

**Customer OEFA**

**Date of** **recieve** 25/03/22 **Inspection** 31/03/22

**Model** 180 **Serial Number** 18A20146  
**Reason for service** 258C

**Case**
**Customer values**

Alarm N	0µg/m³	Alarm C	0p/L	Thr. Humidity	56%
Intervall	0 ... 1min	Location	1		
<b>Values before Service</b>		<b>pre-Comparison</b>		<b>Values after Service</b>	
Date of Inspection		Yes	No	Date of EK	
Run-Time	428,6h	Ramp	<input type="checkbox"/>	Run-Time	456,7h
Dryer-Time	254,3h	Mass	<input type="checkbox"/>	Dryer-Time	254,9h
Software Version		<b>Calibration</b>		Software Version	
7.80 E DM180G 29.8.2013	87	Calibration	<input checked="" type="checkbox"/>	DC/v	38,3mV
DC/v	32,5mV	Ramp	<input type="checkbox"/>	DC_d	160,4mV
DC_d	99,4mV	Mass Tower	<input checked="" type="checkbox"/>	DC_h	197,9mV
DC_h	159,8mV	Check data	<input checked="" type="checkbox"/>	DC_diff	37,5mV
DC_diff	60,4mV	archiving	<input type="checkbox"/>	CO_h	0
CO_h	0	K-Line		CO_d	0
CO_d	0			La_l	50mA
La_l	51mA			La_h	93mA
La_h	94mA			Flow	1,20L/min
Flow	1,19L/min			Imot	47,1%
Imot	48,1%			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**

<b>Inspection &amp; Final Check</b>		<b>Modifications</b>	
Analog Inputs	<input checked="" 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"/>
0-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 type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Cleaning	<input checked="" 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 : 258C

#### 4 Datos del Instrumento

Instrumento de medición : Muestreador de Material Particulado Grimm  
 Marca : GRIMM  
 Modelo : EDM 180  
 Código Interno : 602236710004

Flujo de Trabajo : 1,2 L/min  
 Serie housing : 18A20146  
 Serie Espectrómetro : 8HG20146

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

6 Fecha de Calibración : 2022-03-31 al 2022-04-01

7 Condiciones Ambientales :

	Temperatura (°C)	Humedad relativa (% H.R)	Presión atmosférica (mbar)
Inicial	22,3	55,8	998,1
Final	21,2	52,4	999,3

#### 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-C	12C20003	GGP-SPECT-01	11C20003	2022-03-31
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.

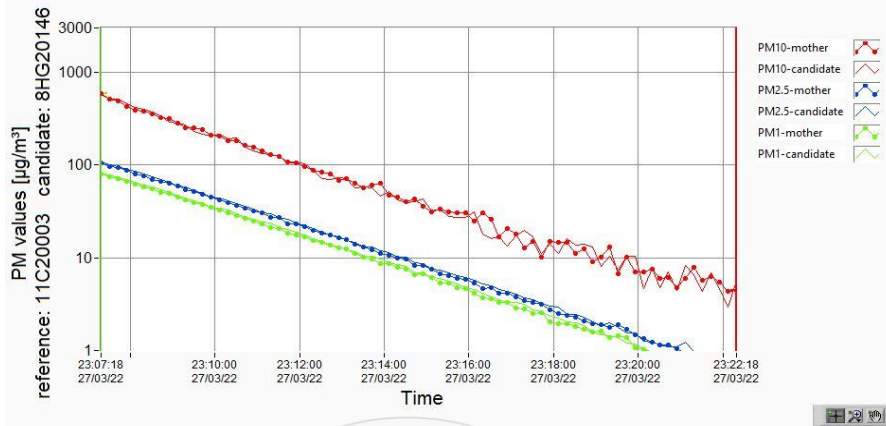
#### 10 Resultado de Medición.

Valores Temperatura - Humedad - Presión				
	Patrón	Instrumento	Corrección	Incertidumbre
T (°C)	21,9	22,3	-0,4	0,6
Humedad (%HR)	50,2	51,4	-1,2	3,6
Presión (mbar)	999,1	998	1,1	1,2

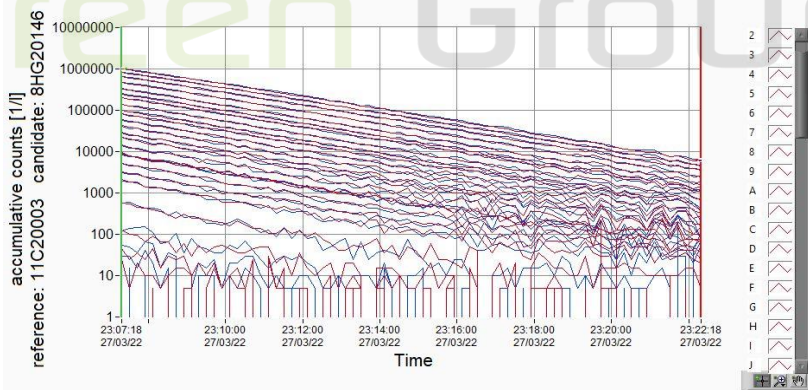
Valores de Flujo			
Patrón L/min	Instrumento L/min	Corrección L/min	Incertidumbre L/min
1,20	1,21	-0,01	0,009

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	105,1	105,1	0 0,0	2,0
PM-2.5	21,4	22,1	0,7 3,2	2,0
PM-1.0	16,5	17,2	0,7 4,1	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	207165	167906	128958	92948	64042	48013	39388
	Unidad	213382	171554	133115	95537	65336	49052	39301
Desviación %	2,91	2,1	3,1	2,7	2,0	2,1	-0,2	1,6
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	18941	15553	10983	7772	5233	4017	2558
	Unidad	19354	15524	10938	7582	5140	3971	2529
Desviación %	2,1	-0,2	-0,4	-2,5	-1,8	-1,2	-1,1	-1,5
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	1578	955	580	356	100	21	8
	Unidad	1537	914	562	344	98	21	8
Desviación %	-2,7	-4,5	-3,2	-3,5	-2,0	0,0	0,0	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	1	0	0	0	0	0	0
	Unidad	1	0	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  
2022-04-06

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