual de fabricante.

10 Resultado de Medición.

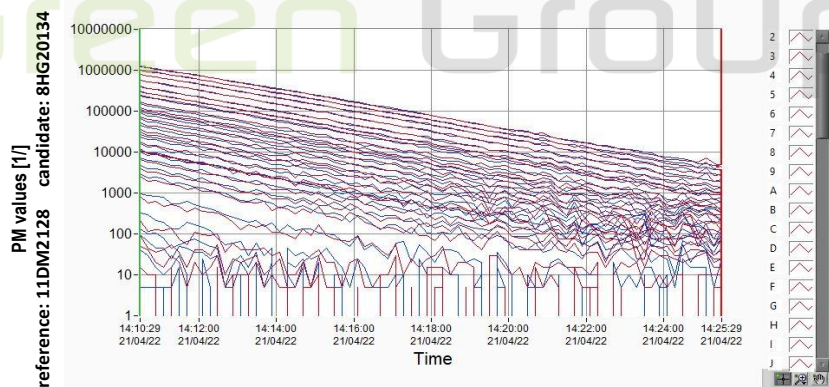
Valores Temperatura - Humedad - Presión				
	Patrón	Instrumento	Corrección	Incertidumbre
T (°C)	22,7	22,5	0,2	0,6
Humedad (%HR)	46,5	41,6	4,9	3,6
Presión (mbar)	998,6	1002,0	-3,4	1,2

Valores de Flujo			
Patrón L/min	Instrumento L/min	Corrección L/min	Incertidumbre L/min
1,20	1,20	0,00	0,009

Valores de masa del espectrómetro en la torre de calibración				
Valor medio	Patrón ug/m3	Instrumento ug/m3	Desviación ug/m3 - %	Incertidumbre ug/m3
PM-10	114,3	112,9	-1,4 -1,2	2,0
PM-2.5	23,6	23,5	-0,1 -0,4	2,0
PM-1.0	18,4	18,9	0,5 2,6	2,0



Valores de conteo del Espectrómetro en la Torre de Calibración									
Canales		0	1	2	3	4	5	6	7
Diámetro (µm)		> 0,25	> 0,28	> 0,30	> 0,35	> 0,40	> 0,45	> 0,50	> 0,58
Concentración [p/l]	Referencia	231856	187177	143093	102572	70089	70089	52121	42378
	Unidad	236033	188573	145094	102062	69570	69570	51465	41020
Desviación %		1,77	0,7	1,4	-0,5	-0,7	-0,7	-1,3	-3,3
Canales		8	9	A	B	C	D	E	F
Diámetro (µm)		> 0,65	> 0,70	> 0,80	> 1,00	> 1,30	> 1,60	> 2,00	> 2,50
Concentración [p/l]	Referencia	28258	20332	16695	11776	8342	5668	4378	2763
	Unidad	26910	19650	15990	11262	7997	5448	4210	2653
Desviación %		-5,0	-3,5	-4,4	-4,6	-4,3	-4,0	-4,0	-4,1
Canales		G	H	I	J	K	L	M	N
Diámetro (µm)		> 2,50	> 3,00	> 3,50	> 4,00	> 5,00	> 6,50	> 7,50	> 8,50
Concentración [p/l]	Referencia	1751	1697	1017	608	372	110	26	11
	Unidad	1688	1743	987	640	391	115	27	11
Desviación %		-3,7	2,6	-3,0	5,0	4,9	4,3	3,7	0,0
Canales		O	P	Q	R	S	T	U	V
Diámetro (µm)		> 10,00	> 12,50	> 15,00	> 17,50	> 20,00	> 25,00	> 30,00	> 32,00
Concentración [p/l]	Referencia	5	2	0	0	0	0	0	0
	Unidad	5	3	1	0	0	0	0	0
Desviación %		0,0	0,0	0	0	0	0	0	0



11 Observaciones:

a) La precisión del control de flujo del instrumento es de $\pm 3\%$ del valor seteado y de masa es de $\pm 5,1\%$.

. La Incertidumbre de medición expandida reportada es la incertidumbre de medición estándar multiplicada por el factor de cobertura $k=2$ de modo que la probabilidad de cobertura corresponde aproximadamente a un nivel de confianza del 95%.

. Los resultados emitidos son válidos solo para el instrumento y filtro adecuado, en el momento de la calibración.

. Se recomienda al usuario recalibrar a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base a las características del instrumento.

. La incertidumbre declarada en el presente certificado ha sido estimado siguiendo las directrices de: "Guía para la expresión de la incertidumbre de medida" primera edición, septiembre 2008 CEM.

. El certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones, sin firma y sellos carecen de validez.

Fecha de Emisión

2022-04-21


ISAÍAS CURÍ MELGAREJO
Jefe de Laboratorio de Calibración
GREEN GROUP PE S.A.C