

Customer OEFA

Date of recieve 16/03/22 Inspection 21/03/22
Model 180 **Serial Number** 18A20130
Reason for service 213C

Case

Customer values

Alarm N	0µg/m ³	Alarm C	0p/L	Thr. Humidity	64%
Intervall	0 ... 1min	Location	1		
Values before Service		pre-Comparison		Values after Service	
Date of Inspection		Yes	No	Date of EK	
Run-Time	317,8h	Ramp	<input type="checkbox"/>	Run-Time	351,5h
Dryer-Time	235,2h	Mass	<input type="checkbox"/>	Dryer-Time	236,2h
Software Version		Calibration		Software Version	
7.80 E DM180G 29.8.2013	87	Calibration	<input checked="" type="checkbox"/>	DC/v	110,5mV
DC/v	142,6mV	Ramp	<input type="checkbox"/>	DC_d	173,9mV
DC_d	200,0mV	Mass Tower	<input type="checkbox"/>	DC_h	187,9mV
DC_h	218,8mV	Check data	<input checked="" type="checkbox"/>	DC_diff	14,0mV
DC_diff	18,8mV	archiving	<input type="checkbox"/>	CO_h	0
CO_h	0	K-Line		CO_d	0
CO_d	0			La_l	52mA
La_l	51mA			La_h	97mA
La_h	84mA			Flow	1,21L/min
Flow	1,20L/min			Imot	29,7%
Imot	40,0%			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 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"/>
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 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 : 210C

4 Datos del Instrumento

Instrumento de medición : Muestreador de Material Particulado Grimm
Marca : GRIMM
Modelo : EDM 180
Código Interno : 602236710016

Flujo de Trabajo : 1,2 L/min
Serie housing : 18A20130
Serie Espectrómetro : 8HG20130

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

6 Fecha de Calibración : 2022-03-21 al 2022-03-24

7 Condiciones Ambientales :

	Temperatura (°C)	Humedad relativa (% H.R)	Presión atmosférica (mbar)
Inicial	23,4	53,9	998,7
Final	24,5	55,9	1000,6

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-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.

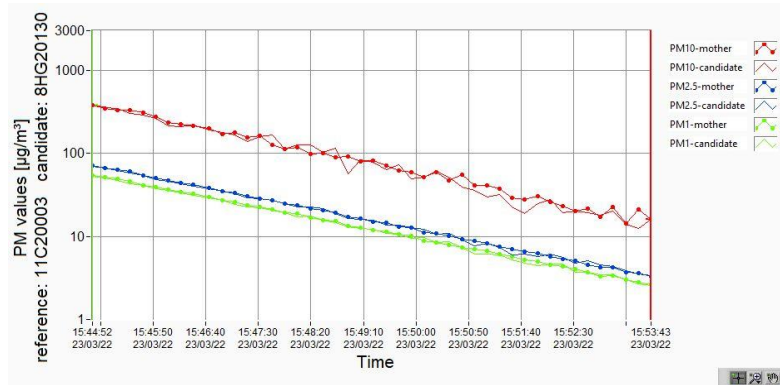
- La calibración se realizó por comparación directa con Espectrómetro calibrado y utilizando una torre de calibración (Micro Dolomit DR90 polydisperse powder 0,1 um - 180 um).
- Calibración de Flujo, Temperatura, Humedad Relativa y Presión Ambiente de acuerdo a manual de fabricante.

10 Resultado de Medición.

Valores Temperatura - Humedad - Presión				
	Patrón	Instrumento	Corrección	Incertidumbre
T (°C)	24,0	24,1	-0,1	0,6
Humedad (%HR)	54,1	54,7	-0,6	3,6
Presión (mbar)	999,6	1001	-1,4	1,2

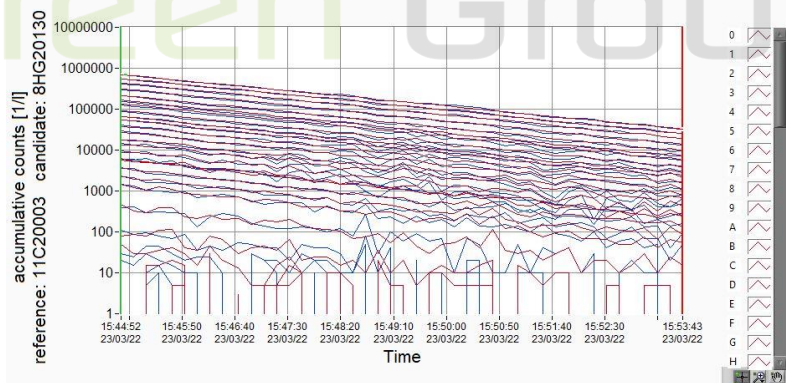
Valores de Flujo			
Patrón L/min	Instrumento L/min	Corrección L/min	Incertidumbre L/min
1,21	1,23	-0,02	0,009

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	115,7	113,9	-1,8 -1,6	2,0
PM-2.5	22,6	22,3	-0,3 -1,3	2,0
PM-1.0	17,6	17,3	-0,3 -1,7	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	220305	177252	135484	97473	66969	50286	41399	27846
	Unidad	220252	174400	132014	93315	64056	47979	39912	26754
Desviación %		-0,02	-1,6	-2,6	-4,5	-4,5	-4,8	-3,7	-4,1
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	20029	16484	11624	8282	5614	4331	2820	1802
	Unidad	20257	16473	12120	8389	5399	4296	2786	1831
Desviación %		1,1	-0,1	4,1	1,3	-4,0	-0,8	-1,2	1,6
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	1711	1034	637	398	118	28	11	5
	Unidad	1754	998	615	380	113	28	11	5
Desviación %		2,5	-3,6	-3,6	-4,7	-4,4	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	0
	Unidad	1	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
2022-03-24

Firmado por
ISAIAS CURI MELGAREJO
CN = ISAIAS CURI MELGAREJO
O = GREEN GROUP PE SOCIEDAD
Serial Number = 44441654
Jefe de Laboratorio de Calibración
GREEN GROUP PE S.A.C
C = PE

LA IMPRESIÓN DE ESTE CERTIFICADO CONSTITUYE UNA COPIA DEL ORIGINAL EN VERSIÓN ELECTRÓNICA (FIRMA DIGITAL SEGÚN LEY N° 27269 LEY DE FIRMAS Y CERTIFICADOS DIGITALES)

FO-[LC-PR-01]-03

1 Cliente : ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA
2 Dirección : Av. Faustino Sánchez Carrión Nro. 603 - Jesús María - Lima
3 OTI : 271C-M

4 Datos del Instrumento

. Instrumento de medición : Pluviómetro * . N° de serie de sensor : 21020280
. Marca : LSI LASTEM . Intervalo de indicación : 0 in a 258 in
. Modelo : DQA231.1 . Resolución : 0,02 mm

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

6 Fecha de Calibración : 2022-04-09

7 Condiciones Ambientales :

	Temperatura °C	Humedad relativa %H.R.	Presión Atmosférica mbar
Inicial	24,5	53,8	996,6
Final	24,7	52,6	996,3

8 Trazabilidad

Patrón	Código Interno	N° Certificado	F. Vencimiento
Probeta graduada	GGP-PG-01	1AV-0216-2022	2023-01-24

9 Método de Calibración.

*Calibración de pluviometría fue realizada utilizando diferentes volúmenes de agua y a una velocidad de lluvia constante de 20 mm/h.

10 Resultado de Medición

PLUVIOMETRÍA

Valor Nominal (mm)	Patrón (mm)	Instrumento (mm)	Corrección (mm)	Incertidumbre (mm)
4,8	4,8	4,6	0,2	0,01
9,6	9,6	9,8	-0,2	0,01

11 Observaciones:

*) Pluviómetro perteneciente a la estación meteorológica, MAIGRAI con código interno 672288020041

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

. 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%.

. 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.

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

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

Fecha de Emisión

2022-04-12


ISAIAS CURTI MELGAREJO
Jefe de Laboratorio de Calibración
GREEN GROUP PE S.A.C