Firmado digitalmente por:
GONZALES ROSSEL Julio
Andres (FIR40762706)
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 08/03/2019 19:13:11-0500

Firmado digitalmente por:
ATALA ALVAREZ Mariella
Rossana FIR 10475759 hard
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 08/03/2019 19:14:38-0500

ANEXOS

ANEXO N° 1

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

Mapa de ubicación de las estaciones de monitoreo de calidad de aire

www.oefa.gob.pe
Dirección de Evaluación

Av. Faustino Sánchez Carrión
N° 603, 607 y 615
Jesús María - Lima, Perú
Teléf.: (511) 204 9900

268000 269000 270000

8689000 8688000 8687000 8686000

N

MAPA DE UBICACION

Colombia Ecuador Brasil LIMA Bolivia OCÉANO PACÍFICO Chile

LEYENDA

Puntos de vigilancia ambiental de calidad de aire

CA-VMP-1

CA-VMP-2

CA-VMP-6

CA-VMP-7

DISTRITO DE MI PERÚ

PROVINCIA DE CALLAO

DISTRITO DE VENTANILLA

Zona de Amortiguamiento Humedales de Ventanilla

AVENIDA 200 MILLAS · TUMBES · TRUJILLO · CAJAMARCA · HUAURA · AREQUIPA · TACNA · TROMPETEROS · RAVAYACU · LOS PROFESIONALES · LOS TOPOGRAFOS · LOS ECOLOGOS · LOS QUIMICOS · AVENIDA 1 · VICTOR RAUL HAYA DE LA TORRE · AYACUCHO · CUZCO · QUITOS · S/N · NESTOR GAMBETTA · INDUSTRIAL · REVOLUCION · CALLE 14 · CALLE 5 · CALLE 10 · CALLE 24 · PEDRO BELTRAN · LOS GERANIOS · BELEN · HORTENCIAS · IRIS · S/N ENRIQUE MARQUEZ · S/N ELIAS LARA TELLO · HIPOLITO UNANUE · ANDRES AVELINO CACERES

AAHH. FAMILIAS UNIDAS · AAHH. HÉROES DEL CENEPA · AAHH. SANTA ROSA · AAHH. EL MIRADOR · AAHH. ARMANDO VILLANUEVA · AAHH. JOSE MARIA ARGUEDAS · AAHH. VILLA DEL MAR AMPLIACION · AAHH. VILLA DEL MAR · AAHH. CHAVINILLO · AAHH. ISRAEL ES EL MAESTRO · ASOC. PROP MERCADO MAYORISTA · AAHH. LA LIBERTAD · ASOC. VIV. SEÑOR DE LOS MILAGROS · AG. FAMILIAR 7 DE JUNIO Y CONFRATERNIDAD SECTOR I · AG. FAMILIAR 7 DE JUNIO Y EMANUEL · ASOC. VILLA EMILIA · AAHH. HIJOS DE MI PERU · AAHH. JESUS DE NAZARETH EL ARENAL · AAHH. LOS ROSALES · AAHH. SEÑOR DE LUREN · AAHH. SEÑOR DE LOS MILAGROS · AAHH. CONFRATERNIDAD · AAHH. MI PERU · AAHH. MI PERU AMPLIACION · AAHH. PERU 2000 · AAHH. LOS JARDINES · AAHH. EL PARAISO · AAHH. SAGRADO CORAZON DE JESUS · OT. INDOT. STRIAL · AAHH. VIRGEN DE GUADALUPE · PPJJ. FRANCISCO TUDELA · ASOC. SANTA ROSA · URB. VENTANILLA PERU BID · PPJJ. EL PROGRESO · AAHH. VENTANILLA ALTA · AAHH. 24 DE AGOSTO · AAHH. ALBERTO AMPLIACION FUJIMORI · AAHH. ALBERTO FUJIMORI FUJIMORI · AAHH. HIJOS DE VENTANILLA - ZONA 1 · AAHH. HIJOS DE VENTANILLA - ZONA 2 · AAHH. HIJOS DE VENTANILLA - ZONA 5 · AAHH. 1 ERO DE MAYO VILLAMOTO · AAHH. LOS JARDINES DE VENTANILLA · AAHH. LOS CARRIZALES DE VENTANILL · AAHH. LAS TERRAZAS · AAHH. LAS SECTOR 1 TERRAZAS · AAHH. LAS SECTOR 2 TERRAZAS · URB. VALLE HERMOSO · AAHH. VISTA ALEGRE · AAHH. LAS BRISAS · URB. CIUDAD SATELITE · URB. PEDRO CUEVA · PV. JUAN PABLO II · OT. SIN NOMBRE

CUADRO DE COORDENDAS

N°	Código	Coordenadas UTM-Datum WGS 84 Zona 18S		Descripcion
		Este	Norte	
1	CA-VMP-1	268824	8687841	Ubicado en la azotea de la vivienda del asentamiento humano – A.H. Virgen de Guadalupe-2da etapa, Mz. O Lote 11, distrito Mi Perú.
2	CA-VMP-2	268570	8688061	Ubicado en la Institución Educativa Privada - I.E.P. Arturo Padilla Espinoza, Av. Revolución N° 2494, distrito Ventanilla.
3	CA-VMP-6	268441	8686660	Ubicado en la azotea del Hospital de Ventanilla. Av. Pedro Beltrán S/N Urb. Satélite, distrito Ventanilla.
4	CA-VMP-7	268736	8687699	Ubicado en la azotea de la vivienda del asentamiento humano – A.H. Virgen de Guadalupe – 2da etapa, Mz. Y Lote 28, a 80 m del asentamiento humano – A.H. Las Casuarinas, distrito Mi Perú.

PERÚ | Ministerio del Ambiente | Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

Departamento de Lima, Provincia de Callao

MAPA DE UBICACIÓN DE PUNTOS DE VIGILANCIA AMBIENTAL DE CALIDAD AIRE

0 100 200 400 600 M

Escala : 1/10,000

Datum Horizontal WGS84
Proyección Transversa de Mercator
Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 18S

Elaborado: **CSIG-OEFA**

Fecha: Febrero 2019

Fuente:
Cartas Nacionales, escala 1:100 000 - IGN, Centros Poblados - INEI. Monitoreo ambiental-OEFA

ANEXO N° 2

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

Ficha Fotográfica

Oefa Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	FICHA FOTOGRÁFICA

Vigilancia ambiental de calidad del aire en el ámbito de la zona industrial de Ventanilla y distrito Mi Perú
AIRE

CUE: 2019-02-0013 **CUC:007-1-2019-401**

Distrito	Mi Perú	Provincia	Constitucional del Callao	Departamento	Lima

Fotografía 1 **CA-VMP-1**	
Fecha: 29/01/2019	
Hora: 13:03	
Coordenadas **UTM -WGS 84 – Zona 18L**	
Este (m): 268824	
Norte (m): 8687841	
Altitud (m s. n. m.): 86	
Precisión: ± 3 m	
Descripción:	Vivienda ubicada en el Asentamiento Humano Mz. O Lote 11, distrito de Mi Perú

Distrito	Ventanilla	Provincia	Constitucional del Callao	Departamento	Lima

Fotografía 2 **CA-VMP-2**	
Fecha: 29/01/2019	
Hora: 11:51	
Coordenadas **UTM -WGS 84 – Zona 18L**	
Este (m): 268570	
Norte (m): 8688061	
Altitud (m s. n. m.): 80	
Precisión: ± 3 m	
Descripción:	Institución Educativa Privada Arturo Padilla Espinoza, distrito de Ventanilla

Oefa Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	FICHA FOTOGRÁFICA

Vigilancia ambiental de calidad del aire en el ámbito de la zona industrial de Ventanilla y distrito Mi Perú
AIRE
CUE: 2019-02-0013 **CUC:007-1-2019-401**

Distrito	Ventanilla	Provincia	Constitucional del Callao	Departamento	Lima

Fotografía 3 **CA-VMP-6**	
Fecha: 29/01/2019	
Hora: 12:16	
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18L	
Este (m): 268441	
Norte (m): 8686660	
Altitud (m s. n. m.): 50	
Precisión: ± 3 m	
Descripción:	Hospital de Ventanilla, distrito de Ventanilla

Distrito	Mi Perú	Provincia	Constitucional del Callao	Departamento	Lima

Fotografía 4 **CA-VMP-7**	
Fecha: 29/01/2019	
Hora: 11:01	
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18L	
Este (m): 268736	
Norte (m): 8687699	
Altitud (m s. n. m.): 86	
Precisión: ± 3 m	
Descripción:	Vivienda ubicada en el Asentamiento Humano Mz. Y Lote 28, distrito de Mi Perú

ANEXO N° 3

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

Datos de laboratorio y cálculos de aire y meteorología

MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE
RESUMEN DE LOS DATOS DE METEOROLOGÍA

DATOS GENERALES

CUC N°:	0007-1-2019-401	**ESTACIÓN DE MONITOREO:**	CA-VMP-1	**DÍAS EVALUADOS:**	6

EQUIPO:	**ESTACIÓN METEOROLÓGICA**				
	MARCA:	Davis	**MODELO:**	Vantage Pro 2	**SERIE:** BB171204036

MEDICIONES PROMEDIO (DATOS DÍARIOS)

DÍA 1	**INICIO:**	25/01/2019 15:42	**FINAL:**	26/01/2019 14:47	**PERIODO :**	23:05 horas	**1385 min**	
Datos horarios registrados:	**23** horas							
Temperatura (°C):	29,1	**Presión (mm Hg):**	756,5	**Humedad (%):**	71			
Precipitación (mm):	0	**Dirección del viento (°):**	-	**Velocidad del Viento (m/s):**	2,7			

DÍA 2	**INICIO:**	26/01/2019 14:56	**FINAL:**	27/01/2019 14:01	**PERIODO :**	23:05 horas	**1385 min**	
Datos horarios registrados:	**23** horas							
Temperatura (°C):	29,1	**Presión (mm Hg):**	757,0	**Humedad (%):**	70			
Precipitación (mm):	0	**Dirección del viento (°):**	-	**Velocidad del Viento (m/s):**	1,8			

DÍA 3	**INICIO:**	27/01/2019 14:10	**FINAL:**	28/01/2019 13:35	**PERIODO :**	23:25 horas	**1405 min**	
Datos horarios registrados:	**23** horas							
Temperatura (°C):	30,7	**Presión (mm Hg):**	757,4	**Humedad (%):**	65			
Precipitación (mm):	0	**Dirección del viento (°):**	-	**Velocidad del Viento (m/s):**	1,8			

DÍA 4	**INICIO:**	28/01/2019 13:45	**FINAL:**	29/01/2019 12:55	**PERIODO :**	23:10 horas	**1390 min**	
Datos horarios registrados:	**23** horas							
Temperatura (°C):	28,1	**Presión (mm Hg):**	758,5	**Humedad (%):**	73			
Precipitación (mm):	0	**Dirección del viento (°):**	-	**Velocidad del Viento (m/s):**	2,2			

DÍA 5	**INICIO:**	29/01/2019 13:00	**FINAL:**	30/01/2019 13:40	**PERIODO :**	24:40 horas	**1480 min**	
Datos horarios registrados:	**24** horas							
Temperatura (°C):	30,2	**Presión (mm Hg):**	756,4	**Humedad (%):**	63			
Precipitación (mm):	0	**Dirección del viento (°):**	-	**Velocidad del Viento (m/s):**	1,8			

DÍA 6	**INICIO:**	30/01/2019 13:47	**FINAL:**	31/01/2019 13:05	**PERIODO :**	23:18 horas	**1398 min**	
Datos horarios registrados:	**23** horas							
Temperatura (°C):	30,3	**Presión (mm Hg):**	758,2	**Humedad (%):**	64			
Precipitación (mm):	0	**Dirección del viento (°):**	-	**Velocidad del Viento (m/s):**	2,2			

MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE
ESTIMACIÓN DEL FLUJO PROMEDIO DE AIRE PARA MUESTREADORES DE PARTÍCULAS HI-VOL

DATOS GENERALES

CUC N°:	0007-1-2019-401	**ESTACIÓN DE MONITOREO:**	CA-VMP-1	**DÍAS EVALUADOS:**	6

PARÁMETROS: PM-10 y Metales en PM-10

DATOS DE LOS EQUIPOS

Barómetro	MARCA:	-	MODELO:	-	SERIE:	-

Venturi PM-10	**MARCA:**	THERMO SCIENTIFIC	**Venturi PM-2,5**	**MARCA:**	-
	MODELO:	HI VOL		**MODELO:**	-
	SERIE:	P9307X		**SERIE:**	-

CÁLCULOS

PM-10

DÍA 1 — Fecha Inicio: 25/01/2019 15:42 — Fecha Final: 26/01/2019 14:47

Presión inicial: 15,4 pulg H2O — Presión final: 16,1 pulg H2O

PRESIÓN BAROMÉTRICA				T_a (°C)	T (°C) inferior	T (°C) superior	Flujo prom (m^3/min)	Flujo prom (l/min)
Δh (pulg H_2O)	P_f (mm Hg)	P_a (mm Hg)	P_o/P_a		28,0	30,0		
15,8	29,4	756,5	0,961	29,1	1,181	1,185	1,183	1183

DÍA 2 — Fecha Inicio: 26/01/2019 14:56 — Fecha Final: 27/01/2019 14:01

Presión inicial: 15,4 pulg H2O — Presión final: 15,8 pulg H2O

PRESIÓN BAROMÉTRICA				T_a (°C)	T (°C) inferior	T (°C) superior	Flujo (m^3/min)	Flujo prom (l/min)
Δh (pulg H_2O)	P_f (mm Hg)	P_a (mm Hg)	P_o/P_a		28,0	30,0		
15,6	29,1	757,0	0,962	29,1	1,183	1,186	1,185	1185

DÍA 3 — Fecha Inicio: 27/01/2019 14:10 — Fecha Final: 28/01/2019 13:35

Presión inicial: 15,3 pulg H2O — Presión final: 15,8 pulg H2O

PRESIÓN BAROMÉTRICA				T_a (°C)	T (°C) inferior	T (°C) superior	Flujo (m^3/min)	Flujo prom (l/min)
Δh (pulg H_2O)	P_f (mm Hg)	P_a (mm Hg)	P_o/P_a		30,0	32,0		
15,6	29,0	757,4	0,962	30,7	1,186	1,190	1,187	1187

DÍA 4 — Fecha Inicio: 28/01/2019 13:45 — Fecha Final: 29/01/2019 12:55

Presión inicial: 15,1 pulg H2O — Presión final: 16,3 pulg H2O

PRESIÓN BAROMÉTRICA				T_a (°C)	T (°C) inferior	T (°C) superior	Flujo (m^3/min)	Flujo prom (l/min)
Δh (pulg H_2O)	P_f (mm Hg)	P_a (mm Hg)	P_o/P_a		28,0	30,0		
15,7	29,3	758,5	0,961	28,1	1,181	1,185	1,181	1181

DÍA 5 — Fecha Inicio: 29/01/2019 13:00 — Fecha Final: 30/01/2019 13:40

Presión inicial: 15,2 pulg H2O — Presión final: 16,4 pulg H2O

PRESIÓN BAROMÉTRICA				T_a (°C)	T (°C) inferior	T (°C) superior	Flujo (m^3/min)	Flujo prom (l/min)
Δh (pulg H_2O)	P_f (mm Hg)	P_a (mm Hg)	P_o/P_a		30,0	32,0		
15,8	29,5	756,4	0,961	30,2	1,185	1,188	1,185	1185

DÍA 6 — Fecha Inicio: 30/01/2019 13:47 — Fecha Final: 31/01/2019 13:05

Presión inicial: 15,3 pulg H2O — Presión final: 15,9 pulg H2O

PRESIÓN BAROMÉTRICA				T_a (°C)	T (°C) inferior	T (°C) superior	Flujo (m^3/min)	Flujo prom (l/min)
Δh (pulg H_2O)	P_f (mm Hg)	P_a (mm Hg)	P_o/P_a		30,0	32,0		
15,6	29,1	758,2	0,962	30,3	1,186	1,190	1,187	1187

PM-2,5

DÍA 1 — Fecha Inicio: - — Fecha Final: -

Presión inicial: - pulg H2O — Presión final: - pulg H2O

PRESIÓN BAROMÉTRICA				T_a (°C)	T (°C) inferior	T (°C) superior	Flujo (m^3/min)	Flujo prom (l/min)
Δh (pulg H_2O)	P_f (mm Hg)	P_a (mm Hg)	P_o/P_a		-	-		
-	-	-	-	-	-	-	-	-

DÍA 2 — Fecha Inicio: - — Fecha Final: -

Presión inicial: - pulg H2O — Presión final: - pulg H2O

PRESIÓN BAROMÉTRICA				T_a (°C)	T (°C) inferior	T (°C) superior	Flujo (m^3/min)	Flujo prom (l/min)
Δh (pulg H_2O)	P_f (mm Hg)	P_a (mm Hg)	P_o/P_a		-	-		
-	-	-	-	-	-	-	-	-

DÍA 3 — Fecha Inicio: - — Fecha Final: -

Presión inicial: - pulg H2O — Presión final: - pulg H2O

PRESIÓN BAROMÉTRICA				T_a (°C)	T (°C) inferior	T (°C) superior	Flujo (m^3/min)	Flujo prom (l/min)
Δh (pulg H_2O)	P_f (mm Hg)	P_a (mm Hg)	P_o/P_a		-	-		
-	-	-	-	-	-	-	-	-

DÍA 4 — Fecha Inicio: - — Fecha Final: -

Presión inicial: - pulg H2O — Presión final: - pulg H2O

PRESIÓN BAROMÉTRICA				T_a (°C)	T (°C) inferior	T (°C) superior	Flujo (m^3/min)	Flujo prom (l/min)
Δh (pulg H_2O)	P_f (mm Hg)	P_a (mm Hg)	P_o/P_a		-	-		
-	-	-	-	-	-	-	-	-

DÍA 5 — Fecha Inicio: - — Fecha Final: -

Presión inicial: - pulg H2O — Presión final: - pulg H2O

PRESIÓN BAROMÉTRICA				T_a (°C)	T (°C) inferior	T (°C) superior	Flujo (m^3/min)	Flujo prom (l/min)
Δh (pulg H_2O)	P_f (mm Hg)	P_a (mm Hg)	P_o/P_a		-	-		
-	-	-	-	-	-	-	-	-

DÍA 6 — Fecha Inicio: - — Fecha Final: -

Presión inicial: - pulg H2O — Presión final: - pulg H2O

PRESIÓN BAROMÉTRICA				T_a (°C)	T (°C) inferior	T (°C) superior	Flujo (m^3/min)	Flujo prom (l/min)
Δh (pulg H_2O)	P_f (mm Hg)	P_a (mm Hg)	P_o/P_a		-	-		
-	-	-	-	-	-	-	-	-

MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE
HOJA DE CÁLCULO PARA ESTIMAR LAS CONCENTRACIONES DE MATERIAL PARTICULADO ALTO VOLUMEN

ESTACIÓN DE MONITOREO: CA-VMP-1 **PROCEDENCIA:** CALLAO

UBICACIÓN: **ESTE:** 268824 **NORTE:** 8687841 **ZONA:** 18 L **ALTITUD:** 106 **PRECISIÓN GPS:** ± 3

DESCRIPCIÓN: Ubicado en la azotea de la vivienda del A.H. Virgen de Guadalupe-2da etapa, Mz. O Lote 11, distrito de Mi Perú

PARÁMETROS: PM-10 y Metales en PM-10

N°	Parámetro	N° Filtro	Fecha Inicio	Fecha Final	Periodo (minutos)	Temperatura ambiental (°C)	Presión ambiental (mm Hg)	Po/Pa	Flujo de muestreo (m^3/min)	Volumen muestreado real (m^3)	Volumen muestreado estándar (m^3)	ΔPeso (µg) *	Concentración de partículas (µg/m^3)
1	PM-10	0016A.R19	25/01/2019 15:42	26/01/2019 14:47	1385	29,1	756,5	0,961	1,183	1638,73	1609,06	118800	**74**
2		0020A.R19	26/01/2019 14:56	27/01/2019 14:01	1385	29,1	757,0	0,962	1,185	1640,74	1612,09	114500	**71**
3		0024A.R19	27/01/2019 14:10	28/01/2019 13:35	1405	30,7	757,4	0,962	1,187	1668,30	1631,40	97600	**60**
4		0028A.R19	28/01/2019 13:45	29/01/2019 12:55	1390	28,1	758,5	0,961	1,181	1641,87	1621,77	135100	**83**
5		1064A.R18	29/01/2019 13:00	30/01/2019 13:40	1480	30,2	756,4	0,961	1,185	1754,24	1716,01	185700	**108**
6		1068A.R18	30/01/2019 13:47	31/01/2019 13:05	1398	30,3	758,2	0,962	1,187	1658,87	1626,03	149100	**92**
1	Metales en PM 10	0016A.R19	25/01/2019 15:42	26/01/2019 14:47	1385	29,1	756,5	0,961	1,183	1638,73	1609,06	-	**-**
2		0020A.R19	26/01/2019 14:56	27/01/2019 14:01	1385	29,1	757,0	0,962	1,185	1640,74	1612,09	-	**-**
3		0024A.R19	27/01/2019 14:10	28/01/2019 13:35	1405	30,7	757,4	0,962	1,187	1668,30	1631,40	-	**-**
4		0028A.R19	28/01/2019 13:45	29/01/2019 12:55	1390	28,1	758,5	0,961	1,181	1641,87	1621,77	-	**-**
5		1064A.R18	29/01/2019 13:00	30/01/2019 13:40	1480	30,2	756,4	0,961	1,185	1754,24	1716,01	-	**-**
6		1068A.R18	30/01/2019 13:47	31/01/2019 13:05	1398	30,3	758,2	0,962	1,187	1658,87	1626,03	-	**-**

OBSERVACIONES:

(1) El cálculo de volumen estándar para material particulado, se realizó en base a las condiciones de temperatura estándar (T= 25°C ó 298,15 °K) y presión estándar (760 mmHg ó 1013,25 mBar), establecidas en el Protocolo de Monitoreo de la Calidad del aire y Gestión de los datos de la DIGESA (2005).

(2) El cálculo de volumen estándar para metales en PM_{10} se realizó en base a las condiciones de temperatura estándar (T= 25°C ó 298,15 °K) y presión estándar (760 mmHg ó 1013,25 mBar).

(*) Fuente: Informe de Ensayo N° FEB1037.R19 del laboratorio Certimin S.A.

"-" : No aplica.

CONCENTRACIÓN DE METALES EN PM_{10}

NOMBRE DEL PROYECTO: VIGILANCIA AMBIENTAL DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE INFLUENCIA DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA-MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE EL MES DE ENERO 2019

RESULTADOS DE LABORATORIO								
Metal medido en PM_{10}		Unidad	CA-VMP-1					
			25/01/2019	26/01/2019	27/01/2019	28/01/2019	29/01/2019	30/01/2019
Plata	Ag	µg/mtra	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Aluminio	Al	µg/mtra	1715	1031	892	1383	2221	1382
Arsenico	As	µg/mtra	<9	<9	<9	<9	<9	<9
Bario	Ba	µg/mtra	29	24	22	33	53	36
Berilio	Be	µg/mtra	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Bismuto	Bi	µg/mtra	<350	<350	<350	<350	<350	<350
Boro	B	µg/mtra	28	32	19	67	84	16
Calcio	Ca	µg/mtra	4742	4345	3346	5293	8624	6406
Cadmio	Cd	µg/mtra	5	11	3	10	11	13
Cobalto	Co	µg/mtra	<6	<6	<6	<6	<6	<6
Cromo	Cr	µg/mtra	77	97	119	162	153	125
Cobre	Cu	µg/mtra	514	637	388	446	550	596
Hierro	Fe	µg/mtra	2669	2161	2125	3173	4405	2795
Potasio	K	µg/mtra	771	598	599	764	1008	822
Mercurio	Hg	µg/mtra	<20	<20	<20	<20	<20	<20
Litio	Li	µg/mtra	<2	<2	<2	<2	<2	<2
Magnesio	Mg	µg/mtra	1495	1229	1118	1447	1927	1564
Manganeso	Mn	µg/mtra	57	43	40	63	102	62
Molibdeno	Mo	µg/mtra	27	10	6	8	11	10
Sodio	Na	µg/mtra	6640	5685	5355	6211	6271	6972
Niquel	Ni	µg/mtra	28	20	11	13	24	22
Fosforo	P	µg/mtra	420	307	189	263	438	424
Plomo	Pb	µg/mtra	555	310	328	526	1115	1414
Antimonio	Sb	µg/mtra	47	<9	<9	<9	13	13
Selenio	Se	µg/mtra	<55	<55	<55	<55	<55	<55
Silicio	Si	µg/mtra	2609	2314	1986	2849	4093	2623
Estaño	Sn	µg/mtra	<15	<15	<15	<15	<15	<15
Estroncio	Sr	µg/mtra	20,0	17,9	14,9	20,9	32,4	25,7
Titanio	Ti	µg/mtra	53	41	35	59	97	51
Talio	Tl	µg/mtra	<60	<60	<60	<60	<60	<60
Vanadio	V	µg/mtra	51,6	32,6	32,1	26,4	53,6	43,0
Zinc	Zn	µg/mtra	442	392	175	486	700	520

<: Debajo del límite de detección

Fuente: Informe de Ensayo N° FEB1037.R19 del laboratorio Certimin S.A.

CONCENTRACIÓN DE METALES								
Metal medido en PM_{10}		Unidad	CA-VMP-1					
			25/01/2019	26/01/2019	27/01/2019	28/01/2019	29/01/2019	30/01/2019
Volumen estándar (m^3)			1609,06	1612,09	1631,40	1621,77	1716,01	1626,03
Plata	Ag	µg/m^3	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Aluminio	Al	µg/m^3	1,07	0,64	0,55	0,85	1,29	0,85
Arsenico	As	µg/m^3	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Bario	Ba	µg/m^3	0,018	0,015	0,013	0,020	0,031	0,022
Berilio	Be	µg/m^3	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Bismuto	Bi	µg/m^3	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Boro	B	µg/m^3	0,017	0,020	0,012	0,041	0,049	0,010
Calcio	Ca	µg/m^3	2,95	2,70	2,05	3,26	5,03	3,94
Cadmio	Cd	µg/m^3	0,003	0,007	0,002	0,006	0,006	0,008
Cobalto	Co	µg/m^3	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Cromo	Cr	µg/m^3	0,048	0,060	0,073	0,100	0,089	0,077
Cobre	Cu	µg/m^3	0,319	0,395	0,238	0,275	0,321	0,367
Hierro	Fe	µg/m^3	1,66	1,34	1,30	1,96	2,57	1,72
Potasio	K	µg/m^3	0,479	0,371	0,367	0,471	0,587	0,506
Mercurio	Hg	µg/m^3	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Litio	Li	µg/m^3	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Magnesio	Mg	µg/m^3	0,93	0,76	0,69	0,89	1,12	0,96
Manganeso	Mn	µg/m^3	0,035	0,027	0,025	0,039	0,059	0,038
Molibdeno	Mo	µg/m^3	0,017	0,006	0,004	0,005	0,006	0,006
Sodio	Na	µg/m^3	4,13	3,53	3,28	3,83	3,65	4,29
Niquel	Ni	µg/m^3	0,017	0,012	0,007	0,008	0,014	0,014
Fosforo	P	µg/m^3	0,261	0,190	0,116	0,162	0,255	0,261
Plomo	Pb	µg/m^3	0,345	0,192	0,201	0,324	0,650	0,870
Antimonio	Sb	µg/m^3	0,029	N.D.	N.D.	N.D.	0,008	0,008
Selenio	Se	µg/m^3	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Silicio	Si	µg/m^3	1,62	1,44	1,22	1,76	2,39	1,61
Estaño	Sn	µg/m^3	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Estroncio	Sr	µg/m^3	0,012	0,011	0,009	0,013	0,019	0,016
Titanio	Ti	µg/m^3	0,033	0,025	0,021	0,036	0,057	0,031
Talio	Tl	µg/m^3	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Vanadio	V	µg/m^3	0,032	0,020	0,020	0,016	0,031	0,026

CONCENTRACIÓN DE METALES EN PM_{10}

NOMBRE DEL PROYECTO:	VIGILANCIA AMBIENTAL DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE INFLUENCIA DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA-MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE EL MES DE ENERO 2019

Zinc	Zn	µg/m^3	0,275	0,243	0,107	0,300	0,408	0,320

Observación: Concentración de metales calculados a T=25 °C ó 298,15 °K

N.D.: No detectable

MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE
HOJA DE CÁLCULO PARA ESTIMAR EL VOLUMEN ESTÁNDAR PARA METALES (10°C)

ESTACIÓN DE MONITOREO:	CA-VMP-1			**PROCEDENCIA:**	CALLAO				
UBICACIÓN:	**ESTE:**	268824	**NORTE:**	8687841	**ZONA:**	18 L	**ALTITUD:**	106	**PRECISIÓN GPS:**	± 3
DESCRIPCIÓN:	Ubicado en la azotea de la vivienda del A.H. Virgen de Guadalupe-2da etapa, Mz. O Lote 11, distrito de Mi Perú								
PARÁMETROS:	Metales en PM-10								

N°	Parámetro	N° Filtro	Fecha Inicio	Fecha Final	Periodo (minutos)	Temperatura ambiental (°C)	Presión ambiental (mm Hg)	Po/Pa	Flujo de muestreo (m^3/min)	Volumen muestreado real (m^3)	Volumen muestreado estándar (m^3)
1	Metales PM 10	0016A.R19	25/01/2019 15:42	26/01/2019 14:47	1385	29,1	756,5	0,961	1,183	1638,73	1528,11
2		0020A.R19	26/01/2019 14:56	27/01/2019 14:01	1385	29,1	757,0	0,962	1,185	1640,74	1530,99
3		0024A.R19	27/01/2019 14:10	28/01/2019 13:35	1405	30,7	757,4	0,962	1,187	1668,30	1549,32
4		0028A.R19	28/01/2019 13:45	29/01/2019 12:55	1390	28,1	758,5	0,961	1,181	1641,87	1540,17
5		1064A.R18	29/01/2019 13:00	30/01/2019 13:40	1480	30,2	756,4	0,961	1,185	1754,24	1629,67
6		1068A.R18	30/01/2019 13:47	31/01/2019 13:05	1398	30,3	758,2	0,962	1,187	1658,87	1544,23

OBSERVACIONES:

(1) El cálculo de volumen estándar para metales en PM_{10}, se realizó en base a las condiciones de temperatura estándar (T= 10°C ó 283.15 °K) y presión estándar (760 mmHg ó 1013,25 mBar).
"-" : No aplica.

CONCENTRACIÓN DE METALES EN PM_{10}

NOMBRE DEL PROYECTO: VIGILANCIA AMBIENTAL DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE INFLUENCIA DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA-MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE EL MES DE ENERO 2019

RESULTADOS DE LABORATORIO								
Metal medido en PM_{10}		Unidad	CA-VMP-1					
			25/01/2019	26/01/2019	27/01/2019	28/01/2019	29/01/2019	30/01/2019
Plata	Ag	µg/mtra	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Aluminio	Al	µg/mtra	1715	1031	892	1383	2221	1382
Arsenico	As	µg/mtra	<9	<9	<9	<9	<9	<9
Bario	Ba	µg/mtra	29	24	22	33	53	36
Berilio	Be	µg/mtra	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Bismuto	Bi	µg/mtra	<350	<350	<350	<350	<350	<350
Boro	B	µg/mtra	28	32	19	67	84	16
Calcio	Ca	µg/mtra	4742	4345	3346	5293	8624	6406
Cadmio	Cd	µg/mtra	5	11	3	10	11	13
Cobalto	Co	µg/mtra	<6	<6	<6	<6	<6	<6
Cromo	Cr	µg/mtra	77	97	119	162	153	125
Cobre	Cu	µg/mtra	514	637	388	446	550	596
Hierro	Fe	µg/mtra	2669	2161	2125	3173	4405	2795
Potasio	K	µg/mtra	771	598	599	764	1008	822
Mercurio	Hg	µg/mtra	<20	<20	<20	<20	<20	<20
Litio	Li	µg/mtra	<2	<2	<2	<2	<2	<2
Magnesio	Mg	µg/mtra	1495	1229	1118	1447	1927	1564
Manganeso	Mn	µg/mtra	57	43	40	63	102	62
Molibdeno	Mo	µg/mtra	27	10	6	8	11	10
Sodio	Na	µg/mtra	6640	5685	5355	6211	6271	6972
Niquel	Ni	µg/mtra	28	20	11	13	24	22
Fosforo	P	µg/mtra	420	307	189	263	438	424
Plomo	Pb	µg/mtra	555	310	328	526	1115	1414
Antimonio	Sb	µg/mtra	47	<9	<9	<9	13	13
Selenio	Se	µg/mtra	<55	<55	<55	<55	<55	<55
Silicio	Si	µg/mtra	2609	2314	1986	2849	4093	2623
Estaño	Sn	µg/mtra	<15	<15	<15	<15	<15	<15
Estroncio	Sr	µg/mtra	20,0	17,9	14,9	20,9	32,4	25,7
Titanio	Ti	µg/mtra	53	41	35	59	97	51
Talio	Tl	µg/mtra	<60	<60	<60	<60	<60	<60
Vanadio	V	µg/mtra	51,6	32,6	32,1	26,4	53,6	43,0
Zinc	Zn	µg/mtra	442	392	175	486	700	520

<: Debajo del límite de detección

Fuente: Informe de Ensayo N° FEB1037.R19 del laboratorio Certimin S.A.

CONCENTRACIÓN DE METALES								
Metal medido en PM_{10}		Unidad	CA-VMP-1					
			25/01/2019	26/01/2019	27/01/2019	28/01/2019	29/01/2019	30/01/2019
Volumen estándar (m^3)			**1528,11**	**1530,99**	**1549,32**	**1540,17**	**1629,67**	**1544,23**
Plata	Ag	µg/m^3	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Aluminio	Al	µg/m^3	1,12	0,67	0,58	0,90	1,36	0,89
Arsenico	As	µg/m^3	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Bario	Ba	µg/m^3	0,019	0,016	0,014	0,021	0,033	0,023
Berilio	Be	µg/m^3	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Bismuto	Bi	µg/m^3	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Boro	B	µg/m^3	0,018	0,021	0,012	0,044	0,052	0,010
Calcio	Ca	µg/m^3	3,10	2,84	2,16	3,44	5,29	4,15
Cadmio	Cd	µg/m^3	0,003	0,007	0,002	0,006	0,007	0,008
Cobalto	Co	µg/m^3	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Cromo	Cr	µg/m^3	0,050	0,063	0,077	0,105	0,094	0,081
Cobre	Cu	µg/m^3	0,336	0,416	0,250	0,290	0,337	0,386
Hierro	Fe	µg/m^3	1,75	1,41	1,37	2,06	2,70	1,81
Potasio	K	µg/m^3	0,505	0,391	0,387	0,496	0,619	0,532
Mercurio	Hg	µg/m^3	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Litio	Li	µg/m^3	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Magnesio	Mg	µg/m^3	0,98	0,80	0,72	0,94	1,18	1,01
Manganeso	Mn	µg/m^3	0,037	0,028	0,026	0,041	0,063	0,040
Molibdeno	Mo	µg/m^3	0,018	0,007	0,004	0,005	0,007	0,006
Sodio	Na	µg/m^3	4,35	3,71	3,46	4,03	3,85	4,51
Niquel	Ni	µg/m^3	0,018	0,013	0,007	0,008	0,015	0,014
Fosforo	P	µg/m^3	0,275	0,201	0,122	0,171	0,269	0,275
Plomo	Pb	µg/m^3	0,363	0,202	0,212	0,342	0,684	0,916
Antimonio	Sb	µg/m^3	0,031	N.D.	N.D.	N.D.	0,008	0,008
Selenio	Se	µg/m^3	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Silicio	Si	µg/m^3	1,71	1,51	1,28	1,85	2,51	1,70
Estaño	Sn	µg/m^3	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Estroncio	Sr	µg/m^3	0,013	0,012	0,010	0,014	0,020	0,017
Titanio	Ti	µg/m^3	0,035	0,027	0,023	0,038	0,060	0,033
Talio	Tl	µg/m^3	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Vanadio	V	µg/m^3	0,034	0,021	0,021	0,017	0,033	0,028
Zinc	Zn	µg/m^3	0,289	0,256	0,113	0,316	0,430	0,337

Observación: Concentracion de metales calculados a T=10 °C o 283,15 °K

N.D.: No detectable

MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE
RESUMEN DE LOS DATOS DE METEOROLOGÍA

DATOS GENERALES

CUC N°:	0007-1-2019-401	**ESTACIÓN DE MONITOREO:**	CA-VMP-2	**DÍAS EVALUADOS:**	6

EQUIPO:	**ESTACIÓN METEOROLÓGICA**				
MARCA:	Davis	**MODELO:**	Vantage Pro 2	**SERIE:**	BB180411015

MEDICIONES PROMEDIO (DATOS DÍARIOS)

DÍA 1	**INICIO:**	25/01/2019 13:44	**FINAL:**	26/01/2019 13:17	**PERIODO :**	23:33 horas	**1413**	**min**
Datos horarios registrados:	**23** horas							
Temperatura (°C):	27,7	**Presión (mm Hg):**	757,5	**Humedad (%):**	66			
Precipitación (mm):	0	**Dirección del viento (°):**	-	**Velocidad del Viento (m/s):**	2,2			

DÍA 2	**INICIO:**	26/01/2019 13:28	**FINAL:**	27/01/2019 12:33	**PERIODO :**	23:05 horas	**1385**	**min**
Datos horarios registrados:	**23** horas							
Temperatura (°C):	27,3	**Presión (mm Hg):**	758,0	**Humedad (%):**	67			
Precipitación (mm):	0	**Dirección del viento (°):**	-	**Velocidad del Viento (m/s):**	1,8			

DÍA 3	**INICIO:**	27/01/2019 12:47	**FINAL:**	28/01/2019 12:03	**PERIODO :**	23:16 horas	**1396**	**min**
Datos horarios registrados:	**23** horas							
Temperatura (°C):	28,8	**Presión (mm Hg):**	757,9	**Humedad (%):**	65			
Precipitación (mm):	0	**Dirección del viento (°):**	-	**Velocidad del Viento (m/s):**	2,2			

DÍA 4	**INICIO:**	28/01/2019 12:16	**FINAL:**	29/01/2019 11:36	**PERIODO :**	23:20 horas	**1400**	**min**
Datos horarios registrados:	**23** horas							
Temperatura (°C):	29,3	**Presión (mm Hg):**	758,7	**Humedad (%):**	58			
Precipitación (mm):	0	**Dirección del viento (°):**	-	**Velocidad del Viento (m/s):**	1,3			

DÍA 5	**INICIO:**	29/01/2019 11:49	**FINAL:**	30/01/2019 12:34	**PERIODO :**	24:45 horas	**1485**	**min**
Datos horarios registrados:	**25** horas							
Temperatura (°C):	28,4	**Presión (mm Hg):**	757,2	**Humedad (%):**	62			
Precipitación (mm):	0	**Dirección del viento (°):**	-	**Velocidad del Viento (m/s):**	2,2			

DÍA 6	**INICIO:**	30/01/2019 12:48	**FINAL:**	31/01/2019 11:53	**PERIODO :**	23:05 horas	**1385**	**min**
Datos horarios registrados:	**23** horas							
Temperatura (°C):	29,9	**Presión (mm Hg):**	758,3	**Humedad (%):**	59			
Precipitación (mm):	0	**Dirección del viento (°):**	-	**Velocidad del Viento (m/s):**	1,8			

MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE
ESTIMACIÓN DEL FLUJO PROMEDIO DE AIRE PARA MUESTREADORES DE PARTÍCULAS HI-VOL

DATOS GENERALES

CUC N°:	0007-1-2019-401	**ESTACIÓN DE MONITOREO:**	CA-VMP-2	**DÍAS EVALUADOS:**	6

PARÁMETROS: PM-10 y Metales en PM-10

DATOS DE LOS EQUIPOS

Barómetro	MARCA:	-	MODELO:	-	SERIE:	-

Venturi PM-10	**MARCA:**	THERMO SCIENTIFIC
	MODELO:	HI VOL
	SERIE:	P9309X

Venturi PM-2,5	**MARCA:**	-
	MODELO:	-
	SERIE:	-

CÁLCULOS

PM-10

DÍA 1 — **Fecha Inicio:** 25/01/2019 13:44 — **Fecha Final:** 26/01/2019 13:17

Presión inicial: 14,8 pulg H2O — **Presión final:** 15,5 pulg H2O

PRESIÓN BAROMÉTRICA				T_a (°C)	T (°C) inferior	T (°C) superior	Flujo prom (m^3/min)	Flujo prom (l/min)
Δh (pulg H_2O)	P_f (mm Hg)	P_a (mm Hg)	P_o/P_a		26,0	28,0		
15,2	28,3	757,5	0,963	27,7	1,181	1,184	1,184	1184

DÍA 2 — **Fecha Inicio:** 26/01/2019 13:28 — **Fecha Final:** 27/01/2019 12:33

Presión inicial: 14,4 pulg H2O — **Presión final:** 15,0 pulg H2O

PRESIÓN BAROMÉTRICA				T_a (°C)	T (°C) inferior	T (°C) superior	Flujo (m^3/min)	Flujo prom (l/min)
Δh (pulg H_2O)	P_f (mm Hg)	P_a (mm Hg)	P_o/P_a		26,0	28,0		
14,7	27,4	758,0	0,964	27,3	1,182	1,186	1,185	1185

DÍA 3 — **Fecha Inicio:** 27/01/2019 12:47 — **Fecha Final:** 28/01/2019 12:03

Presión inicial: 14,9 pulg H2O — **Presión final:** 15,1 pulg H2O

PRESIÓN BAROMÉTRICA				T_a (°C)	T (°C) inferior	T (°C) superior	Flujo (m^3/min)	Flujo prom (l/min)
Δh (pulg H_2O)	P_f (mm Hg)	P_a (mm Hg)	P_o/P_a		28,0	30,0		
15,0	28,0	757,9	0,963	28,8	1,184	1,188	1,186	1186

DÍA 4 — **Fecha Inicio:** 28/01/2019 12:16 — **Fecha Final:** 29/01/2019 11:36

Presión inicial: 14,2 pulg H2O — **Presión final:** 15,9 pulg H2O

PRESIÓN BAROMÉTRICA				T_a (°C)	T (°C) inferior	T (°C) superior	Flujo (m^3/min)	Flujo prom (l/min)
Δh (pulg H_2O)	P_f (mm Hg)	P_a (mm Hg)	P_o/P_a		28,0	30,0		
15,1	28,1	758,7	0,963	29,3	1,184	1,188	1,187	1187

DÍA 5 — **Fecha Inicio:** 29/01/2019 11:49 — **Fecha Final:** 30/01/2019 12:34

Presión inicial: 14,3 pulg H2O — **Presión final:** 15,8 pulg H2O

PRESIÓN BAROMÉTRICA				T_a (°C)	T (°C) inferior	T (°C) superior	Flujo (m^3/min)	Flujo prom (l/min)
Δh (pulg H_2O)	P_f (mm Hg)	P_a (mm Hg)	P_o/P_a		28,0	30,0		
15,1	28,1	757,2	0,963	28,4	1,184	1,188	1,185	1185

DÍA 6 — **Fecha Inicio:** 30/01/2019 12:48 — **Fecha Final:** 31/01/2019 11:53

Presión inicial: 14,4 pulg H2O — **Presión final:** 15,1 pulg H2O

PRESIÓN BAROMÉTRICA				T_a (°C)	T (°C) inferior	T (°C) superior	Flujo prom (m^3/min)	Flujo prom (l/min)
Δh (pulg H_2O)	P_f (mm Hg)	P_a (mm Hg)	P_o/P_a		28,0	30,0		
14,8	27,5	758,3	0,964	29,9	1,186	1,189	1,189	1189

PM-2,5

DÍA 1 — **Fecha Inicio:** - — **Fecha Final:** -

Presión inicial: - pulg H2O — **Presión final:** - pulg H2O

PRESIÓN BAROMÉTRICA				T_a (°C)	T (°C) inferior	T (°C) superior	Flujo (m^3/min)	Flujo prom (l/min)
Δh (pulg H_2O)	P_f (mm Hg)	P_a (mm Hg)	P_o/P_a		-	-		
-	-	-	-	-	-	-	-	-

DÍA 2 — **Fecha Inicio:** - — **Fecha Final:** -

Presión inicial: - pulg H2O — **Presión final:** - pulg H2O

PRESIÓN BAROMÉTRICA				T_a (°C)	T (°C) inferior	T (°C) superior	Flujo (m^3/min)	Flujo prom (l/min)
Δh (pulg H_2O)	P_f (mm Hg)	P_a (mm Hg)	P_o/P_a		-	-		
-	-	-	-	-	-	-	-	-

DÍA 3 — **Fecha Inicio:** - — **Fecha Final:** -

Presión inicial: - pulg H2O — **Presión final:** - pulg H2O

PRESIÓN BAROMÉTRICA				T_a (°C)	T (°C) inferior	T (°C) superior	Flujo (m^3/min)	Flujo prom (l/min)
Δh (pulg H_2O)	P_f (mm Hg)	P_a (mm Hg)	P_o/P_a		-	-		
-	-	-	-	-	-	-	-	-

DÍA 4 — **Fecha Inicio:** - — **Fecha Final:** -

Presión inicial: - pulg H2O — **Presión final:** - pulg H2O

PRESIÓN BAROMÉTRICA				T_a (°C)	T (°C) inferior	T (°C) superior	Flujo (m^3/min)	Flujo prom (l/min)
Δh (pulg H_2O)	P_f (mm Hg)	P_a (mm Hg)	P_o/P_a		-	-		
-	-	-	-	-	-	-	-	-

DÍA 5 — **Fecha Inicio:** - — **Fecha Final:** -

Presión inicial: - pulg H2O — **Presión final:** - pulg H2O

PRESIÓN BAROMÉTRICA				T_a (°C)	T (°C) inferior	T (°C) superior	Flujo (m^3/min)	Flujo prom (l/min)
Δh (pulg H_2O)	P_f (mm Hg)	P_a (mm Hg)	P_o/P_a		-	-		
-	-	-	-	-	-	-	-	-

DÍA 6 — **Fecha Inicio:** - — **Fecha Final:** -

Presión inicial: - pulg H2O — **Presión final:** - pulg H2O

PRESIÓN BAROMÉTRICA				T_a (°C)	T (°C) inferior	T (°C) superior	Flujo (m^3/min)	Flujo prom (l/min)
Δh (pulg H_2O)	P_f (mm Hg)	P_a (mm Hg)	P_o/P_a		-	-		
-	-	-	-	-	-	-	-	-

MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE
HOJA DE CÁLCULO PARA ESTIMAR LAS CONCENTRACIONES DE MATERIAL PARTICULADO ALTO VOLUMEN

ESTACIÓN DE MONITOREO: CA-VMP-2 **PROCEDENCIA:** CALLAO

UBICACIÓN: **ESTE:** 268576 **NORTE:** 8688063 **ZONA:** 18 L **ALTITUD:** 80 **PRECISIÓN GPS:** ± 3

DESCRIPCIÓN: Ubicado en la I.E.P. Arturo Padilla Espinoza, Av. Revolución N° 2494, distrito de Ventanilla

PARÁMETROS: PM-10 y Metales en PM-10

N°	Parámetro	N° Filtro	Fecha Inicio	Fecha Final	Periodo (minutos)	Temperatura ambiental (°C)	Presión ambiental (mm Hg)	Po/Pa	Flujo de muestreo (m^3/min)	Volumen muestreado real (m^3)	Volumen muestreado estándar (m^3)	ΔPeso (µg) *	Concentración de partículas (µg/m^3)
1	PM-10	0014A.R19	25/01/2019 13:44	26/01/2019 13:17	1413	27,7	757,5	0,963	1,184	1672,36	1651,90	125800	**76**
2		0018A.R19	26/01/2019 13:28	27/01/2019 12:33	1385	27,3	758,0	0,964	1,185	1640,67	1623,83	99700	**61**
3		0022A.R19	27/01/2019 12:47	28/01/2019 12:03	1396	28,8	757,9	0,963	1,186	1655,10	1629,75	102800	**63**
4		0026A.R19	28/01/2019 12:16	29/01/2019 11:36	1400	29,3	758,7	0,963	1,187	1661,24	1634,82	150800	**92**
5		0810A.R18	29/01/2019 11:49	30/01/2019 12:34	1485	28,4	757,2	0,963	1,185	1759,43	1733,18	190100	**110**
6		1066A.R18	30/01/2019 12:48	31/01/2019 11:53	1385	29,9	758,3	0,964	1,189	1646,56	1616,31	133600	**83**
1	Metales en PM 10	0014A.R19	25/01/2019 13:44	26/01/2019 13:17	1413	27,7	757,5	0,963	1,184	1672,36	1651,90	-	**-**
2		0018A.R19	26/01/2019 13:28	27/01/2019 12:33	1385	27,3	758,0	0,964	1,185	1640,67	1623,83	-	**-**
3		0022A.R19	27/01/2019 12:47	28/01/2019 12:03	1396	28,8	757,9	0,963	1,186	1655,10	1629,75	-	**-**
4		0026A.R19	28/01/2019 12:16	29/01/2019 11:36	1400	29,3	758,7	0,963	1,187	1661,24	1634,82	-	**-**
5		0810A.R18	29/01/2019 11:49	30/01/2019 12:34	1485	28,4	757,2	0,963	1,185	1759,43	1733,18	-	**-**
6		1066A.R18	30/01/2019 12:48	31/01/2019 11:53	1385	29,9	758,3	0,964	1,189	1646,56	1616,31	-	**-**

OBSERVACIONES:

(1) El cálculo de volumen estándar para material particulado, se realizó en base a las condiciones de temperatura estándar (T= 25°C ó 298,15 °K) y presión estándar (760 mmHg ó 1013,25 mBar), establecidas en el Protocolo de Monitoreo de la Calidad del aire y Gestión de los datos de la DIGESA (2005).

(2) El cálculo de volumen estándar para metales en PM_{10} se realizó en base a las condiciones de temperatura estándar (T= 25°C ó 298,15 °K) y presión estándar (760 mmHg ó 1013,25 mBar).

(*) Fuente: Informe de Ensayo N° FEB1037.R19 del laboratorio Certimin S.A.

"-" : No aplica.

MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE
HOJA DE CÁLCULO PARA ESTIMAR LAS CONCENTRACIONES DE MATERIAL PARTICULADO BAJO VOLUMEN

ESTACIÓN DE MONITOREO: CA-VMP-2 **PROCEDENCIA:** CALLAO

UBICACIÓN: **ESTE:** 268576 **NORTE:** 8688063 **ZONA:** 18 L **ALTITUD:** 80 **PRECISIÓN GPS:** ± 3

DESCRIPCIÓN: Ubicado en la I.E.P. Arturo Padilla Espinoza, Av. Revolución N° 2494, distrito de Ventanilla

PARÁMETROS: PM-2,5

N°	Parámetro	N° Filtro	Fecha Inicio	Fecha Final	Periodo (minutos)	Temperatura ambiental (°C)	Presión ambiental (mm Hg)	Po/Pa	Flujo de muestreo (m^3/min)	Volumen muestreado real (m^3)	Volumen muestreado estándar (m^3)	ΔPeso (µg) *	Concentración de partículas (µg/m^3)
1	PM-2,5	0001T.R19	05/11/2018 16:50	06/11/2018 15:55	1385	24,6	755	-	-	23,11	-	515	**22**
2		0002T.R19	06/11/2018 16:05	07/11/2018 15:10	1385	24,7	754	-	-	23,10	-	285	**12**
3		0003T.R19	07/11/2018 15:20	08/11/2018 14:25	1385	25,1	755	-	-	23,10	-	212	**9**
4		0005T.R19	08/11/2018 14:38	09/11/2018 13:48	1390	25,9	756	-	-	23,35	-	550	**24**
5		0006T.R19	09/11/2018 14:02	10/11/2018 13:07	1385	26,7	755	-	-	24,78	-	905	**37**
6		0009T.R19	10/11/2018 13:22	11/11/2018 12:22	1380	25,6	754	-	-	23,10	-	629	**27**

OBSERVACIONES:

(1) El volumen muestreado real para material particulado $PM_{2,5}$ es arrojado por el equipo muestreador de bajo volumen.
(*) Fuente: Informe de Ensayo N° FEB1039.R19 del laboratorio Certimin S.A.
"-" : No aplica.

CONCENTRACIÓN DE METALES EN PM_{10}

NOMBRE DEL PROYECTO: VIGILANCIA AMBIENTAL DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE INFLUENCIA DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA-MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE EL MES DE ENERO 2019

RESULTADOS DE LABORATORIO								
Metal medido en PM_{10}		Unidad	CA-VMP-2					
			25/01/2019	26/01/2019	27/01/2019	28/01/2019	29/01/2019	30/01/2019
Plata	Ag	µg/mtra	<1	<1	<1	<1	<1	6
Aluminio	Al	µg/mtra	1305	939	1016	1713	2118	1346
Arsenico	As	µg/mtra	<9	<9	<9	<9	<9	<9
Bario	Ba	µg/mtra	33	25	25	44	53	38
Berilio	Be	µg/mtra	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Bismuto	Bi	µg/mtra	<350	<350	<350	<350	<350	<350
Boro	B	µg/mtra	40	17	22	<10	12	10
Calcio	Ca	µg/mtra	6353	3418	3780	6582	7870	5914
Cadmio	Cd	µg/mtra	21	4	18	29	31	23
Cobalto	Co	µg/mtra	<6	<6	<6	<6	<6	<6
Cromo	Cr	µg/mtra	176	83	137	158	145	121
Cobre	Cu	µg/mtra	379	195	413	483	447	376
Hierro	Fe	µg/mtra	2939	1952	2344	3705	4180	2932
Potasio	K	µg/mtra	769	611	612	840	949	726
Mercurio	Hg	µg/mtra	<20	<20	<20	<20	<20	<20
Litio	Li	µg/mtra	<2	<2	<2	<2	3	<2
Magnesio	Mg	µg/mtra	1456	1168	1229	1736	1796	1572
Manganeso	Mn	µg/mtra	50	35	47	77	94	67
Molibdeno	Mo	µg/mtra	14	<3	<3	4	5	5
Sodio	Na	µg/mtra	6289	5626	5478	6680	5805	6695
Niquel	Ni	µg/mtra	22	10	11	10	21	18
Fosforo	P	µg/mtra	340	172	150	283	321	305
Plomo	Pb	µg/mtra	233	90	81	580	802	352
Antimonio	Sb	µg/mtra	16	<9	<9	<9	<9	<9
Selenio	Se	µg/mtra	<55	<55	<55	<55	<55	<55
Silicio	Si	µg/mtra	2718	2167	2373	3468	4276	2771
Estaño	Sn	µg/mtra	<15	<15	<15	<15	<15	<15
Estroncio	Sr	µg/mtra	23,8	16,7	17,8	25,4	30,4	24,3
Titanio	Ti	µg/mtra	57	41	44	76	99	54
Talio	Tl	µg/mtra	<60	<60	<60	<60	<60	<60
Vanadio	V	µg/mtra	46,5	28,0	30,8	26,0	48,2	40,4
Zinc	Zn	µg/mtra	337	175	298	626	818	524

<: Debajo del límite de detección

Fuente: Informe de Ensayo N° FEB1037.R19 del laboratorio Certimin S.A.

CONCENTRACIÓN DE METALES								
Metal medido en PM_{10}		Unidad	CA-VMP-2					
			25/01/2019	26/01/2019	27/01/2019	28/01/2019	29/01/2019	30/01/2019
Volumen estándar (m^3)			**1651,90**	**1623,83**	**1629,75**	**1634,82**	**1733,18**	**1616,31**
Plata	Ag	µg/m^3	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0,004
Aluminio	Al	µg/m^3	0,79	0,58	0,62	1,05	1,22	0,83
Arsenico	As	µg/m^3	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Bario	Ba	µg/m^3	0,020	0,015	0,015	0,027	0,031	0,024
Berilio	Be	µg/m^3	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Bismuto	Bi	µg/m^3	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Boro	B	µg/m^3	0,024	0,010	0,013	N.D.	0,007	0,006
Calcio	Ca	µg/m^3	3,85	2,10	2,32	4,03	4,54	3,66
Cadmio	Cd	µg/m^3	0,013	0,002	0,011	0,018	0,018	0,014
Cobalto	Co	µg/m^3	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Cromo	Cr	µg/m^3	0,107	0,051	0,084	0,097	0,084	0,075
Cobre	Cu	µg/m^3	0,229	0,120	0,253	0,295	0,258	0,233
Hierro	Fe	µg/m^3	1,78	1,20	1,44	2,27	2,41	1,81
Potasio	K	µg/m^3	0,466	0,376	0,376	0,514	0,548	0,449
Mercurio	Hg	µg/m^3	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Litio	Li	µg/m^3	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0,0	N.D.
Magnesio	Mg	µg/m^3	0,88	0,72	0,75	1,06	1,04	0,97
Manganeso	Mn	µg/m^3	0,030	0,022	0,029	0,047	0,054	0,041
Molibdeno	Mo	µg/m^3	0,008	N.D.	N.D.	0,002	0,003	0,003
Sodio	Na	µg/m^3	3,81	3,46	3,36	4,09	3,35	4,14
Niquel	Ni	µg/m^3	0,013	0,006	0,007	0,006	0,012	0,011
Fosforo	P	µg/m^3	0,206	0,106	0,092	0,173	0,185	0,189
Plomo	Pb	µg/m^3	0,141	0,055	0,050	0,355	0,463	0,218
Antimonio	Sb	µg/m^3	0,010	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Selenio	Se	µg/m^3	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Silicio	Si	µg/m^3	1,65	1,33	1,46	2,12	2,47	1,71
Estaño	Sn	µg/m^3	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Estroncio	Sr	µg/m^3	0,014	0,010	0,011	0,016	0,018	0,015
Titanio	Ti	µg/m^3	0,035	0,025	0,027	0,046	0,057	0,033
Talio	Tl	µg/m^3	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Vanadio	V	µg/m^3	0,028	0,017	0,019	0,016	0,028	0,025

CONCENTRACIÓN DE METALES EN PM_{10}

NOMBRE DEL PROYECTO:	VIGILANCIA AMBIENTAL DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE INFLUENCIA DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA-MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE EL MES DE ENERO 2019

Zinc	Zn	µg/m^3	0,204	0,108	0,183	0,383	0,472	0,324

Observación: Concentración de metales calculados a T=25 °C ó 298,15 °K

N.D.: No detectable

MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE
HOJA DE CÁLCULO PARA ESTIMAR EL VOLUMEN ESTÁNDAR PARA METALES (10°C)

ESTACIÓN DE MONITOREO:	CA-VMP-2			**PROCEDENCIA:**	CALLAO				
UBICACIÓN:	**ESTE:**	268576	**NORTE:**	8688063	**ZONA:**	18 L	**ALTITUD:**	80	**PRECISIÓN GPS:**	± 3
DESCRIPCIÓN:	Ubicado en la I.E.P. Arturo Padilla Espinoza, Av. Revolución N° 2494, distrito de Ventanilla								
PARÁMETROS:	Metales en PM-10								

N°	Parámetro	N° Filtro	Fecha Inicio	Fecha Final	Periodo (minutos)	Temperatura ambiental (°C)	Presión ambiental (mm Hg)	Po/Pa	Flujo de muestreo (m^3/min)	Volumen muestreado real (m^3)	Volumen muestreado estándar (m^3)
1	Metales PM 10	0014A.R19	25/01/2019 13:44	26/01/2019 13:17	1413	27,7	757,5	0,963	1,184	1672,36	1568,79
2		0018A.R19	26/01/2019 13:28	27/01/2019 12:33	1385	27,3	758,0	0,964	1,185	1640,67	1542,13
3		0022A.R19	27/01/2019 12:47	28/01/2019 12:03	1396	28,8	757,9	0,963	1,186	1655,10	1547,76
4		0026A.R19	28/01/2019 12:16	29/01/2019 11:36	1400	29,3	758,7	0,963	1,187	1661,24	1552,57
5		0810A.R18	29/01/2019 11:49	30/01/2019 12:34	1485	28,4	757,2	0,963	1,185	1759,43	1645,98
6		1066A.R18	30/01/2019 12:48	31/01/2019 11:53	1385	29,9	758,3	0,964	1,189	1646,56	1534,99

OBSERVACIONES:

(1) El cálculo de volumen estándar para metales en PM_{10}, se realizó en base a las condiciones de temperatura estándar (T= 10°C ó 283.15 °K) y presión estándar (760 mmHg ó 1013,25 mBar).
"-" : No aplica.

NOMBRE DEL PROYECTO: VIGILANCIA AMBIENTAL DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE INFLUENCIA DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA-MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE EL MES DE ENERO 2019

RESULTADOS DE LABORATORIO								
Metal medido en PM_{10}		Unidad	CA-VMP-2					
			25/01/2019	26/01/2019	27/01/2019	28/01/2019	29/01/2019	30/01/2019
Plata	Ag	µg/mtra	<1	<1	<1	<1	<1	6
Aluminio	Al	µg/mtra	1305	939	1016	1713	2118	1346
Arsenico	As	µg/mtra	<9	<9	<9	<9	<9	<9
Bario	Ba	µg/mtra	33	25	25	44	53	38
Berilio	Be	µg/mtra	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Bismuto	Bi	µg/mtra	<350	<350	<350	<350	<350	<350
Boro	B	µg/mtra	40	17	22	<10	12	10
Calcio	Ca	µg/mtra	6353	3418	3780	6582	7870	5914
Cadmio	Cd	µg/mtra	21	4	18	29	31	23
Cobalto	Co	µg/mtra	<6	<6	<6	<6	<6	<6
Cromo	Cr	µg/mtra	176	83	137	158	145	121
Cobre	Cu	µg/mtra	379	195	413	483	447	376
Hierro	Fe	µg/mtra	2939	1952	2344	3705	4180	2932
Potasio	K	µg/mtra	769	611	612	840	949	726
Mercurio	Hg	µg/mtra	<20	<20	<20	<20	<20	<20
Litio	Li	µg/mtra	<2	<2	<2	<2	3	<2
Magnesio	Mg	µg/mtra	1456	1168	1229	1736	1796	1572
Manganeso	Mn	µg/mtra	50	35	47	77	94	67
Molibdeno	Mo	µg/mtra	14	<3	<3	4	5	5
Sodio	Na	µg/mtra	6289	5626	5478	6680	5805	6695
Niquel	Ni	µg/mtra	22	10	11	10	21	18
Fosforo	P	µg/mtra	340	172	150	283	321	305
Plomo	Pb	µg/mtra	233	90	81	580	802	352
Antimonio	Sb	µg/mtra	16	<9	<9	<9	<9	<9
Selenio	Se	µg/mtra	<55	<55	<55	<55	<55	<55
Silicio	Si	µg/mtra	2718	2167	2373	3468	4276	2771
Estaño	Sn	µg/mtra	<15	<15	<15	<15	<15	<15
Estroncio	Sr	µg/mtra	23,8	16,7	17,8	25,4	30,4	24,3
Titanio	Ti	µg/mtra	57	41	44	76	99	54
Talio	Tl	µg/mtra	<60	<60	<60	<60	<60	<60
Vanadio	V	µg/mtra	46,5	28,0	30,8	26,0	48,2	40,4
Zinc	Zn	µg/mtra	337	175	298	626	818	524

<: Debajo del límite de detección

Fuente: Informe de Ensayo N° FEB1037.R19 del laboratorio Certimin S.A.

CONCENTRACIÓN DE METALES								
Metal medido en PM_{10}		Unidad	CA-VMP-2					
			25/01/2019	26/01/2019	27/01/2019	28/01/2019	29/01/2019	30/01/2019
Volumen estándar (m^3)			**1568,79**	**1542,13**	**1547,76**	**1552,57**	**1645,98**	**1534,99**
Plata	Ag	µg/m^3	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0,004
Aluminio	Al	µg/m^3	0,83	0,61	0,66	1,10	1,29	0,88
Arsenico	As	µg/m^3	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Bario	Ba	µg/m^3	0,021	0,016	0,016	0,028	0,032	0,025
Berilio	Be	µg/m^3	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Bismuto	Bi	µg/m^3	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Boro	B	µg/m^3	0,025	0,011	0,014	N.D.	0,007	0,007
Calcio	Ca	µg/m^3	4,05	2,22	2,44	4,24	4,78	3,85
Cadmio	Cd	µg/m^3	0,013	0,003	0,012	0,019	0,019	0,015
Cobalto	Co	µg/m^3	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Cromo	Cr	µg/m^3	0,112	0,054	0,089	0,102	0,088	0,079
Cobre	Cu	µg/m^3	0,242	0,126	0,267	0,311	0,272	0,245
Hierro	Fe	µg/m^3	1,87	1,27	1,51	2,39	2,54	1,91
Potasio	K	µg/m^3	0,490	0,396	0,395	0,541	0,577	0,473
Mercurio	Hg	µg/m^3	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Litio	Li	µg/m^3	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0,0	N.D.
Magnesio	Mg	µg/m^3	0,93	0,76	0,79	1,12	1,09	1,02
Manganeso	Mn	µg/m^3	0,032	0,023	0,030	0,050	0,057	0,044
Molibdeno	Mo	µg/m^3	0,009	N.D.	N.D.	0,003	0,003	0,003
Sodio	Na	µg/m^3	4,01	3,65	3,54	4,30	3,53	4,36
Niquel	Ni	µg/m^3	0,014	0,006	0,007	0,006	0,013	0,012
Fosforo	P	µg/m^3	0,217	0,112	0,097	0,182	0,195	0,199
Plomo	Pb	µg/m^3	0,149	0,058	0,052	0,374	0,487	0,229
Antimonio	Sb	µg/m^3	0,010	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Selenio	Se	µg/m^3	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Silicio	Si	µg/m^3	1,73	1,41	1,53	2,23	2,60	1,81
Estaño	Sn	µg/m^3	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Estroncio	Sr	µg/m^3	0,015	0,011	0,012	0,016	0,018	0,016
Titanio	Ti	µg/m^3	0,036	0,027	0,028	0,049	0,060	0,035
Talio	Tl	µg/m^3	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Vanadio	V	µg/m^3	0,030	0,018	0,020	0,017	0,029	0,026

CONCENTRACIÓN DE METALES EN PM_{10}

NOMBRE DEL PROYECTO:	VIGILANCIA AMBIENTAL DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE INFLUENCIA DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA-MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE EL MES DE ENERO 2019

Zinc	Zn	µg/m^3	0,215	0,113	0,193	0,403	0,497	0,341

Observación: Concentración de metales calculados a T=10 °C ó 283,15 °K
N.D.: No detectable

MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE
RESUMEN DE LOS DATOS DE METEOROLOGÍA

DATOS GENERALES

CUC N°:	0007-1-2019-401	**ESTACIÓN DE MONITOREO:**	CA-VMP-6	**DÍAS EVALUADOS:**	6
EQUIPO:	**ESTACIÓN METEOROLÓGICA**				
MARCA:	Davis	**MODELO:**	Vantage Pro 2	**SERIE:**	BB180411015

MEDICIONES PROMEDIO (DATOS DÍARIOS)

DÍA 1	**INICIO:**	25/01/2019 14:57	**FINAL:**	26/01/2019 14:10	**PERIODO :**	23:13 horas	**1393**	**min**
Datos horarios registrados:	**23** horas							
Temperatura (°C):	29,1	**Presión (mm Hg):**	757,3	**Humedad (%):**	61			
Precipitación (mm):	0	**Dirección del viento (°):**	-	**Velocidad del Viento (m/s):**	2,2			

DÍA 2	**INICIO:**	26/01/2019 14:20	**FINAL:**	27/01/2019 13:30	**PERIODO :**	23:10 horas	**1390**	**min**
Datos horarios registrados:	**23** horas							
Temperatura (°C):	27,3	**Presión (mm Hg):**	757,5	**Humedad (%):**	67			
Precipitación (mm):	0	**Dirección del viento (°):**	-	**Velocidad del Viento (m/s):**	2,2			

DÍA 3	**INICIO:**	27/01/2019 13:40	**FINAL:**	28/01/2019 13:10	**PERIODO :**	23:30 horas	**1410**	**min**
Datos horarios registrados:	**23** horas							
Temperatura (°C):	28,4	**Presión (mm Hg):**	757,9	**Humedad (%):**	64			
Precipitación (mm):	0	**Dirección del viento (°):**	-	**Velocidad del Viento (m/s):**	1,3			

DÍA 4	**INICIO:**	28/01/2019 13:18	**FINAL:**	29/01/2019 12:23	**PERIODO :**	23:05 horas	**1385**	**min**
Datos horarios registrados:	**23** horas							
Temperatura (°C):	29,3	**Presión (mm Hg):**	758,7	**Humedad (%):**	58			
Precipitación (mm):	0	**Dirección del viento (°):**	-	**Velocidad del Viento (m/s):**	1,3			

DÍA 5	**INICIO:**	29/01/2019 12:33	**FINAL:**	30/01/2019 13:13	**PERIODO :**	24:40 horas	**1480**	**min**
Datos horarios registrados:	**24** horas							
Temperatura (°C):	28,4	**Presión (mm Hg):**	757,2	**Humedad (%):**	62			
Precipitación (mm):	0	**Dirección del viento (°):**	-	**Velocidad del Viento (m/s):**	2,2			

DÍA 6	**INICIO:**	30/01/2019 13:20	**FINAL:**	31/01/2019 12:35	**PERIODO :**	23:15 horas	**1395**	**min**
Datos horarios registrados:	**23** horas							
Temperatura (°C):	30,4	**Presión (mm Hg):**	758,1	**Humedad (%):**	56			
Precipitación (mm):	0	**Dirección del viento (°):**	-	**Velocidad del Viento (m/s):**	1,8			

MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE
ESTIMACIÓN DEL FLUJO PROMEDIO DE AIRE PARA MUESTREADORES DE PARTÍCULAS HI-VOL

DATOS GENERALES

CUC N°:	0007-1-2019-401	**ESTACIÓN DE MONITOREO:**	CA-VMP-6	**DÍAS EVALUADOS:**	6

PARÁMETROS: PM-10 y Metales en PM-10

DATOS DE LOS EQUIPOS

Barómetro	MARCA:	-	MODELO:	-	SERIE:	-

Venturi PM-10	**MARCA:**	THERMO SCIENTIFIC
	MODELO:	HI VOL
	SERIE:	P9328X

Venturi PM-2,5	**MARCA:**	-
	MODELO:	-
	SERIE:	-

CÁLCULOS

PM-10

DÍA 1 — **Fecha Inicio:** 25/01/2019 14:57 — **Fecha Final:** 26/01/2019 14:10

Presión inicial: 14,9 pulg H2O — **Presión final:** 15,6 pulg H2O

PRESIÓN BAROMÉTRICA				T_a (°C)	T (°C) inferior	T (°C) superior	Flujo prom (m^3/min)	Flujo prom (l/min)
Δh (pulg H_2O)	P_f (mm Hg)	P_a (mm Hg)	P_o/P_a		28,0	30,0		
15,3	28,5	757,3	0,962	29,1	1,188	1,191	1,190	1190

DÍA 2 — **Fecha Inicio:** 26/01/2019 14:20 — **Fecha Final:** 27/01/2019 13:30

Presión inicial: 15,0 pulg H2O — **Presión final:** 15,6 pulg H2O

PRESIÓN BAROMÉTRICA				T_a (°C)	T (°C) inferior	T (°C) superior	Flujo (m^3/min)	Flujo prom (l/min)
Δh (pulg H_2O)	P_f (mm Hg)	P_a (mm Hg)	P_o/P_a		26,0	28,0		
15,3	28,6	757,5	0,962	27,3	1,184	1,188	1,187	1187

DÍA 3 — **Fecha Inicio:** 27/01/2019 13:40 — **Fecha Final:** 28/01/2019 13:10

Presión inicial: 15,0 pulg H2O — **Presión final:** 15,4 pulg H2O

PRESIÓN BAROMÉTRICA				T_a (°C)	T (°C) inferior	T (°C) superior	Flujo (m^3/min)	Flujo prom (l/min)
Δh (pulg H_2O)	P_f (mm Hg)	P_a (mm Hg)	P_o/P_a		28,0	30,0		
15,2	28,4	757,9	0,963	28,4	1,189	1,192	1,190	1190

DÍA 4 — **Fecha Inicio:** 28/01/2019 13:18 — **Fecha Final:** 29/01/2019 12:23

Presión inicial: 14,9 pulg H2O — **Presión final:** 15,9 pulg H2O

PRESIÓN BAROMÉTRICA				T_a (°C)	T (°C) inferior	T (°C) superior	Flujo (m^3/min)	Flujo prom (l/min)
Δh (pulg H_2O)	P_f (mm Hg)	P_a (mm Hg)	P_o/P_a		28,0	30,0		
15,4	28,7	758,7	0,962	29,3	1,171	1,175	1,174	1174

DÍA 5 — **Fecha Inicio:** 29/01/2019 12:33 — **Fecha Final:** 30/01/2019 13:13

Presión inicial: 15,7 pulg H2O — **Presión final:** 16,1 pulg H2O

PRESIÓN BAROMÉTRICA				T_a (°C)	T (°C) inferior	T (°C) superior	Flujo (m^3/min)	Flujo prom (l/min)
Δh (pulg H_2O)	P_f (mm Hg)	P_a (mm Hg)	P_o/P_a		28,0	30,0		
15,9	29,7	757,2	0,961	28,4	1,186	1,190	1,187	1187

DÍA 6 — **Fecha Inicio:** 30/01/2019 13:20 — **Fecha Final:** 31/01/2019 12:35

Presión inicial: 15,1 pulg H2O — **Presión final:** 15,6 pulg H2O

PRESIÓN BAROMÉTRICA				T_a (°C)	T (°C) inferior	T (°C) superior	Flujo (m^3/min)	Flujo prom (l/min)
Δh (pulg H_2O)	P_f (mm Hg)	P_a (mm Hg)	P_o/P_a		30,0	32,0		
15,4	28,6	758,1	0,962	30,4	1,191	1,195	1,192	1192

PM-2,5

DÍA 1 — **Fecha Inicio:** - — **Fecha Final:** -

Presión inicial: - pulg H2O — **Presión final:** - pulg H2O

PRESIÓN BAROMÉTRICA				T_a (°C)	T (°C) inferior	T (°C) superior	Flujo (m^3/min)	Flujo prom (l/min)
Δh (pulg H_2O)	P_f (mm Hg)	P_a (mm Hg)	P_o/P_a		-	-		
-	-	-	-	-	-	-	-	-

DÍA 2 — **Fecha Inicio:** - — **Fecha Final:** -

Presión inicial: - pulg H2O — **Presión final:** - pulg H2O

PRESIÓN BAROMÉTRICA				T_a (°C)	T (°C) inferior	T (°C) superior	Flujo (m^3/min)	Flujo prom (l/min)
Δh (pulg H_2O)	P_f (mm Hg)	P_a (mm Hg)	P_o/P_a		-	-		
-	-	-	-	-	-	-	-	-

DÍA 3 — **Fecha Inicio:** - — **Fecha Final:** -

Presión inicial: - pulg H2O — **Presión final:** - pulg H2O

PRESIÓN BAROMÉTRICA				T_a (°C)	T (°C) inferior	T (°C) superior	Flujo (m^3/min)	Flujo prom (l/min)
Δh (pulg H_2O)	P_f (mm Hg)	P_a (mm Hg)	P_o/P_a		-	-		
-	-	-	-	-	-	-	-	-

DÍA 4 — **Fecha Inicio:** - — **Fecha Final:** -

Presión inicial: - pulg H2O — **Presión final:** - pulg H2O

PRESIÓN BAROMÉTRICA				T_a (°C)	T (°C) inferior	T (°C) superior	Flujo (m^3/min)	Flujo prom (l/min)
Δh (pulg H_2O)	P_f (mm Hg)	P_a (mm Hg)	P_o/P_a		-	-		
-	-	-	-	-	-	-	-	-

DÍA 5 — **Fecha Inicio:** - — **Fecha Final:** -

Presión inicial: - pulg H2O — **Presión final:** - pulg H2O

PRESIÓN BAROMÉTRICA				T_a (°C)	T (°C) inferior	T (°C) superior	Flujo (m^3/min)	Flujo prom (l/min)
Δh (pulg H_2O)	P_f (mm Hg)	P_a (mm Hg)	P_o/P_a		-	-		
-	-	-	-	-	-	-	-	-

DÍA 6 — **Fecha Inicio:** - — **Fecha Final:** -

Presión inicial: - pulg H2O — **Presión final:** - pulg H2O

PRESIÓN BAROMÉTRICA				T_a (°C)	T (°C) inferior	T (°C) superior	Flujo (m^3/min)	Flujo prom (l/min)
Δh (pulg H_2O)	P_f (mm Hg)	P_a (mm Hg)	P_o/P_a		-	-		
-	-	-	-	-	-	-	-	-

MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE
HOJA DE CÁLCULO PARA ESTIMAR LAS CONCENTRACIONES DE MATERIAL PARTICULADO ALTO VOLUMEN

ESTACIÓN DE MONITOREO: CA-VMP-6 **PROCEDENCIA:** CALLAO

UBICACIÓN: **ESTE:** 268428 **NORTE:** 8686638 **ZONA:** 18 L **ALTITUD:** 50 **PRECISIÓN GPS:** ± 3

DESCRIPCIÓN: Ubicado en la azotea del Hospital de Ventanilla, Av. Pedro Beltrán s/n Urb. Satélite, distrito de Ventanilla

PARÁMETROS: PM-10 y Metales en PM-10

N°	Parámetro	N° Filtro	Fecha Inicio	Fecha Final	Periodo (minutos)	Temperatura ambiental (°C)	Presión ambiental (mm Hg)	Po/Pa	Flujo de muestreo (m^3/min)	Volumen muestreado real (m^3)	Volumen muestreado estándar (m^3)	ΔPeso (µg) *	Concentración de partículas (µg/m^3)
1	PM-10	0015A.R19	25/01/2019 14:57	26/01/2019 14:10	1393	29,1	757,3	0,962	1,190	1657,18	1628,90	92700	**57**
2		0019A.R19	26/01/2019 14:20	27/01/2019 13:30	1390	27,3	757,5	0,962	1,187	1649,37	1631,36	99000	**61**
3		0023A.R19	27/01/2019 13:40	28/01/2019 13:10	1410	28,4	757,9	0,963	1,190	1677,34	1653,84	85200	**52**
4		0027A.R19	28/01/2019 13:18	29/01/2019 12:23	1385	29,3	758,7	0,962	1,174	1625,44	1599,59	134900	**84**
5		1063A.R18	29/01/2019 12:33	30/01/2019 13:13	1480	28,4	757,2	0,961	1,187	1756,46	1730,26	159300	**92**
6		1067A.R18	30/01/2019 13:20	31/01/2019 12:35	1395	30,4	758,1	0,962	1,192	1662,56	1628,90	122100	**75**
1	Metales en PM 10	0015A.R19	25/01/2019 14:57	26/01/2019 14:10	1393	29,1	757,3	0,962	1,190	1657,18	1628,90	-	**-**
2		0019A.R19	26/01/2019 14:20	27/01/2019 13:30	1390	27,3	757,5	0,962	1,187	1649,37	1631,36	-	**-**
3		0023A.R19	27/01/2019 13:40	28/01/2019 13:10	1410	28,4	757,9	0,963	1,190	1677,34	1653,84	-	**-**
4		0027A.R19	28/01/2019 13:18	29/01/2019 12:23	1385	29,3	758,7	0,962	1,174	1625,44	1599,59	-	**-**
5		1063A.R18	29/01/2019 12:33	30/01/2019 13:13	1480	28,4	757,2	0,961	1,187	1756,46	1730,26	-	**-**
6		1067A.R18	30/01/2019 13:20	31/01/2019 12:35	1395	30,4	758,1	0,962	1,192	1662,56	1628,90	-	**-**

OBSERVACIONES:

(1) El cálculo de volumen estándar para material particulado, se realizó en base a las condiciones de temperatura estándar (T= 25°C ó 298,15 °K) y presión estándar (760 mmHg ó 1013,25 mBar), establecidas en el Protocolo de Monitoreo de la Calidad del aire y Gestión de los datos de la DIGESA (2005).

(2) El cálculo de volumen estándar para metales en PM_{10} se realizó en base a las condiciones de temperatura estándar (T= 25°C ó 298,15 °K) y presión estándar (760 mmHg ó 1013,25 mBar).

(*) Fuente: Informe de Ensayo N° FEB1038.R19 del laboratorio Certimin S.A.

"-" : No aplica.

CONCENTRACIÓN DE METALES EN PM_{10}

NOMBRE DEL PROYECTO: VIGILANCIA AMBIENTAL DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE INFLUENCIA DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA-MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE EL MES DE ENERO 2019

RESULTADOS DE LABORATORIO								
Metal medido en PM_{10}		Unidad	CA-VMP-6					
			25/01/2019	26/01/2019	27/01/2019	28/01/2019	29/01/2019	30/01/2019
Plata	Ag	µg/mtra	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Aluminio	Al	µg/mtra	575	851	696	1269	1404	936
Arsenico	As	µg/mtra	<9	<9	<9	<9	<9	<9
Bario	Ba	µg/mtra	19	22	18	36	40	27
Berilio	Be	µg/mtra	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Bismuto	Bi	µg/mtra	<350	<350	<350	<350	<350	<350
Boro	B	µg/mtra	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Calcio	Ca	µg/mtra	2502	3159	2759	5528	5911	4576
Cadmio	Cd	µg/mtra	<2	<2	<2	<2	2	<2
Cobalto	Co	µg/mtra	<6	<6	<6	<6	<6	<6
Cromo	Cr	µg/mtra	117	197	205	141	146	131
Cobre	Cu	µg/mtra	102	52	61	112	79	58
Hierro	Fe	µg/mtra	1690	2470	2279	2922	3242	2349
Potasio	K	µg/mtra	569	602	578	856	826	674
Mercurio	Hg	µg/mtra	<20	<20	<20	<20	<20	<20
Litio	Li	µg/mtra	<2	<2	<2	<2	<2	<2
Magnesio	Mg	µg/mtra	1235	1176	1144	1728	1569	1501
Manganeso	Mn	µg/mtra	28	35	32	60	78	45
Molibdeno	Mo	µg/mtra	281	<3	<3	<3	<3	4
Sodio	Na	µg/mtra	7829	6239	6616	8678	6505	8045
Niquel	Ni	µg/mtra	17	8	14	11	17	8
Fosforo	P	µg/mtra	128	188	138	267	267	347
Plomo	Pb	µg/mtra	115	83	12	118	114	147
Antimonio	Sb	µg/mtra	<9	<9	<9	<9	<9	<9
Selenio	Se	µg/mtra	<55	<55	<55	<55	<55	<55
Silicio	Si	µg/mtra	1601	2392	2050	2795	2967	2167
Estaño	Sn	µg/mtra	<15	<15	<15	<15	<15	<15
Estroncio	Sr	µg/mtra	14,1	15,6	14,5	23,6	25,5	22,2
Titanio	Ti	µg/mtra	21	38	30	52	56	37
Talio	Tl	µg/mtra	<60	<60	<60	<60	<60	<60
Vanadio	V	µg/mtra	44,1	25,4	34,6	30,3	48,5	30,7
Zinc	Zn	µg/mtra	157	203	131	354	309	272

<: Debajo del límite de detección

Fuente: Informe de Ensayo N° FEB1038.R19 del laboratorio Certimin S.A.

CONCENTRACIÓN DE METALES								
Metal medido en PM_{10}		Unidad	CA-VMP-6					
			25/01/2019	26/01/2019	27/01/2019	28/01/2019	29/01/2019	30/01/2019
Volumen estándar (m^3)			1628,90	1631,36	1653,84	1599,59	1730,26	1628,90
Plata	Ag	µg/m^3	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Aluminio	Al	µg/m^3	0,35	0,52	0,42	0,79	0,81	0,57
Arsenico	As	µg/m^3	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Bario	Ba	µg/m^3	0,012	0,013	0,011	0,023	0,023	0,017
Berilio	Be	µg/m^3	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Bismuto	Bi	µg/m^3	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Boro	B	µg/m^3	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Calcio	Ca	µg/m^3	1,54	1,94	1,67	3,46	3,42	2,81
Cadmio	Cd	µg/m^3	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0,001	N.D.
Cobalto	Co	µg/m^3	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Cromo	Cr	µg/m^3	0,072	0,121	0,124	0,088	0,084	0,080
Cobre	Cu	µg/m^3	0,063	0,032	0,037	0,070	0,046	0,036
Hierro	Fe	µg/m^3	1,04	1,51	1,38	1,83	1,87	1,44
Potasio	K	µg/m^3	0,349	0,369	0,349	0,535	0,477	0,414
Mercurio	Hg	µg/m^3	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Litio	Li	µg/m^3	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Magnesio	Mg	µg/m^3	0,76	0,72	0,69	1,08	0,91	0,92
Manganeso	Mn	µg/m^3	0,017	0,021	0,019	0,038	0,045	0,028
Molibdeno	Mo	µg/m^3	0,173	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0,002
Sodio	Na	µg/m^3	4,81	3,82	4,00	5,43	3,76	4,94
Niquel	Ni	µg/m^3	0,010	0,005	0,008	0,007	0,010	0,005
Fosforo	P	µg/m^3	0,079	0,115	0,083	0,167	0,154	0,213
Plomo	Pb	µg/m^3	0,071	0,051	0,007	0,074	0,066	0,090
Antimonio	Sb	µg/m^3	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Selenio	Se	µg/m^3	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Silicio	Si	µg/m^3	0,98	1,47	1,24	1,75	1,71	1,33
Estaño	Sn	µg/m^3	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Estroncio	Sr	µg/m^3	0,009	0,010	0,009	0,015	0,015	0,014
Titanio	Ti	µg/m^3	0,013	0,023	0,018	0,033	0,032	0,023
Talio	Tl	µg/m^3	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Vanadio	V	µg/m^3	0,027	0,016	0,021	0,019	0,028	0,019

CONCENTRACIÓN DE METALES EN PM_{10}

NOMBRE DEL PROYECTO:	VIGILANCIA AMBIENTAL DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE INFLUENCIA DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA-MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE EL MES DE ENERO 2019

Zinc	Zn	µg/m^3	0,096	0,124	0,079	0,221	0,179	0,167

Observación: Concentración de metales calculados a T=25 °C ó 298,15 °K

N.D.: No detectable

MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE
HOJA DE CÁLCULO PARA ESTIMAR EL VOLUMEN ESTÁNDAR PARA METALES (10°C)

ESTACIÓN DE MONITOREO:	CA-VMP-6			**PROCEDENCIA:**	CALLAO				
UBICACIÓN:	**ESTE:**	268428	**NORTE:**	8686638	**ZONA:**	18 L	**ALTITUD:**	50	**PRECISIÓN GPS:**	± 3
DESCRIPCIÓN:	Ubicado en la azotea del Hospital de Ventanilla, Av. Pedro Beltrán s/n Urb. Satélite, distrito de Ventanilla								
PARÁMETROS:	Metales en PM-10								

N°	Parámetro	N° Filtro	Fecha Inicio	Fecha Final	Periodo (minutos)	Temperatura ambiental (°C)	Presión ambiental (mm Hg)	Po/Pa	Flujo de muestreo (m^3/min)	Volumen muestreado real (m^3)	Volumen muestreado estándar (m^3)
1	Metales PM 10	0015A.R19	25/01/2019 14:57	26/01/2019 14:10	1393	29,1	757,3	0,962	1,190	1657,18	1546,95
2		0019A.R19	26/01/2019 14:20	27/01/2019 13:30	1390	27,3	757,5	0,962	1,187	1649,37	1549,29
3		0023A.R19	27/01/2019 13:40	28/01/2019 13:10	1410	28,4	757,9	0,963	1,190	1677,34	1570,64
4		0027A.R19	28/01/2019 13:18	29/01/2019 12:23	1385	29,3	758,7	0,962	1,174	1625,44	1519,11
5		1063A.R18	29/01/2019 12:33	30/01/2019 13:13	1480	28,4	757,2	0,961	1,187	1756,46	1643,21
6		1067A.R18	30/01/2019 13:20	31/01/2019 12:35	1395	30,4	758,1	0,962	1,192	1662,56	1546,95

OBSERVACIONES:

(1) El cálculo de volumen estándar para metales en PM_{10}, se realizó en base a las condiciones de temperatura estándar (T= 10°C ó 283.15 °K) y presión estándar (760 mmHg ó 1013,25 mBar).
"-" : No aplica.

CONCENTRACIÓN DE METALES EN PM_{10}

NOMBRE DEL PROYECTO: VIGILANCIA AMBIENTAL DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE INFLUENCIA DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA-MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE EL MES DE ENERO 2019

RESULTADOS DE LABORATORIO								
Metal medido en PM_{10}		Unidad	CA-VMP-6					
			25/01/2019	26/01/2019	27/01/2019	28/01/2019	29/01/2019	30/01/2019
Plata	Ag	µg/mtra	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Aluminio	Al	µg/mtra	575	851	696	1269	1404	936
Arsenico	As	µg/mtra	<9	<9	<9	<9	<9	<9
Bario	Ba	µg/mtra	19	22	18	36	40	27
Berilio	Be	µg/mtra	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Bismuto	Bi	µg/mtra	<350	<350	<350	<350	<350	<350
Boro	B	µg/mtra	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Calcio	Ca	µg/mtra	2502	3159	2759	5528	5911	4576
Cadmio	Cd	µg/mtra	<2	<2	<2	<2	2	<2
Cobalto	Co	µg/mtra	<6	<6	<6	<6	<6	<6
Cromo	Cr	µg/mtra	117	197	205	141	146	131
Cobre	Cu	µg/mtra	102	52	61	112	79	58
Hierro	Fe	µg/mtra	1690	2470	2279	2922	3242	2349
Potasio	K	µg/mtra	569	602	578	856	826	674
Mercurio	Hg	µg/mtra	<20	<20	<20	<20	<20	<20
Litio	Li	µg/mtra	<2	<2	<2	<2	<2	<2
Magnesio	Mg	µg/mtra	1235	1176	1144	1728	1569	1501
Manganeso	Mn	µg/mtra	28	35	32	60	78	45
Molibdeno	Mo	µg/mtra	281	<3	<3	<3	<3	4
Sodio	Na	µg/mtra	7829	6239	6616	8678	6505	8045
Niquel	Ni	µg/mtra	17	8	14	11	17	8
Fosforo	P	µg/mtra	128	188	138	267	267	347
Plomo	Pb	µg/mtra	115	83	12	118	114	147
Antimonio	Sb	µg/mtra	<9	<9	<9	<9	<9	<9
Selenio	Se	µg/mtra	<55	<55	<55	<55	<55	<55
Silicio	Si	µg/mtra	1601	2392	2050	2795	2967	2167
Estaño	Sn	µg/mtra	<15	<15	<15	<15	<15	<15
Estroncio	Sr	µg/mtra	14,1	15,6	14,5	23,6	25,5	22,2
Titanio	Ti	µg/mtra	21	38	30	52	56	37
Talio	Tl	µg/mtra	<60	<60	<60	<60	<60	<60
Vanadio	V	µg/mtra	44,1	25,4	34,6	30,3	48,5	30,7
Zinc	Zn	µg/mtra	157	203	131	354	309	272

<: Debajo del límite de detección

Fuente: Informe de Ensayo N° FEB1038.R19 del laboratorio Certimin S.A.

CONCENTRACIÓN DE METALES								
Metal medido en PM_{10}		Unidad	CA-VMP-6					
			25/01/2019	26/01/2019	27/01/2019	28/01/2019	29/01/2019	30/01/2019
Volumen estándar (m^3)			**1546,95**	**1549,29**	**1570,64**	**1519,11**	**1643,21**	**1546,95**
Plata	Ag	µg/m^3	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Aluminio	Al	µg/m^3	0,37	0,55	0,44	0,84	0,85	0,61
Arsenico	As	µg/m^3	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Bario	Ba	µg/m^3	0,012	0,014	0,011	0,024	0,024	0,017
Berilio	Be	µg/m^3	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Bismuto	Bi	µg/m^3	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Boro	B	µg/m^3	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Calcio	Ca	µg/m^3	1,62	2,04	1,76	3,64	3,60	2,96
Cadmio	Cd	µg/m^3	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0,001	N.D.
Cobalto	Co	µg/m^3	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Cromo	Cr	µg/m^3	0,076	0,127	0,131	0,093	0,089	0,085
Cobre	Cu	µg/m^3	0,066	0,034	0,039	0,074	0,048	0,037
Hierro	Fe	µg/m^3	1,09	1,59	1,45	1,92	1,97	1,52
Potasio	K	µg/m^3	0,368	0,389	0,368	0,563	0,503	0,436
Mercurio	Hg	µg/m^3	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Litio	Li	µg/m^3	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Magnesio	Mg	µg/m^3	0,80	0,76	0,73	1,14	0,95	0,97
Manganeso	Mn	µg/m^3	0,018	0,023	0,020	0,039	0,047	0,029
Molibdeno	Mo	µg/m^3	0,182	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0,003
Sodio	Na	µg/m^3	5,06	4,03	4,21	5,71	3,96	5,20
Niquel	Ni	µg/m^3	0,011	0,005	0,009	0,007	0,010	0,005
Fosforo	P	µg/m^3	0,083	0,121	0,088	0,176	0,162	0,224
Plomo	Pb	µg/m^3	0,074	0,054	0,008	0,078	0,069	0,095
Antimonio	Sb	µg/m^3	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Selenio	Se	µg/m^3	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Silicio	Si	µg/m^3	1,03	1,54	1,31	1,84	1,81	1,40
Estaño	Sn	µg/m^3	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Estroncio	Sr	µg/m^3	0,009	0,010	0,009	0,016	0,016	0,014
Titanio	Ti	µg/m^3	0,014	0,025	0,019	0,034	0,034	0,024
Talio	Tl	µg/m^3	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Vanadio	V	µg/m^3	0,029	0,016	0,022	0,020	0,030	0,020
Zinc	Zn	µg/m^3	0,101	0,131	0,083	0,233	0,188	0,176

Observación: Concentración de metales calculados a T=10 °C ó 283,15 °K

N.D.: No detectable

MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE
RESUMEN DE LOS DATOS DE METEOROLOGÍA

DATOS GENERALES

CUC N°:	0007-1-2019-401	**ESTACIÓN DE MONITOREO:**	CA-VMP-7	**DÍAS EVALUADOS:**	6

EQUIPO:	**ESTACIÓN METEOROLÓGICA**				
	MARCA:	Davis	**MODELO:**	Vantage Pro 2	**SERIE:** BB171204036

MEDICIONES PROMEDIO (DATOS DÍARIOS)

DÍA 1	**INICIO:**	26/01/2019 12:49	**FINAL:**	27/01/2019 11:54	**PERIODO :**	23:05 horas	**1385 min**	
Datos horarios registrados:	**23** horas							
Temperatura (°C):	27,8	**Presión (mm Hg):**	757,6	**Humedad (%):**	68			
Precipitación (mm):	0	**Dirección del viento (°):**	-	**Velocidad del Viento (m/s):**	1,8			

DÍA 2	**INICIO:**	27/01/2019 12:10	**FINAL:**	28/01/2019 11:15	**PERIODO :**	23:05 horas	**1385 min**	
Datos horarios registrados:	**23** horas							
Temperatura (°C):	30,3	**Presión (mm Hg):**	757,8	**Humedad (%):**	62			
Precipitación (mm):	0	**Dirección del viento (°):**	-	**Velocidad del Viento (m/s):**	1,3			

DÍA 3	**INICIO:**	28/01/2019 11:30	**FINAL:**	29/01/2019 11:00	**PERIODO :**	23:30 horas	**1410 min**	
Datos horarios registrados:	**23** horas							
Temperatura (°C):	28,3	**Presión (mm Hg):**	758,6	**Humedad (%):**	71			
Precipitación (mm):	0	**Dirección del viento (°):**	-	**Velocidad del Viento (m/s):**	0,9			

DÍA 4	**INICIO:**	29/01/2019 11:13	**FINAL:**	30/01/2019 11:56	**PERIODO :**	24:43 horas	**1483 min**	
Datos horarios registrados:	**24** horas							
Temperatura (°C):	29,7	**Presión (mm Hg):**	757,6	**Humedad (%):**	66			
Precipitación (mm):	0	**Dirección del viento (°):**	-	**Velocidad del Viento (m/s):**	1,3			

DÍA 5	**INICIO:**	30/01/2019 12:04	**FINAL:**	31/01/2019 11:09	**PERIODO :**	23:05 horas	**1385 min**	
Datos horarios registrados:	**23** horas							
Temperatura (°C):	29,2	**Presión (mm Hg):**	758,1	**Humedad (%):**	63			
Precipitación (mm):	0	**Dirección del viento (°):**	-	**Velocidad del Viento (m/s):**	1,8			

MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE
ESTIMACIÓN DEL FLUJO PROMEDIO DE AIRE PARA MUESTREADORES DE PARTÍCULAS HI-VOL

DATOS GENERALES

CUC N°:	0007-1-2019-401	**ESTACIÓN DE MONITOREO:**	CA-VMP-7	**DÍAS EVALUADOS:**	6

PARÁMETROS: PM-10 y Metales en PM-10

DATOS DE LOS EQUIPOS

Barómetro	MARCA:	-	MODELO:	-	SERIE:	-

Venturi PM-10	**MARCA:**	THERMO SCIENTIFIC	**Venturi PM-2,5**	**MARCA:**	-
	MODELO:	HI VOL		**MODELO:**	-
	SERIE:	P308X		**SERIE:**	-

CÁLCULOS

PM-10

DÍA 1 — **Fecha Inicio:** 26/01/2019 12:49 — **Fecha Final:** 27/01/2019 11:54

Presión inicial: 14,8 pulg H2O — **Presión final:** 15,5 pulg H2O

PRESIÓN BAROMÉTRICA				T_a (°C)	T (°C) inferior	T (°C) superior	Flujo (m^3/min)	Flujo prom (l/min)
Δh (pulg H_2O)	P_f (mm Hg)	P_a (mm Hg)	P_o/P_a		26,0	28,0		
15,2	28,3	757,6	0,963	27,8	1,188	1,192	1,192	1192

DÍA 2 — **Fecha Inicio:** 27/01/2019 12:10 — **Fecha Final:** 28/01/2019 11:15

Presión inicial: 15,0 pulg H2O — **Presión final:** 15,4 pulg H2O

PRESIÓN BAROMÉTRICA				T_a (°C)	T (°C) inferior	T (°C) superior	Flujo (m^3/min)	Flujo prom (l/min)
Δh (pulg H_2O)	P_f (mm Hg)	P_a (mm Hg)	P_o/P_a		30,0	32,0		
15,2	28,4	757,8	0,963	30,3	1,195	1,199	1,196	1196

DÍA 3 — **Fecha Inicio:** 28/01/2019 11:30 — **Fecha Final:** 29/01/2019 11:00

Presión inicial: 14,8 pulg H2O — **Presión final:** 15,7 pulg H2O

PRESIÓN BAROMÉTRICA				T_a (°C)	T (°C) inferior	T (°C) superior	Flujo (m^3/min)	Flujo prom (l/min)
Δh (pulg H_2O)	P_f (mm Hg)	P_a (mm Hg)	P_o/P_a		28,0	30,0		
15,3	28,5	758,6	0,962	28,3	1,190	1,194	1,191	1191

DÍA 4 — **Fecha Inicio:** 29/01/2019 11:13 — **Fecha Final:** 30/01/2019 11:56

Presión inicial: 14,5 pulg H2O — **Presión final:** 16,0 pulg H2O

PRESIÓN BAROMÉTRICA				T_a (°C)	T (°C) inferior	T (°C) superior	Flujo (m^3/min)	Flujo prom (l/min)
Δh (pulg H_2O)	P_f (mm Hg)	P_a (mm Hg)	P_o/P_a		28,0	30,0		
15,3	28,5	757,6	0,962	29,7	1,190	1,194	1,193	1193

DÍA 5 — **Fecha Inicio:** 30/01/2019 12:04 — **Fecha Final:** 31/01/2019 11:09

Presión inicial: 14,7 pulg H2O — **Presión final:** 15,8 pulg H2O

PRESIÓN BAROMÉTRICA				T_a (°C)	T (°C) inferior	T (°C) superior	Flujo (m^3/min)	Flujo prom (l/min)
Δh (pulg H_2O)	P_f (mm Hg)	P_a (mm Hg)	P_o/P_a		28,0	30,0		
15,3	28,5	758,1	0,962	29,2	1,190	1,194	1,192	1192

PM-2,5

DÍA 2 — **Fecha Inicio:** - — **Fecha Final:** -

Presión inicial: - pulg H2O — **Presión final:** - pulg H2O

PRESIÓN BAROMÉTRICA				T_a (°C)	T (°C) inferior	T (°C) superior	Flujo (m^3/min)	Flujo prom (l/min)
Δh (pulg H_2O)	P_f (mm Hg)	P_a (mm Hg)	P_o/P_a		-	-		
-	-	-	-	-	-	-	-	-

DÍA 3 — **Fecha Inicio:** - — **Fecha Final:** -

Presión inicial: - pulg H2O — **Presión final:** - pulg H2O

PRESIÓN BAROMÉTRICA				T_a (°C)	T (°C) inferior	T (°C) superior	Flujo (m^3/min)	Flujo prom (l/min)
Δh (pulg H_2O)	P_f (mm Hg)	P_a (mm Hg)	P_o/P_a		-	-		
-	-	-	-	-	-	-	-	-

DÍA 4 — **Fecha Inicio:** - — **Fecha Final:** -

Presión inicial: - pulg H2O — **Presión final:** - pulg H2O

PRESIÓN BAROMÉTRICA				T_a (°C)	T (°C) inferior	T (°C) superior	Flujo (m^3/min)	Flujo prom (l/min)
Δh (pulg H_2O)	P_f (mm Hg)	P_a (mm Hg)	P_o/P_a		-	-		
-	-	-	-	-	-	-	-	-

DÍA 5 — **Fecha Inicio:** - — **Fecha Final:** -

Presión inicial: - pulg H2O — **Presión final:** - pulg H2O

PRESIÓN BAROMÉTRICA				T_a (°C)	T (°C) inferior	T (°C) superior	Flujo (m^3/min)	Flujo prom (l/min)
Δh (pulg H_2O)	P_f (mm Hg)	P_a (mm Hg)	P_o/P_a		-	-		
-	-	-	-	-	-	-	-	-

DÍA 6 — **Fecha Inicio:** - — **Fecha Final:** -

Presión inicial: - pulg H2O — **Presión final:** - pulg H2O

PRESIÓN BAROMÉTRICA				T_a (°C)	T (°C) inferior	T (°C) superior	Flujo (m^3/min)	Flujo prom (l/min)
Δh (pulg H_2O)	P_f (mm Hg)	P_a (mm Hg)	P_o/P_a		-	-		
-	-	-	-	-	-	-	-	-

MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE
HOJA DE CÁLCULO PARA ESTIMAR LAS CONCENTRACIONES DE MATERIAL PARTICULADO ALTO VOLUMEN

ESTACIÓN DE MONITOREO: CA-VMP-7 **PROCEDENCIA:** CALLAO

UBICACIÓN: **ESTE:** 268736 **NORTE:** 8687699 **ZONA:** 18 L **ALTITUD:** 86 **PRECISIÓN GPS:** ± 3

DESCRIPCIÓN: Ubicado en la azotea de la vivienda del asentamiento humano-A.H. Virgen de Guadalupe-2da etapa, Mz. Y Lt. 28, aproximadamente a 80 m del A.H. Las Casuarinas, distrito Mi Perú

PARÁMETROS: PM-10 y Metales en PM-10

N°	Parámetro	N° Filtro	Fecha Inicio	Fecha Final	Periodo (minutos)	Temperatura ambiental (°C)	Presión ambiental (mm Hg)	Po/Pa	Flujo de muestreo (m^3/min)	Volumen muestreado real (m^3)	Volumen muestreado estándar (m^3)	ΔPeso (µg) *	Concentración de partículas (µg/m^3)
1	PM-10	0017A.R19	26/01/2019 12:49	27/01/2019 11:54	1385	27,8	757,6	0,963	1,192	1650,37	1629,85	129700	**80**
2		0021A.R19	27/01/2019 12:10	28/01/2019 11:15	1385	30,3	757,8	0,963	1,196	1655,91	1622,27	94100	**58**
3		0025A.R19	28/01/2019 11:30	29/01/2019 11:00	1410	28,3	758,6	0,962	1,191	1678,75	1657,31	151100	**91**
4		0029A.R19	29/01/2019 11:13	30/01/2019 11:56	1483	29,7	757,6	0,962	1,193	1769,81	1736,84	201500	**116**
5		1065A.R18	30/01/2019 12:04	31/01/2019 11:09	1385	29,2	758,1	0,962	1,192	1651,47	1624,46	179200	**110**
1	Metales en PM 10	0017A.R19	26/01/2019 12:49	27/01/2019 11:54	1385	27,8	757,6	0,963	1,192	1650,37	1629,85	-	**-**
2		0021A.R19	27/01/2019 12:10	28/01/2019 11:15	1385	30,3	757,8	0,963	1,196	1655,91	1622,27	-	**-**
3		0025A.R19	28/01/2019 11:30	29/01/2019 11:00	1410	28,3	758,6	0,962	1,191	1678,75	1657,31	-	**-**
4		0029A.R19	29/01/2019 11:13	30/01/2019 11:56	1483	29,7	757,6	0,962	1,193	1769,81	1736,84	-	**-**
5		1065A.R18	30/01/2019 12:04	31/01/2019 11:09	1385	29,2	758,1	0,962	1,192	1651,47	1624,46	-	**-**

OBSERVACIONES:

(1) El cálculo de volumen estándar para material particulado, se realizó en base a las condiciones de temperatura estándar (T= 25°C ó 298,15 °K) y presión estándar (760 mmHg ó 1013,25 mBar), establecidas en el Protocolo de Monitoreo de la Calidad del aire y Gestión de los datos de la DIGESA (2005).

(2) El cálculo de volumen estándar para metales en PM_{10} se realizó en base a las condiciones de temperatura estándar (T= 25°C ó 298,15 °K) y presión estándar (760 mmHg ó 1013,25 mBar).

(*) Fuente: Informe de Ensayo N° FEB1038.R19 del laboratorio Certimin S.A.

"-" : No aplica.

CONCENTRACIÓN DE METALES EN PM_{10}

NOMBRE DEL PROYECTO: VIGILANCIA AMBIENTAL DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE INFLUENCIA DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA-MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE EL MES DE ENERO 2019

RESULTADOS DE LABORATORIO							
Metal medido en PM_{10}		Unidad	CA-VMP-7				
			26/01/2019	27/01/2019	28/01/2019	29/01/2019	30/01/2019
Plata	Ag	µg/mtra	<1	14	<1	<1	<1
Aluminio	Al	µg/mtra	1240	1043	1462	2303	1909
Arsenico	As	µg/mtra	<9	<9	<9	<9	<9
Bario	Ba	µg/mtra	26	26	36	51	42
Berilio	Be	µg/mtra	<1	<1	<1	<1	<1
Bismuto	Bi	µg/mtra	<350	<350	<350	<350	<350
Boro	B	µg/mtra	11	10	10	14	12
Calcio	Ca	µg/mtra	4813	3272	7101	8678	8233
Cadmio	Cd	µg/mtra	3	<2	4	4	4
Cobalto	Co	µg/mtra	<6	<6	<6	<6	<6
Cromo	Cr	µg/mtra	154	172	135	152	147
Cobre	Cu	µg/mtra	293	129	256	248	327
Hierro	Fe	µg/mtra	2891	2680	3340	4693	3826
Potasio	K	µg/mtra	695	598	815	990	851
Mercurio	Hg	µg/mtra	<20	<20	<20	<20	<20
Litio	Li	µg/mtra	<2	<2	<2	<2	<2
Magnesio	Mg	µg/mtra	1609	1271	1663	2078	2001
Manganeso	Mn	µg/mtra	67	50	77	112	89
Molibdeno	Mo	µg/mtra	7	<3	6	6	5
Sodio	Na	µg/mtra	7771	6317	7283	6547	7681
Niquel	Ni	µg/mtra	49	38	19	28	21
Fosforo	P	µg/mtra	427	181	340	483	594
Plomo	Pb	µg/mtra	237	68	241	313	234
Antimonio	Sb	µg/mtra	<9	<9	11	11	<9
Selenio	Se	µg/mtra	<55	<55	<55	<55	<55
Silicio	Si	µg/mtra	2514	2545	2953	4273	3352
Estaño	Sn	µg/mtra	<15	<15	17	18	<15
Estroncio	Sr	µg/mtra	19,7	15,1	23,1	32,0	31,1
Titanio	Ti	µg/mtra	46	44	56	98	69
Talio	Tl	µg/mtra	<60	<60	<60	<60	<60
Vanadio	V	µg/mtra	38,5	32,9	28,5	55,9	47,5
Zinc	Zn	µg/mtra	510	174	839	642	500

<: Debajo del límite de detección

Fuente: Informe de Ensayo N° FEB1038.R19 del laboratorio Certimin S.A.

CONCENTRACIÓN DE METALES							
Metal medido en PM_{10}		Unidad	CA-VMP-7				
			26/01/2019	27/01/2019	28/01/2019	29/01/2019	30/01/2019
Volumen estándar (m^3)			1629,85	1622,27	1657,31	1736,84	1624,46
Plata	Ag	$\mu g/m^3$	N.D.	0,009	N.D.	N.D.	N.D.
Aluminio	Al	$\mu g/m^3$	0,76	0,64	0,88	1,33	1,18
Arsenico	As	$\mu g/m^3$	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Bario	Ba	$\mu g/m^3$	0,016	0,016	0,022	0,029	0,026
Berilio	Be	$\mu g/m^3$	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Bismuto	Bi	$\mu g/m^3$	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Boro	B	$\mu g/m^3$	0,007	0,006	0,006	0,008	0,007
Calcio	Ca	$\mu g/m^3$	2,95	2,02	4,28	5,00	5,07
Cadmio	Cd	$\mu g/m^3$	0,002	N.D.	0,002	0,002	0,002
Cobalto	Co	$\mu g/m^3$	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Cromo	Cr	$\mu g/m^3$	0,094	0,106	0,081	0,088	0,090
Cobre	Cu	$\mu g/m^3$	0,180	0,080	0,154	0,143	0,201
Hierro	Fe	$\mu g/m^3$	1,77	1,65	2,02	2,70	2,36
Potasio	K	$\mu g/m^3$	0,426	0,369	0,492	0,570	0,524
Mercurio	Hg	$\mu g/m^3$	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Litio	Li	$\mu g/m^3$	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Magnesio	Mg	$\mu g/m^3$	0,99	0,78	1,00	1,20	1,23
Manganeso	Mn	$\mu g/m^3$	0,041	0,031	0,046	0,064	0,055
Molibdeno	Mo	$\mu g/m^3$	0,004	N.D.	0,004	0,003	0,003
Sodio	Na	$\mu g/m^3$	4,77	3,89	4,39	3,77	4,73
Niquel	Ni	$\mu g/m^3$	0,030	0,023	0,011	0,016	0,013
Fosforo	P	$\mu g/m^3$	0,262	0,112	0,205	0,278	0,366
Plomo	Pb	$\mu g/m^3$	0,145	0,042	0,145	0,180	0,144
Antimonio	Sb	$\mu g/m^3$	N.D.	N.D.	0,007	0,006	N.D.
Selenio	Se	$\mu g/m^3$	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Silicio	Si	$\mu g/m^3$	1,54	1,57	1,78	2,46	2,06
Estaño	Sn	$\mu g/m^3$	N.D.	N.D.	0,01	0,01	N.D.
Estroncio	Sr	$\mu g/m^3$	0,012	0,009	0,014	0,018	0,019
Titanio	Ti	$\mu g/m^3$	0,028	0,027	0,034	0,056	0,042
Talio	Tl	$\mu g/m^3$	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Vanadio	V	$\mu g/m^3$	0,024	0,020	0,017	0,032	0,029
Zinc	Zn	$\mu g/m^3$	0,313	0,107	0,506	0,370	0,308

Observación: Concentración de metales calculados a T=25 °C ó 298,15 °K

N.D.: No detectable

Oefa Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE
HOJA DE CÁLCULO PARA ESTIMAR EL VOLUMEN ESTÁNDAR PARA METALES (10°C)

ESTACIÓN DE MONITOREO:	CA-VMP-7			**PROCEDENCIA:**	CALLAO				
UBICACIÓN:	**ESTE:**	268736	**NORTE:**	8687699	**ZONA:**	18 L	**ALTITUD:**	86	**PRECISIÓN GPS:**	± 3
DESCRIPCIÓN:	Ubicado en la azotea de la vivienda del asentamiento humano-A.H. Virgen de Guadalupe-2da etapa, Mz. Y Lt. 28, aproximadamente a 80 m del A.H. Las Casuarinas, distrito Mi Perú								
PARÁMETROS:	Metales en PM-10								

N°	Parámetro	N° Filtro	Fecha Inicio	Fecha Final	Periodo (minutos)	Temperatura ambiental (°C)	Presión ambiental (mm Hg)	Po/Pa	Flujo de muestreo (m^3/min)	Volumen muestreado real (m^3)	Volumen muestreado estándar (m^3)
1	Metales PM 10	0017A.R19	26/01/2019 12:49	27/01/2019 11:54	1385	27,8	757,6	0,963	1,192	1650,37	1547,85
2		0021A.R19	27/01/2019 12:10	28/01/2019 11:15	1385	30,3	757,8	0,963	1,196	1655,91	1540,66
3		0025A.R19	28/01/2019 11:30	29/01/2019 11:00	1410	28,3	758,6	0,962	1,191	1678,75	1573,93
4		0029A.R19	29/01/2019 11:13	30/01/2019 11:56	1483	29,7	757,6	0,962	1,193	1769,81	1649,46
5		1065A.R18	30/01/2019 12:04	31/01/2019 11:09	1385	29,2	758,1	0,962	1,192	1651,47	1542,73

OBSERVACIONES:

(1) El cálculo de volumen estándar para metales en PM_{10}, se realizó en base a las condiciones de temperatura estándar (T= 10°C ó 283.15 °K) y presión estándar (760 mmHg ó 1013,25 mBar).
"-" : No aplica.

CONCENTRACIÓN DE METALES EN PM_{10}

NOMBRE DEL PROYECTO: VIGILANCIA AMBIENTAL DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁMBITO DE INFLUENCIA DE LA ZONA INDUSTRIAL DE VENTANILLA-MI PERÚ, UBICADO EN LOS DISTRITOS DE VENTANILLA Y MI PERÚ, PROVINCIA CONSTITUCIONAL DEL CALLAO, DURANTE EL MES DE ENERO 2019

RESULTADOS DE LABORATORIO

Metal medido en PM_{10}		Unidad	CA-VMP-7				
			26/01/2019	27/01/2019	28/01/2019	29/01/2019	30/01/2019
Plata	Ag	µg/mtra	<1	14	<1	<1	<1
Aluminio	Al	µg/mtra	1240	1043	1462	2303	1909
Arsenico	As	µg/mtra	<9	<9	<9	<9	<9
Bario	Ba	µg/mtra	26	26	36	51	42
Berilio	Be	µg/mtra	<1	<1	<1	<1	<1
Bismuto	Bi	µg/mtra	<350	<350	<350	<350	<350
Boro	B	µg/mtra	11	10	10	14	12
Calcio	Ca	µg/mtra	4813	3272	7101	8678	8233
Cadmio	Cd	µg/mtra	3	<2	4	4	4
Cobalto	Co	µg/mtra	<6	<6	<6	<6	<6
Cromo	Cr	µg/mtra	154	172	135	152	147
Cobre	Cu	µg/mtra	293	129	256	248	327
Hierro	Fe	µg/mtra	2891	2680	3340	4693	3826
Potasio	K	µg/mtra	695	598	815	990	851
Mercurio	Hg	µg/mtra	<20	<20	<20	<20	<20
Litio	Li	µg/mtra	<2	<2	<2	<2	<2
Magnesio	Mg	µg/mtra	1609	1271	1663	2078	2001
Manganeso	Mn	µg/mtra	67	50	77	112	89
Molibdeno	Mo	µg/mtra	7	<3	6	6	5
Sodio	Na	µg/mtra	7771	6317	7283	6547	7681
Niquel	Ni	µg/mtra	49	38	19	28	21
Fosforo	P	µg/mtra	427	181	340	483	594
Plomo	Pb	µg/mtra	237	68	241	313	234
Antimonio	Sb	µg/mtra	<9	<9	11	11	<9
Selenio	Se	µg/mtra	<55	<55	<55	<55	<55
Silicio	Si	µg/mtra	2514	2545	2953	4273	3352
Estaño	Sn	µg/mtra	<15	<15	17	18	<15
Estroncio	Sr	µg/mtra	19,7	15,1	23,1	32,0	31,1
Titanio	Ti	µg/mtra	46	44	56	98	69
Talio	Tl	µg/mtra	<60	<60	<60	<60	<60
Vanadio	V	µg/mtra	38,5	32,9	28,5	55,9	47,5
Zinc	Zn	µg/mtra	510	174	839	642	500

<: Debajo del límite de detección

Fuente: Informe de Ensayo N° FEB1038.R19 del laboratorio Certimin S.A.

CONCENTRACIÓN DE METALES

Metal medido en PM_{10}		Unidad	CA-VMP-7				
			26/01/2019	27/01/2019	28/01/2019	29/01/2019	30/01/2019
Volumen estándar (m^3)			**1547,85**	**1540,66**	**1573,93**	**1649,46**	**1542,73**
Plata	Ag	µg/m^3	N.D.	0,009	N.D.	N.D.	N.D.
Aluminio	Al	µg/m^3	0,80	0,68	0,93	1,40	1,24
Arsenico	As	µg/m^3	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Bario	Ba	µg/m^3	0,017	0,017	0,023	0,031	0,027
Berilio	Be	µg/m^3	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Bismuto	Bi	µg/m^3	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Boro	B	µg/m^3	0,007	0,006	0,006	0,008	0,008
Calcio	Ca	µg/m^3	3,11	2,12	4,51	5,26	5,34
Cadmio	Cd	µg/m^3	0,002	N.D.	0,003	0,002	0,003
Cobalto	Co	µg/m^3	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Cromo	Cr	µg/m^3	0,099	0,112	0,086	0,092	0,095
Cobre	Cu	µg/m^3	0,189	0,084	0,163	0,150	0,212
Hierro	Fe	µg/m^3	1,87	1,74	2,12	2,85	2,48
Potasio	K	µg/m^3	0,449	0,388	0,518	0,600	0,552
Mercurio	Hg	µg/m^3	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Litio	Li	µg/m^3	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Magnesio	Mg	µg/m^3	1,04	0,82	1,06	1,26	1,30
Manganeso	Mn	µg/m^3	0,043	0,032	0,049	0,068	0,058
Molibdeno	Mo	µg/m^3	0,005	N.D.	0,004	0,004	0,003
Sodio	Na	µg/m^3	5,02	4,10	4,63	3,97	4,98
Niquel	Ni	µg/m^3	0,032	0,025	0,012	0,017	0,014
Fosforo	P	µg/m^3	0,276	0,117	0,216	0,293	0,385
Plomo	Pb	µg/m^3	0,153	0,044	0,153	0,190	0,152
Antimonio	Sb	µg/m^3	N.D.	N.D.	0,007	0,007	N.D.
Selenio	Se	µg/m^3	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Silicio	Si	µg/m^3	1,62	1,65	1,88	2,59	2,17
Estaño	Sn	µg/m^3	N.D.	N.D.	0,01	0,01	N.D.
Estroncio	Sr	µg/m^3	0,013	0,010	0,015	0,019	0,020
Titanio	Ti	µg/m^3	0,030	0,029	0,036	0,059	0,045
Talio	Tl	µg/m^3	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Vanadio	V	µg/m^3	0,025	0,021	0,018	0,034	0,031
Zinc	Zn	µg/m^3	0,329	0,113	0,533	0,389	0,324

Observación: Concentración de metales calculados a T=10 °C ó 283,15 °K

N.D.: No detectable

Tabla A.3.1. Resultados del componente aire del punto CA-VMP-1 comparados con el Decreto Supremo N° 003-2017-MINAM

Parámetros	Unidad	Laboratorio	Método de referencia	ECA para Aire (µg/m^3)	CA-VMP-1					
					25/01/2019	26/01/2019	27/01/2019	28/01/2019	29/01/2019	30/01/2019
PM_{10}	µg/m^3	Certimin S.A.	EPA/625/R-96/010a - Compendium Method IO-3.1; Item 4 y 5 (excepto 5.1.1; 5.2.3.7 y 5.3), june 1999-(validado)	100	74	71	60	83	108	92

Nota: Concentración calculada a T=25 °C ó 298,15 °K

Excede los ECA para aire

Tabla A.3.2. Resultados del componente aire del punto CA-VMP-2 comparados con el Decreto Supremo N° 003-2017-MINAM

Parámetros	Unidad	Laboratorio	Método de referencia	ECA para Aire (µg/m^3)	CA-VMP-2					
					25/01/2019	26/01/2019	27/01/2019	28/01/2019	29/01/2019	30/01/2019
PM_{10}	µg/m^3	Certimin S.A.	EPA/625/R-96/010a - Compendium Method IO-3.1; Item 4 y 5 (excepto 5.1.1; 5.2.3.7 y 5.3), june 1999-(validado)	100	76	61	63	92	110	83
$PM_{2,5}$	µg/m^3			50	22	12	9	24	37	27

Nota: Concentración calculada a T=25 °C ó 298,15 °K

Excede los ECA para aire

Tabla A.3.3. Resultados del componente aire del punto CA-VMP-6 comparados con el Decreto Supremo N° 003-2017-MINAM

Parámetros	Unidad	Laboratorio	Método de referencia	ECA para Aire (µg/m^3)	CA-VMP-6					
					25/01/2019	26/01/2019	27/01/2019	28/01/2019	29/01/2019	30/01/2019
PM_{10}	µg/m^3	Certimin S.A.	EPA/625/R-96/010a - Compendium Method IO-3.1; Item 4 y 5 (excepto 5.1.1; 5.2.3.7 y 5.3), june 1999-(validado)	100	57	61	52	84	92	75

Nota: Concentración calculada a T=25 °C ó 298,15 °K

Excede los ECA para aire

Tabla A.3.4. Resultados del componente aire del punto CA-VMP-7 comparados con el Decreto Supremo N° 003-2017-MINAM

Parámetros	Unidad	Laboratorio	Método de referencia	ECA para Aire (µg/m^3)	CA-VMP-7				
					26/01/2019	27/01/2019	28/01/2019	29/01/2019	30/01/2019
PM_{10}	µg/m^3	Certimin S.A.	EPA/625/R-96/010a - Compendium Method IO-3.1; Item 4 y 5 (excepto 5.1.1; 5.2.3.7 y 5.3), june 1999-(validado)	100	80	58	91	116	110

Nota: Concentración calculada a T=25 °C ó 298,15 °K

Excede los ECA para aire

Observación: No se tienen resultados del día 25/01/2019 debido a que los propietarios de la casa no se encontraban y no se logró acceder a los equipos de monitoreo para la colocación del filtro de PM_{10}.

Tabla A.4.1. Resultados de metales del componente aire del punto CA-VMP-1 comparados referencialmente con los Ontario´s Ambient Air Quality Criteria

Parámetros		Unidad	Laboratorio	Método de referencia	Norma Canadiense (µg/m³)	CA-VMP-1					
						25/01/2019	26/01/2019	27/01/2019	28/01/2019	29/01/2019	30/01/2019
Metales medidos en PM_{10}											
Plata	Ag	µg/m³	Certimin S.A.	EPA IO-3.5, June 1999	1	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Aluminio	Al	µg/m³			-	1,12	0,67	0,58	0,90	1,36	0,89
Arsenico	As	µg/m³			0,3	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Bario	Ba	µg/m³				0,019	0,016	0,014	0,021	0,033	0,023
Berilio	Be	µg/m³			0,01	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Bismuto	Bi	µg/m³				N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Boro	B	µg/m³			120	0,018	0,021	0,012	0,044	0,052	0,010
Calcio	Ca	µg/m³			-	3,10	2,84	2,16	3,44	5,29	4,15
Cadmio	Cd	µg/m³			0,025	0,003	0,007	0,002	0,006	0,007	0,008
Cobalto	Co	µg/m³			0,1	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Cromo	Cr	µg/m³			0,5	0,050	0,063	0,077	0,105	0,094	0,081
Cobre	Cu	µg/m³			50	0,336	0,416	0,250	0,290	0,337	0,386
Hierro	Fe	µg/m³			4	1,75	1,41	1,37	2,06	2,70	1,81
Potasio	K	µg/m³			-	0,505	0,391	0,387	0,496	0,619	0,532
Mercurio	Hg	µg/m³			2	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Litio	Li	µg/m³			20	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Magnesio	Mg	µg/m³			-	0,98	0,80	0,72	0,94	1,18	1,01
Manganeso	Mn	µg/m³			0,2	0,037	0,028	0,026	0,041	0,063	0,040
Molibdeno	Mo	µg/m³			120	0,018	0,007	0,004	0,005	0,007	0,006
Sodio	Na	µg/m³			-	4,35	3,71	3,46	4,03	3,85	4,51
Niquel	Ni	µg/m³			0,1	0,018	0,013	0,007	0,008	0,015	0,014
Fosforo	P	µg/m³			-	0,275	0,201	0,122	0,171	0,269	0,275
Plomo	Pb	µg/m³			0,5	0,363	0,202	0,212	0,342	0,684	0,916
Antimonio	Sb	µg/m³			25	0,031	N.D.	N.D.	N.D.	0,008	0,008
Selenio	Se	µg/m³			10	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Silicio	Si	µg/m³			-	1,71	1,51	1,28	1,85	2,51	1,70
Estaño	Sn	µg/m³			10	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Estroncio	Sr	µg/m³			120	0,013	0,012	0,010	0,014	0,020	0,017
Titanio	Ti	µg/m³			120	0,035	0,027	0,023	0,038	0,060	0,033

Parámetros		Unidad	Laboratorio	Método de referencia	Norma Canadiense (µg/m^3)	CA-VMP-1					
						25/01/2019	26/01/2019	27/01/2019	28/01/2019	29/01/2019	30/01/2019
Talio	Tl	µg/m^3			-	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Vanadio	V	µg/m^3			2	0,034	0,021	0,021	0,017	0,033	0,028
Zinc	Zn	µg/m^3			120	0,289	0,256	0,113	0,316	0,430	0,337

Nota: Concentración de metales calculados a T=10 °C ó 283,15 °K

Excede la Norma Canadiense Ontario´s Ambient Air Quality Criteria

N.D.: No detectable

-: No presenta valor de comparación

Tabla A.4.2. Resultados de metales del componente aire del punto CA-VMP-2 comparados referencialmente con los Ontario´s Ambient Air Quality Criteria

Parámetros		Unidad	Laboratorio	Método de referencia	Norma Canadiense (µg/m^3)	CA-VMP-2					
						25/01/2019	26/01/2019	27/01/2019	28/01/2019	29/01/2019	30/01/2019
Metales medidos en PM_{10}											
Plata	Ag	µg/m^3	Certimin S.A.	EPA IO-3.5, June 1999	1	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0,004
Aluminio	Al	µg/m^3			-	0,83	0,61	0,66	1,10	1,29	0,88
Arsenico	As	µg/m^3			0,3	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Bario	Ba	µg/m^3				0,021	0,016	0,016	0,028	0,032	0,025
Berilio	Be	µg/m^3			0,01	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Bismuto	Bi	µg/m^3				N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Boro	B	µg/m^3			120	0,025	0,011	0,014	N.D.	0,007	0,007
Calcio	Ca	µg/m^3			-	4,05	2,22	2,44	4,24	4,78	3,85
Cadmio	Cd	µg/m^3			0,025	0,013	0,003	0,012	0,019	0,019	0,015
Cobalto	Co	µg/m^3			0,1	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Cromo	Cr	µg/m^3			0,5	0,112	0,054	0,089	0,102	0,088	0,079
Cobre	Cu	µg/m^3			50	0,242	0,126	0,267	0,311	0,272	0,245
Hierro	Fe	µg/m^3			4	1,87	1,27	1,51	2,39	2,54	1,91
Potasio	K	µg/m^3			-	0,490	0,396	0,395	0,541	0,577	0,473
Mercurio	Hg	µg/m^3			2	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Litio	Li	µg/m^3			20	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0,0	N.D.
Magnesio	Mg	µg/m^3			-	0,93	0,76	0,79	1,12	1,09	1,02

Parámetros		Unidad	Laboratorio	Método de referencia	Norma Canadiense (µg/m^3)	CA-VMP-2					
						25/01/2019	26/01/2019	27/01/2019	28/01/2019	29/01/2019	30/01/2019
Manganeso	Mn	µg/m^3			0,2	0,032	0,023	0,030	0,050	0,057	0,044
Molibdeno	Mo	µg/m^3			120	0,009	N.D.	N.D.	0,003	0,003	0,003
Sodio	Na	µg/m^3			-	4,01	3,65	3,54	4,30	3,53	4,36
Niquel	Ni	µg/m^3			0,1	0,014	0,006	0,007	0,006	0,013	0,012
Fosforo	P	µg/m^3			-	0,217	0,112	0,097	0,182	0,195	0,199
Plomo	Pb	µg/m^3			0,5	0,149	0,058	0,052	0,374	0,487	0,229
Antimonio	Sb	µg/m^3			25	0,010	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Selenio	Se	µg/m^3			10	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Silicio	Si	µg/m^3			-	1,73	1,41	1,53	2,23	2,60	1,81
Estaño	Sn	µg/m^3			10	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Estroncio	Sr	µg/m^3			120	0,015	0,011	0,012	0,016	0,018	0,016
Titanio	Ti	µg/m^3			120	0,036	0,027	0,028	0,049	0,060	0,035
Talio	Tl	µg/m^3			-	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Vanadio	V	µg/m^3			2	0,030	0,018	0,020	0,017	0,029	0,026
Zinc	Zn	µg/m^3			120	0,215	0,113	0,193	0,403	0,497	0,341

Nota: Concentración de metales calculados a T=10 °C ó 283,15 °K

Excede la Norma Canadiense Ontario´s Ambient Air Quality Criteria

N.D.: No detectable

-: No presenta valor de comparación

Tabla A.4.3. Resultados de metales del componente aire del punto CA-VMP-6 comparados referencialmente con los Ontario´s Ambient Air Quality Criteria

Parámetros		Unidad	Laboratorio	Método de referencia	Norma Canadiense (µg/m^3)	CA-VMP-6					
						25/01/2019	26/01/2019	27/01/2019	28/01/2019	29/01/2019	30/01/2019
Metales medidos en PM_{10}											
Plata	Ag	µg/m^3	Certimin S.A.	EPA IO-3.5, June 1999	1	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Aluminio	Al	µg/m^3			-	0,37	0,55	0,44	0,84	0,85	0,61
Arsenico	As	µg/m^3			0,3	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Bario	Ba	µg/m^3				0,012	0,014	0,011	0,024	0,024	0,017
Berilio	Be	µg/m^3			0,01	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.

Parámetros		Unidad	Laboratorio	Método de referencia	Norma Canadiense (µg/m^3)	CA-VMP-6					
						25/01/2019	26/01/2019	27/01/2019	28/01/2019	29/01/2019	30/01/2019
Bismuto	Bi	µg/m^3				N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Boro	B	µg/m^3			120	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Calcio	Ca	µg/m^3			-	1,62	2,04	1,76	3,64	3,60	2,96
Cadmio	Cd	µg/m^3			0,025	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0,001	N.D.
Cobalto	Co	µg/m^3			0,1	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Cromo	Cr	µg/m^3			0,5	0,076	0,127	0,131	0,093	0,089	0,085
Cobre	Cu	µg/m^3			50	0,066	0,034	0,039	0,074	0,048	0,037
Hierro	Fe	µg/m^3			4	1,09	1,59	1,45	1,92	1,97	1,52
Potasio	K	µg/m^3			-	0,368	0,389	0,368	0,563	0,503	0,436
Mercurio	Hg	µg/m^3			2	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Litio	Li	µg/m^3			20	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Magnesio	Mg	µg/m^3			-	0,80	0,76	0,73	1,14	0,95	0,97
Manganeso	Mn	µg/m^3			0,2	0,018	0,023	0,020	0,039	0,047	0,029
Molibdeno	Mo	µg/m^3			120	0,182	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0,003
Sodio	Na	µg/m^3			-	5,06	4,03	4,21	5,71	3,96	5,20
Niquel	Ni	µg/m^3			0,1	0,011	0,005	0,009	0,007	0,010	0,005
Fosforo	P	µg/m^3			-	0,083	0,121	0,088	0,176	0,162	0,224
Plomo	Pb	µg/m^3			0,5	0,074	0,054	0,008	0,078	0,069	0,095
Antimonio	Sb	µg/m^3			25	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Selenio	Se	µg/m^3			10	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Silicio	Si	µg/m^3			-	1,03	1,54	1,31	1,84	1,81	1,40
Estaño	Sn	µg/m^3			10	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Estroncio	Sr	µg/m^3			120	0,009	0,010	0,009	0,016	0,016	0,014
Titanio	Ti	µg/m^3			120	0,014	0,025	0,019	0,034	0,034	0,024
Talio	Tl	µg/m^3			-	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Vanadio	V	µg/m^3			2	0,029	0,016	0,022	0,020	0,030	0,020
Zinc	Zn	µg/m^3			120	0,101	0,131	0,083	0,233	0,188	0,176

Nota: Concentración de metales calculados a T=10 °C ó 283,15 °K

Excede la Norma Canadiense Ontario´s Ambient Air Quality Criteria

N.D.: No detectable

-: No presenta valor de comparación

Tabla A.4.4. Resultados de metales del componente aire del punto CA-VMP-7 comparados referencialmente con los Ontario´s Ambient Air Quality Criteria

Parámetros		Unidad	Laboratorio	Método de referencia	Norma Canadiense (µg/m³)	CA-VMP-7				
						26/01/2019	27/01/2019	28/01/2019	29/01/2019	30/01/2019
Metales medidos en PM_{10}										
Plata	Ag	µg/m³	Certimin S.A.	EPA IO-3.5, June 1999	1	N.D.	0,009	N.D.	N.D.	N.D.
Aluminio	Al	µg/m³			-	0,80	0,68	0,93	1,40	1,24
Arsenico	As	µg/m³			0,3	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Bario	Ba	µg/m³				0,017	0,017	0,023	0,031	0,027
Berilio	Be	µg/m³			0,01	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Bismuto	Bi	µg/m³				N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Boro	B	µg/m³			120	0,007	0,006	0,006	0,008	0,008
Calcio	Ca	µg/m³			-	3,11	2,12	4,51	5,26	5,34
Cadmio	Cd	µg/m³			0,025	0,002	N.D.	0,003	0,002	0,003
Cobalto	Co	µg/m³			0,1	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Cromo	Cr	µg/m³			0,5	0,099	0,112	0,086	0,092	0,095
Cobre	Cu	µg/m³			50	0,189	0,084	0,163	0,150	0,212
Hierro	Fe	µg/m³			4	1,87	1,74	2,12	2,85	2,48
Potasio	K	µg/m³			-	0,449	0,388	0,518	0,600	0,552
Mercurio	Hg	µg/m³			2	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Litio	Li	µg/m³			20	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Magnesio	Mg	µg/m³			-	1,04	0,82	1,06	1,26	1,30
Manganeso	Mn	µg/m³			0,2	0,043	0,032	0,049	0,068	0,058
Molibdeno	Mo	µg/m³			120	0,005	N.D.	0,004	0,004	0,003
Sodio	Na	µg/m³			-	5,02	4,10	4,63	3,97	4,98
Niquel	Ni	µg/m³			0,1	0,032	0,025	0,012	0,017	0,014
Fosforo	P	µg/m³			-	0,276	0,117	0,216	0,293	0,385
Plomo	Pb	µg/m³			0,5	0,153	0,044	0,153	0,190	0,152
Antimonio	Sb	µg/m³			25	N.D.	N.D.	0,007	0,007	N.D.
Selenio	Se	µg/m³			10	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Silicio	Si	µg/m³			-	1,62	1,65	1,88	2,59	2,17
Estaño	Sn	µg/m³			10	N.D.	N.D.	0,01	0,01	N.D.
Estroncio	Sr	µg/m³			120	0,013	0,010	0,015	0,019	0,020
Titanio	Ti	µg/m³			120	0,030	0,029	0,036	0,059	0,045

Parámetros		Unidad	Laboratorio	Método de referencia	Norma Canadiense ($\mu g/m^3$)	CA-VMP-7				
						26/01/2019	27/01/2019	28/01/2019	29/01/2019	30/01/2019
Talio	Tl	$\mu g/m^3$			-	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Vanadio	V	$\mu g/m^3$			2	0,025	0,021	0,018	0,034	0,031
Zinc	Zn	$\mu g/m^3$			120	0,329	0,113	0,533	0,389	0,324

Nota: Concentración de metales calculados a T=10 °C ó 283,15 °K

Excede la Norma Canadiense Ontario´s Ambient Air Quality Criteria

N.D.: No detectable

-: No presenta valor de comparación

09-0007

Thermo Scientific

Flow Look-Up Table for PM10 VFC

High Volume Air Sampler

Serial # P9307 X

Calibrated with Rootsmeter serial # 0438320

Date Calibrated: 05/08/15

USE OF LOOK-UP-TABLE FOR DETERMINATION OF FLOW RATE
PM10 VFC High Volume Air Sampler

1. Determine and record atmospheric properties.

2. Operate sampler and allow to warm up. Perform leak test and make sure all gaskets are in place and that there are no leaks.

3. Read the differential pressure across the filter (P_f), inches of H_2O that has to be converted to mm Hg. Reading is taken with a manometer where one side is open to atmosphere and the other is connected to pressure tap on side of filter holder. Filter should be in place for this measurement.

4. Calculate pressure ratio, P_o / P_a $\qquad P_o / P_a = 1 - (P_f / Pa)$
   P_f and P_a should be in mm Hg

5. Look up flow rate in look up table. The first 4 pages are in Celsius and actual m^3/min the last 4 pages are in Fahrenheit and actual cubic feet.

Example

(NOTE: Individual Look Up Tables will vary.)

1. Suppose the ambient conditions are:

   Temperature: $T_a = 24\,^{\circ}C$

   Barometric Pressure: P_a = 762 mm Hg (this must be station pressure which is not corrected to sea level)

2. Assume system is allowed to warm up for stable operation.

3. Measure filter pressure differential, P_f. This reading is the set-up reading plus pick-up reading divided by 2 for an average reading. This is taken with a differential manometer with one side of the manometer connected to the stagnation tap on the filter holder (or the Bulkhead Fitting) and the other side open to the atmosphere. Filter must be in place during this measurement.

Assume that:

Set-up Reading: $P_f = 18.60$ in H_2O
Pick-up Reading: $P_f = 19.80$ in H_2O

$P_f = (18.60 + 19.80)/2 = 19.20$ in H_2O.

4. Convert P_f = to same units as barometric pressure.

$P_f = 19.20$ in H_2O / 13.61 x 25.4 = 35.83 mm Hg

$P_f = 35.83$ mm Hg

5. Calculate pressure ratio.

$P_o/P_a = 1 - (P_f/P_a)$

NOTE: P_f and P_a MUST HAVE CONSISTENT UNITS

$P_o/P_a = 1 - (35.83 / 762)$ $\quad P_o/P_a = .953$

6. Look up Flow Rate from table.

Table 1 (pages 1 – 4) is set up with temperature in °C and the Flow Rate is read in units of m^3/min (actual, ACMM). In table 2 (pages 5 – 8) the temperature is in °F and Flow Rate is read in ft^3/min (actual, ACFM).

a) For the example we will use Table 1.
Locate the temperature and pressure ratio entries nearest the conditions of:
$T_a = 24°C$
$P_o/P_a = .953$

Example: Look-Up Table for Actual Flow Rate in Units of m^3/min

	Temperature °C				
Po/Pa	22	24	26	28	30
0.950	1.142	1.146	1.149	1.153	1.156
0.951	1.144	1.147	1.150	1.154	1.157
0.952	1.145	1.148	1.152	1.155	1.159
0.953	1.146	**1.150**	1.153	1.156	1.160
0.954	1.147	1.151	1.154	1.158	1.161
0.955	1.149	1.152	1.156	1.159	1.162

b) The reading of flow rate is: $Q_a = 1.150$ m^3/min (actual)
If your Po/Pa number is not in look up table ie; >.979 then interpolate.

7. Determine flow rate in terms of standard air.

$$Q_{std} = 1.150\ m^3/\min \left(\frac{762\ mm\ Hg}{760\ mm\ Hg}\right)\left(\frac{298K}{(273+24)\ K}\right)$$

$Q_{std} = 1.157$ std m^3/min

It is always a good idea to contact the lab that you are dealing with to determine what information that they need including actual or standard air with respect to flow rate.

LOOKUP TABLE FOR ASI/GMW VFC S/N P09307

Calibrated 05/08/2015

TEMPERATURE °C Flow rate m3/min (actual)

Po/Pa	-32	-30	-28	-26	-24	-22	-20	-18	-16	-14	-12	-10	-8	Po/Pa
0.930	1.034	1.038	1.042	1.045	1.049	1.053	1.057	1.060	1.064	1.068	1.071	1.075	1.078	0.930
0.931	1.035	1.039	1.043	1.047	1.050	1.054	1.058	1.061	1.065	1.069	1.072	1.076	1.080	0.931
0.932	1.036	1.040	1.044	1.048	1.052	1.055	1.059	1.063	1.066	1.070	1.074	1.077	1.081	0.932
0.933	1.038	1.041	1.045	1.049	1.053	1.056	1.060	1.064	1.068	1.071	1.075	1.078	1.082	0.933
0.934	1.039	1.043	1.046	1.050	1.054	1.058	1.061	1.065	1.069	1.072	1.076	1.080	1.083	0.934
0.935	1.040	1.044	1.048	1.051	1.055	1.059	1.063	1.066	1.070	1.074	1.077	1.081	1.085	0.935
0.936	1.041	1.045	1.049	1.052	1.056	1.060	1.064	1.067	1.071	1.075	1.078	1.082	1.086	0.936
0.937	1.042	1.046	1.050	1.054	1.057	1.061	1.065	1.069	1.072	1.076	1.080	1.083	1.087	0.937
0.938	1.043	1.047	1.051	1.055	1.059	1.062	1.066	1.070	1.074	1.077	1.081	1.085	1.088	0.938
0.939	1.045	1.048	1.052	1.056	1.060	1.064	1.067	1.071	1.075	1.078	1.082	1.086	1.089	0.939
0.940	1.046	1.050	1.053	1.057	1.061	1.065	1.069	1.072	1.076	1.080	1.083	1.087	1.091	0.940
0.941	1.047	1.051	1.055	1.058	1.062	1.066	1.070	1.073	1.077	1.081	1.085	1.088	1.092	0.941
0.942	1.048	1.052	1.056	1.060	1.063	1.067	1.071	1.075	1.078	1.082	1.086	1.089	1.093	0.942
0.943	1.049	1.053	1.057	1.061	1.065	1.068	1.072	1.076	1.080	1.083	1.087	1.091	1.094	0.943
0.944	1.051	1.054	1.058	1.062	1.066	1.070	1.073	1.077	1.081	1.084	1.088	1.092	1.096	0.944
0.945	1.052	1.056	1.059	1.063	1.067	1.071	1.074	1.078	1.082	1.086	1.089	1.093	1.097	0.945
0.946	1.053	1.057	1.061	1.064	1.068	1.072	1.076	1.079	1.083	1.087	1.091	1.094	1.098	0.946
0.947	1.054	1.058	1.062	1.066	1.069	1.073	1.077	1.081	1.084	1.088	1.092	1.096	1.099	0.947
0.948	1.055	1.059	1.063	1.067	1.071	1.074	1.078	1.082	1.086	1.089	1.093	1.097	1.100	0.948
0.949	1.056	1.060	1.064	1.068	1.072	1.076	1.079	1.083	1.087	1.091	1.094	1.098	1.102	0.949
0.950	1.058	1.061	1.065	1.069	1.073	1.077	1.080	1.084	1.088	1.092	1.095	1.099	1.103	0.950
0.951	1.059	1.063	1.066	1.070	1.074	1.078	1.082	1.085	1.089	1.093	1.097	1.100	1.104	0.951
0.952	1.060	1.064	1.068	1.071	1.075	1.079	1.083	1.087	1.090	1.094	1.098	1.102	1.105	0.952
0.953	1.061	1.065	1.069	1.073	1.076	1.080	1.084	1.088	1.092	1.095	1.099	1.103	1.107	0.953
0.954	1.062	1.066	1.070	1.074	1.078	1.081	1.085	1.089	1.093	1.097	1.100	1.104	1.108	0.954
0.955	1.063	1.067	1.071	1.075	1.079	1.083	1.086	1.090	1.094	1.098	1.102	1.105	1.109	0.955
0.956	1.065	1.068	1.072	1.076	1.080	1.084	1.088	1.091	1.095	1.099	1.103	1.107	1.110	0.956
0.957	1.066	1.070	1.074	1.077	1.081	1.085	1.089	1.093	1.096	1.100	1.104	1.108	1.111	0.957
0.958	1.067	1.071	1.075	1.079	1.082	1.086	1.090	1.094	1.098	1.101	1.105	1.109	1.113	0.958
0.959	1.068	1.072	1.076	1.080	1.084	1.087	1.091	1.095	1.099	1.103	1.106	1.110	1.114	0.959
0.960	1.069	1.073	1.077	1.081	1.085	1.089	1.092	1.096	1.100	1.104	1.108	1.111	1.115	0.960
0.961	1.070	1.074	1.078	1.082	1.086	1.090	1.094	1.097	1.101	1.105	1.109	1.113	1.116	0.961
0.962	1.072	1.076	1.079	1.083	1.087	1.091	1.095	1.099	1.102	1.106	1.110	1.114	1.118	0.962
0.963	1.073	1.077	1.081	1.084	1.088	1.092	1.096	1.100	1.104	1.107	1.111	1.115	1.119	0.963
0.964	1.074	1.078	1.082	1.086	1.090	1.093	1.097	1.101	1.105	1.109	1.112	1.116	1.120	0.964
0.965	1.075	1.079	1.083	1.087	1.091	1.095	1.098	1.102	1.106	1.110	1.114	1.117	1.121	0.965
0.966	1.076	1.080	1.084	1.088	1.092	1.096	1.100	1.103	1.107	1.111	1.115	1.119	1.122	0.966
0.967	1.077	1.081	1.085	1.089	1.093	1.097	1.101	1.105	1.109	1.112	1.116	1.120	1.124	0.967
0.968	1.079	1.083	1.087	1.090	1.094	1.098	1.102	1.106	1.110	1.114	1.117	1.121	1.125	0.968
0.969	1.080	1.084	1.088	1.092	1.096	1.099	1.103	1.107	1.111	1.115	1.119	1.122	1.126	0.969
0.970	1.081	1.085	1.089	1.093	1.097	1.101	1.104	1.108	1.112	1.116	1.120	1.124	1.127	0.970
0.971	1.082	1.086	1.090	1.094	1.098	1.102	1.106	1.110	1.113	1.117	1.121	1.125	1.129	0.971
0.972	1.083	1.087	1.091	1.095	1.099	1.103	1.107	1.111	1.115	1.118	1.122	1.126	1.130	0.972
0.973	1.085	1.088	1.092	1.096	1.100	1.104	1.108	1.112	1.116	1.120	1.123	1.127	1.131	0.973
0.974	1.086	1.090	1.094	1.098	1.101	1.105	1.109	1.113	1.117	1.121	1.125	1.128	1.132	0.974
0.975	1.087	1.091	1.095	1.099	1.103	1.107	1.110	1.114	1.118	1.122	1.126	1.130	1.133	0.975
0.976	1.088	1.092	1.096	1.100	1.104	1.108	1.112	1.116	1.119	1.123	1.127	1.131	1.135	0.976
0.977	1.089	1.093	1.097	1.101	1.105	1.109	1.113	1.117	1.121	1.124	1.128	1.132	1.136	0.977
0.978	1.090	1.094	1.098	1.102	1.106	1.110	1.114	1.118	1.122	1.126	1.130	1.133	1.137	0.978
0.979	1.092	1.096	1.100	1.103	1.107	1.111	1.115	1.119	1.123	1.127	1.131	1.135	1.138	0.979

LOOKUP TABLE FOR ASI/GMW VFC S/N P09307 Calibrated 05/08/2015

TEMPERATURE °C Flow rate m3/min (actual)

Po/Pa	-6	-4	-2	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	Po/Pa
0.930	1.082	1.086	1.089	1.093	1.096	1.100	1.103	1.107	1.110	1.114	1.117	1.121	1.124	0.930
0.931	1.083	1.087	1.090	1.094	1.098	1.101	1.105	1.108	1.112	1.115	1.119	1.122	1.126	0.931
0.932	1.085	1.088	1.092	1.095	1.099	1.102	1.106	1.109	1.113	1.116	1.120	1.123	1.127	0.932
0.933	1.086	1.089	1.093	1.097	1.100	1.104	1.107	1.111	1.114	1.118	1.121	1.125	1.128	0.933
0.934	1.087	1.091	1.094	1.098	1.101	1.105	1.108	1.112	1.115	1.119	1.122	1.126	1.129	0.934
0.935	1.088	1.092	1.095	1.099	1.103	1.106	1.110	1.113	1.117	1.120	1.124	1.127	1.131	0.935
0.936	1.089	1.093	1.097	1.100	1.104	1.107	1.111	1.114	1.118	1.121	1.125	1.128	1.132	0.936
0.937	1.091	1.094	1.098	1.101	1.105	1.109	1.112	1.116	1.119	1.123	1.126	1.130	1.133	0.937
0.938	1.092	1.095	1.099	1.103	1.106	1.110	1.113	1.117	1.120	1.124	1.127	1.131	1.134	0.938
0.939	1.093	1.097	1.100	1.104	1.108	1.111	1.115	1.118	1.122	1.125	1.129	1.132	1.136	0.939
0.940	1.094	1.098	1.102	1.105	1.109	1.112	1.116	1.119	1.123	1.127	1.130	1.134	1.137	0.940
0.941	1.096	1.099	1.103	1.106	1.110	1.114	1.117	1.121	1.124	1.128	1.131	1.135	1.138	0.941
0.942	1.097	1.100	1.104	1.108	1.111	1.115	1.118	1.122	1.126	1.129	1.133	1.136	1.140	0.942
0.943	1.098	1.102	1.105	1.109	1.112	1.116	1.120	1.123	1.127	1.130	1.134	1.137	1.141	0.943
0.944	1.099	1.103	1.107	1.110	1.114	1.117	1.121	1.124	1.128	1.132	1.135	1.139	1.142	0.944
0.945	1.100	1.104	1.108	1.111	1.115	1.119	1.122	1.126	1.129	1.133	1.136	1.140	1.143	0.945
0.946	1.102	1.105	1.109	1.113	1.116	1.120	1.123	1.127	1.131	1.134	1.138	1.141	1.145	0.946
0.947	1.103	1.107	1.110	1.114	1.117	1.121	1.125	1.128	1.132	1.135	1.139	1.142	1.146	0.947
0.948	1.104	1.108	1.111	1.115	1.119	1.122	1.126	1.129	1.133	1.137	1.140	1.144	1.147	0.948
0.949	1.105	1.109	1.113	1.116	1.120	1.124	1.127	1.131	1.134	1.138	1.141	1.145	1.148	0.949
0.950	1.107	1.110	1.114	1.118	1.121	1.125	1.128	1.132	1.136	1.139	1.143	1.146	1.150	0.950
0.951	1.108	1.111	1.115	1.119	1.122	1.126	1.130	1.133	1.137	1.140	1.144	1.148	1.151	0.951
0.952	1.109	1.113	1.116	1.120	1.124	1.127	1.131	1.135	1.138	1.142	1.145	1.149	1.152	0.952
0.953	1.110	1.114	1.118	1.121	1.125	1.129	1.132	1.136	1.139	1.143	1.146	1.150	1.154	0.953
0.954	1.111	1.115	1.119	1.123	1.126	1.130	1.133	1.137	1.141	1.144	1.148	1.151	1.155	0.954
0.955	1.113	1.116	1.120	1.124	1.127	1.131	1.135	1.138	1.142	1.145	1.149	1.153	1.156	0.955
0.956	1.114	1.118	1.121	1.125	1.129	1.132	1.136	1.140	1.143	1.147	1.150	1.154	1.157	0.956
0.957	1.115	1.119	1.123	1.126	1.130	1.134	1.137	1.141	1.144	1.148	1.152	1.155	1.159	0.957
0.958	1.116	1.120	1.124	1.127	1.131	1.135	1.138	1.142	1.146	1.149	1.153	1.156	1.160	0.958
0.959	1.118	1.121	1.125	1.129	1.132	1.136	1.140	1.143	1.147	1.151	1.154	1.158	1.161	0.959
0.960	1.119	1.123	1.126	1.130	1.134	1.137	1.141	1.145	1.148	1.152	1.155	1.159	1.163	0.960
0.961	1.120	1.124	1.127	1.131	1.135	1.139	1.142	1.146	1.149	1.153	1.157	1.160	1.164	0.961
0.962	1.121	1.125	1.129	1.132	1.136	1.140	1.143	1.147	1.151	1.154	1.158	1.161	1.165	0.962
0.963	1.123	1.126	1.130	1.134	1.137	1.141	1.145	1.148	1.152	1.156	1.159	1.163	1.166	0.963
0.964	1.124	1.127	1.131	1.135	1.139	1.142	1.146	1.150	1.153	1.157	1.160	1.164	1.168	0.964
0.965	1.125	1.129	1.132	1.136	1.140	1.144	1.147	1.151	1.154	1.158	1.162	1.165	1.169	0.965
0.966	1.126	1.130	1.134	1.137	1.141	1.145	1.148	1.152	1.156	1.159	1.163	1.167	1.170	0.966
0.967	1.127	1.131	1.135	1.139	1.142	1.146	1.150	1.153	1.157	1.161	1.164	1.168	1.171	0.967
0.968	1.129	1.132	1.136	1.140	1.144	1.147	1.151	1.155	1.158	1.162	1.166	1.169	1.173	0.968
0.969	1.130	1.134	1.137	1.141	1.145	1.149	1.152	1.156	1.160	1.163	1.167	1.170	1.174	0.969
0.970	1.131	1.135	1.139	1.142	1.146	1.150	1.153	1.157	1.161	1.164	1.168	1.172	1.175	0.970
0.971	1.132	1.136	1.140	1.144	1.147	1.151	1.155	1.158	1.162	1.166	1.169	1.173	1.177	0.971
0.972	1.134	1.137	1.141	1.145	1.149	1.152	1.156	1.160	1.163	1.167	1.171	1.174	1.178	0.972
0.973	1.135	1.139	1.142	1.146	1.150	1.153	1.157	1.161	1.165	1.168	1.172	1.175	1.179	0.973
0.974	1.136	1.140	1.144	1.147	1.151	1.155	1.158	1.162	1.166	1.169	1.173	1.177	1.180	0.974
0.975	1.137	1.141	1.145	1.149	1.152	1.156	1.160	1.163	1.167	1.171	1.174	1.178	1.182	0.975
0.976	1.138	1.142	1.146	1.150	1.154	1.157	1.161	1.165	1.168	1.172	1.176	1.179	1.183	0.976
0.977	1.140	1.144	1.147	1.151	1.155	1.158	1.162	1.166	1.170	1.173	1.177	1.181	1.184	0.977
0.978	1.141	1.145	1.149	1.152	1.156	1.160	1.163	1.167	1.171	1.175	1.178	1.182	1.185	0.978
0.979	1.142	1.146	1.150	1.154	1.157	1.161	1.165	1.168	1.172	1.176	1.179	1.183	1.187	0.979

LOOKUP TABLE FOR ASI/GMW VFC S/N P09307 Calibrated 05/08/2015

TEMPERATURE °C Flow rate m3/min (actual)

Po/Pa	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	Po/Pa
0.930	1.121	1.124	1.128	1.131	1.135	1.138	1.141	1.145	1.148	1.151	1.155	1.158	1.161	0.930
0.931	1.122	1.126	1.129	1.132	1.136	1.139	1.143	1.146	1.149	1.153	1.156	1.159	1.163	0.931
0.932	1.123	1.127	1.130	1.134	1.137	1.141	1.144	1.147	1.151	1.154	1.157	1.161	1.164	0.932
0.933	1.125	1.128	1.132	1.135	1.138	1.142	1.145	1.149	1.152	1.155	1.159	1.162	1.165	0.933
0.934	1.126	1.129	1.133	1.136	1.140	1.143	1.147	1.150	1.153	1.157	1.160	1.163	1.167	0.934
0.935	1.127	1.131	1.134	1.138	1.141	1.144	1.148	1.151	1.155	1.158	1.161	1.165	1.168	0.935
0.936	1.128	1.132	1.135	1.139	1.142	1.146	1.149	1.153	1.156	1.159	1.163	1.166	1.169	0.936
0.937	1.130	1.133	1.137	1.140	1.144	1.147	1.150	1.154	1.157	1.161	1.164	1.167	1.171	0.937
0.938	1.131	1.134	1.138	1.141	1.145	1.148	1.152	1.155	1.159	1.162	1.165	1.169	1.172	0.938
0.939	1.132	1.136	1.139	1.143	1.146	1.150	1.153	1.156	1.160	1.163	1.167	1.170	1.173	0.939
0.940	1.134	1.137	1.140	1.144	1.147	1.151	1.154	1.158	1.161	1.165	1.168	1.171	1.175	0.940
0.941	1.135	1.138	1.142	1.145	1.149	1.152	1.156	1.159	1.162	1.166	1.169	1.173	1.176	0.941
0.942	1.136	1.140	1.143	1.147	1.150	1.153	1.157	1.160	1.164	1.167	1.171	1.174	1.177	0.942
0.943	1.137	1.141	1.144	1.148	1.151	1.155	1.158	1.162	1.165	1.168	1.172	1.175	1.179	0.943
0.944	1.139	1.142	1.146	1.149	1.153	1.156	1.159	1.163	1.166	1.170	1.173	1.177	1.180	0.944
0.945	1.140	1.143	1.147	1.150	1.154	1.157	1.161	1.164	1.168	1.171	1.174	1.178	1.181	0.945
0.946	1.141	1.145	1.148	1.152	1.155	1.159	1.162	1.165	1.169	1.172	1.176	1.179	1.183	0.946
0.947	1.142	1.146	1.149	1.153	1.156	1.160	1.163	1.167	1.170	1.174	1.177	1.180	1.184	0.947
0.948	1.144	1.147	1.151	1.154	1.158	1.161	1.165	1.168	1.172	1.175	1.178	1.182	1.185	0.948
0.949	1.145	1.148	1.152	1.156	1.159	1.162	1.166	1.169	1.173	1.176	1.180	1.183	1.186	0.949
0.950	1.146	1.150	1.153	1.157	1.160	1.164	1.167	1.171	1.174	1.178	1.181	1.184	1.188	0.950
0.951	1.148	1.151	1.155	1.158	1.162	1.165	1.169	1.172	1.175	1.179	1.182	1.186	1.189	0.951
0.952	1.149	1.152	1.156	1.159	1.163	1.166	1.170	1.173	1.177	1.180	1.184	1.187	1.190	0.952
0.953	1.150	1.154	1.157	1.161	1.164	1.168	1.171	1.175	1.178	1.181	1.185	1.188	1.192	0.953
0.954	1.151	1.155	1.158	1.162	1.165	1.169	1.172	1.176	1.179	1.183	1.186	1.190	1.193	0.954
0.955	1.153	1.156	1.160	1.163	1.167	1.170	1.174	1.177	1.181	1.184	1.188	1.191	1.194	0.955
0.956	1.154	1.157	1.161	1.164	1.168	1.171	1.175	1.178	1.182	1.185	1.189	1.192	1.196	0.956
0.957	1.155	1.159	1.162	1.166	1.169	1.173	1.176	1.180	1.183	1.187	1.190	1.194	1.197	0.957
0.958	1.156	1.160	1.164	1.167	1.171	1.174	1.178	1.181	1.185	1.188	1.191	1.195	1.198	0.958
0.959	1.158	1.161	1.165	1.168	1.172	1.175	1.179	1.182	1.186	1.189	1.193	1.196	1.200	0.959
0.960	1.159	1.163	1.166	1.170	1.173	1.177	1.180	1.184	1.187	1.191	1.194	1.198	1.201	0.960
0.961	1.160	1.164	1.167	1.171	1.174	1.178	1.181	1.185	1.188	1.192	1.195	1.199	1.202	0.961
0.962	1.161	1.165	1.169	1.172	1.176	1.179	1.183	1.186	1.190	1.193	1.197	1.200	1.204	0.962
0.963	1.163	1.166	1.170	1.173	1.177	1.181	1.184	1.188	1.191	1.195	1.198	1.201	1.205	0.963
0.964	1.164	1.168	1.171	1.175	1.178	1.182	1.185	1.189	1.192	1.196	1.199	1.203	1.206	0.964
0.965	1.165	1.169	1.172	1.176	1.180	1.183	1.187	1.190	1.194	1.197	1.201	1.204	1.208	0.965
0.966	1.167	1.170	1.174	1.177	1.181	1.184	1.188	1.191	1.195	1.198	1.202	1.205	1.209	0.966
0.967	1.168	1.171	1.175	1.179	1.182	1.186	1.189	1.193	1.196	1.200	1.203	1.207	1.210	0.967
0.968	1.169	1.173	1.176	1.180	1.183	1.187	1.191	1.194	1.198	1.201	1.205	1.208	1.212	0.968
0.969	1.170	1.174	1.178	1.181	1.185	1.188	1.192	1.195	1.199	1.202	1.206	1.209	1.213	0.969
0.970	1.172	1.175	1.179	1.182	1.186	1.190	1.193	1.197	1.200	1.204	1.207	1.211	1.214	0.970
0.971	1.173	1.177	1.180	1.184	1.187	1.191	1.194	1.198	1.201	1.205	1.208	1.212	1.215	0.971
0.972	1.174	1.178	1.181	1.185	1.189	1.192	1.196	1.199	1.203	1.206	1.210	1.213	1.217	0.972
0.973	1.175	1.179	1.183	1.186	1.190	1.193	1.197	1.201	1.204	1.208	1.211	1.215	1.218	0.973
0.974	1.177	1.180	1.184	1.188	1.191	1.195	1.198	1.202	1.205	1.209	1.212	1.216	1.219	0.974
0.975	1.178	1.182	1.185	1.189	1.192	1.196	1.200	1.203	1.207	1.210	1.214	1.217	1.221	0.975
0.976	1.179	1.183	1.187	1.190	1.194	1.197	1.201	1.204	1.208	1.212	1.215	1.219	1.222	0.976
0.977	1.181	1.184	1.188	1.191	1.195	1.199	1.202	1.206	1.209	1.213	1.216	1.220	1.223	0.977
0.978	1.182	1.185	1.189	1.193	1.196	1.200	1.203	1.207	1.211	1.214	1.218	1.221	1.225	0.978
0.979	1.183	1.187	1.190	1.194	1.198	1.201	1.205	1.208	1.212	1.215	1.219	1.223	1.226	0.979

LOOKUP TABLE FOR ASI/GMW VFC S/N P09307

Calibrated 05/08/2015

TEMPERATURE °C Flow rate m3/min (actual)

Po/Pa	26	28	30	32	34	36	38	40	42	44	46	48	50	Po/Pa
0.930	1.138	1.141	1.145	1.148	1.151	1.155	1.158	1.161	1.165	1.168	1.171	1.175	1.178	0.930
0.931	1.139	1.143	1.146	1.149	1.153	1.156	1.159	1.163	1.166	1.169	1.173	1.176	1.179	0.931
0.932	1.141	1.144	1.147	1.151	1.154	1.157	1.161	1.164	1.167	1.171	1.174	1.177	1.181	0.932
0.933	1.142	1.145	1.149	1.152	1.155	1.159	1.162	1.165	1.169	1.172	1.175	1.179	1.182	0.933
0.934	1.143	1.147	1.150	1.153	1.157	1.160	1.163	1.167	1.170	1.173	1.177	1.180	1.183	0.934
0.935	1.144	1.148	1.151	1.155	1.158	1.161	1.165	1.168	1.171	1.175	1.178	1.181	1.185	0.935
0.936	1.146	1.149	1.153	1.156	1.159	1.163	1.166	1.169	1.173	1.176	1.179	1.183	1.186	0.936
0.937	1.147	1.150	1.154	1.157	1.161	1.164	1.167	1.171	1.174	1.177	1.181	1.184	1.187	0.937
0.938	1.148	1.152	1.155	1.159	1.162	1.165	1.169	1.172	1.175	1.179	1.182	1.185	1.189	0.938
0.939	1.150	1.153	1.156	1.160	1.163	1.167	1.170	1.173	1.177	1.180	1.183	1.187	1.190	0.939
0.940	1.151	1.154	1.158	1.161	1.165	1.168	1.171	1.175	1.178	1.181	1.185	1.188	1.191	0.940
0.941	1.152	1.156	1.159	1.162	1.166	1.169	1.173	1.176	1.179	1.183	1.186	1.189	1.193	0.941
0.942	1.153	1.157	1.160	1.164	1.167	1.171	1.174	1.177	1.181	1.184	1.187	1.191	1.194	0.942
0.943	1.155	1.158	1.162	1.165	1.168	1.172	1.175	1.179	1.182	1.185	1.189	1.192	1.195	0.943
0.944	1.156	1.159	1.163	1.166	1.170	1.173	1.177	1.180	1.183	1.187	1.190	1.193	1.197	0.944
0.945	1.157	1.161	1.164	1.168	1.171	1.174	1.178	1.181	1.185	1.188	1.191	1.195	1.198	0.945
0.946	1.159	1.162	1.165	1.169	1.172	1.176	1.179	1.183	1.186	1.189	1.193	1.196	1.199	0.946
0.947	1.160	1.163	1.167	1.170	1.174	1.177	1.180	1.184	1.187	1.191	1.194	1.197	1.201	0.947
0.948	1.161	1.165	1.168	1.172	1.175	1.178	1.182	1.185	1.189	1.192	1.195	1.199	1.202	0.948
0.949	1.162	1.166	1.169	1.173	1.176	1.180	1.183	1.186	1.190	1.193	1.197	1.200	1.203	0.949
0.950	1.164	1.167	1.171	1.174	1.178	1.181	1.184	1.188	1.191	1.195	1.198	1.201	1.205	0.950
0.951	1.165	1.169	1.172	1.175	1.179	1.182	1.186	1.189	1.193	1.196	1.199	1.203	1.206	0.951
0.952	1.166	1.170	1.173	1.177	1.180	1.184	1.187	1.190	1.194	1.197	1.201	1.204	1.207	0.952
0.953	1.168	1.171	1.175	1.178	1.181	1.185	1.188	1.192	1.195	1.199	1.202	1.205	1.209	0.953
0.954	1.169	1.172	1.176	1.179	1.183	1.186	1.190	1.193	1.196	1.200	1.203	1.207	1.210	0.954
0.955	1.170	1.174	1.177	1.181	1.184	1.188	1.191	1.194	1.198	1.201	1.205	1.208	1.211	0.955
0.956	1.171	1.175	1.178	1.182	1.185	1.189	1.192	1.196	1.199	1.203	1.206	1.209	1.213	0.956
0.957	1.173	1.176	1.180	1.183	1.187	1.190	1.194	1.197	1.200	1.204	1.207	1.211	1.214	0.957
0.958	1.174	1.178	1.181	1.185	1.188	1.191	1.195	1.198	1.202	1.205	1.209	1.212	1.215	0.958
0.959	1.175	1.179	1.182	1.186	1.189	1.193	1.196	1.200	1.203	1.206	1.210	1.213	1.217	0.959
0.960	1.177	1.180	1.184	1.187	1.191	1.194	1.198	1.201	1.204	1.208	1.211	1.215	1.218	0.960
0.961	1.178	1.181	1.185	1.188	1.192	1.195	1.199	1.202	1.206	1.209	1.213	1.216	1.219	0.961
0.962	1.179	1.183	1.186	1.190	1.193	1.197	1.200	1.204	1.207	1.210	1.214	1.217	1.221	0.962
0.963	1.181	1.184	1.188	1.191	1.195	1.198	1.201	1.205	1.208	1.212	1.215	1.219	1.222	0.963
0.964	1.182	1.185	1.189	1.192	1.196	1.199	1.203	1.206	1.210	1.213	1.217	1.220	1.223	0.964
0.965	1.183	1.187	1.190	1.194	1.197	1.201	1.204	1.208	1.211	1.214	1.218	1.221	1.225	0.965
0.966	1.184	1.188	1.191	1.195	1.198	1.202	1.205	1.209	1.212	1.216	1.219	1.223	1.226	0.966
0.967	1.186	1.189	1.193	1.196	1.200	1.203	1.207	1.210	1.214	1.217	1.221	1.224	1.227	0.967
0.968	1.187	1.191	1.194	1.198	1.201	1.205	1.208	1.212	1.215	1.218	1.222	1.225	1.229	0.968
0.969	1.188	1.192	1.195	1.199	1.202	1.206	1.209	1.213	1.216	1.220	1.223	1.227	1.230	0.969
0.970	1.190	1.193	1.197	1.200	1.204	1.207	1.211	1.214	1.218	1.221	1.225	1.228	1.231	0.970
0.971	1.191	1.194	1.198	1.201	1.205	1.208	1.212	1.215	1.219	1.222	1.226	1.229	1.233	0.971
0.972	1.192	1.196	1.199	1.203	1.206	1.210	1.213	1.217	1.220	1.224	1.227	1.231	1.234	0.972
0.973	1.193	1.197	1.201	1.204	1.208	1.211	1.215	1.218	1.222	1.225	1.229	1.232	1.235	0.973
0.974	1.195	1.198	1.202	1.205	1.209	1.212	1.216	1.219	1.223	1.226	1.230	1.233	1.237	0.974
0.975	1.196	1.200	1.203	1.207	1.210	1.214	1.217	1.221	1.224	1.228	1.231	1.235	1.238	0.975
0.976	1.197	1.201	1.204	1.208	1.212	1.215	1.219	1.222	1.226	1.229	1.233	1.236	1.239	0.976
0.977	1.199	1.202	1.206	1.209	1.213	1.216	1.220	1.223	1.227	1.230	1.234	1.237	1.241	0.977
0.978	1.200	1.203	1.207	1.211	1.214	1.218	1.221	1.225	1.228	1.232	1.235	1.239	1.242	0.978
0.979	1.201	1.205	1.208	1.212	1.215	1.219	1.223	1.226	1.230	1.233	1.236	1.240	1.243	0.979

LOOKUP TABLE FOR ASI/GMW VFC S/N P09307 Calibrated 05/08/2015

TEMPERATURE °F Flow rate ft3/min (actual)

Po/Pa	-12	-8	-4	0	4	8	12	16	20	24	28	32	36	Po/Pa
0.930	37.02	37.17	37.31	37.46	37.60	37.74	37.89	38.03	38.17	38.31	38.45	38.59	38.73	0.930
0.931	37.06	37.21	37.35	37.50	37.64	37.79	37.93	38.07	38.21	38.35	38.50	38.64	38.77	0.931
0.932	37.10	37.25	37.40	37.54	37.69	37.83	37.97	38.11	38.26	38.40	38.54	38.68	38.82	0.932
0.933	37.15	37.29	37.44	37.58	37.73	37.87	38.02	38.16	38.30	38.44	38.58	38.72	38.86	0.933
0.934	37.19	37.33	37.48	37.63	37.77	37.91	38.06	38.20	38.34	38.48	38.63	38.77	38.91	0.934
0.935	37.23	37.38	37.52	37.67	37.81	37.96	38.10	38.24	38.39	38.53	38.67	38.81	38.95	0.935
0.936	37.27	37.42	37.57	37.71	37.86	38.00	38.14	38.29	38.43	38.57	38.71	38.85	38.99	0.936
0.937	37.31	37.46	37.61	37.75	37.90	38.04	38.19	38.33	38.47	38.62	38.76	38.90	39.04	0.937
0.938	37.36	37.50	37.65	37.80	37.94	38.09	38.23	38.37	38.52	38.66	38.80	38.94	39.08	0.938
0.939	37.40	37.55	37.69	37.84	37.98	38.13	38.27	38.42	38.56	38.70	38.84	38.98	39.13	0.939
0.940	37.44	37.59	37.73	37.88	38.03	38.17	38.32	38.46	38.60	38.75	38.89	39.03	39.17	0.940
0.941	37.48	37.63	37.78	37.92	38.07	38.21	38.36	38.50	38.65	38.79	38.93	39.07	39.21	0.941
0.942	37.52	37.67	37.82	37.97	38.11	38.26	38.40	38.55	38.69	38.83	38.97	39.12	39.26	0.942
0.943	37.57	37.71	37.86	38.01	38.15	38.30	38.44	38.59	38.73	38.88	39.02	39.16	39.30	0.943
0.944	37.61	37.76	37.90	38.05	38.20	38.34	38.49	38.63	38.78	38.92	39.06	39.20	39.35	0.944
0.945	37.65	37.80	37.95	38.09	38.24	38.39	38.53	38.67	38.82	38.96	39.11	39.25	39.39	0.945
0.946	37.69	37.84	37.99	38.14	38.28	38.43	38.57	38.72	38.86	39.01	39.15	39.29	39.43	0.946
0.947	37.73	37.88	38.03	38.18	38.32	38.47	38.62	38.76	38.91	39.05	39.19	39.33	39.48	0.947
0.948	37.78	37.92	38.07	38.22	38.37	38.51	38.66	38.80	38.95	39.09	39.24	39.38	39.52	0.948
0.949	37.82	37.97	38.11	38.26	38.41	38.56	38.70	38.85	38.99	39.14	39.28	39.42	39.56	0.949
0.950	37.86	38.01	38.16	38.30	38.45	38.60	38.75	38.89	39.04	39.18	39.32	39.47	39.61	0.950
0.951	37.90	38.05	38.20	38.35	38.49	38.64	38.79	38.93	39.08	39.22	39.37	39.51	39.65	0.951
0.952	37.94	38.09	38.24	38.39	38.54	38.68	38.83	38.98	39.12	39.27	39.41	39.55	39.70	0.952
0.953	37.99	38.13	38.28	38.43	38.58	38.73	38.87	39.02	39.17	39.31	39.45	39.60	39.74	0.953
0.954	38.03	38.18	38.33	38.47	38.62	38.77	38.92	39.06	39.21	39.35	39.50	39.64	39.78	0.954
0.955	38.07	38.22	38.37	38.52	38.67	38.81	38.96	39.11	39.25	39.40	39.54	39.68	39.83	0.955
0.956	38.11	38.26	38.41	38.56	38.71	38.86	39.00	39.15	39.29	39.44	39.58	39.73	39.87	0.956
0.957	38.15	38.30	38.45	38.60	38.75	38.90	39.05	39.19	39.34	39.48	39.63	39.77	39.92	0.957
0.958	38.19	38.35	38.50	38.64	38.79	38.94	39.09	39.24	39.38	39.53	39.67	39.82	39.96	0.958
0.959	38.24	38.39	38.54	38.69	38.84	38.98	39.13	39.28	39.42	39.57	39.72	39.86	40.00	0.959
0.960	38.28	38.43	38.58	38.73	38.88	39.03	39.17	39.32	39.47	39.61	39.76	39.90	40.05	0.960
0.961	38.32	38.47	38.62	38.77	38.92	39.07	39.22	39.36	39.51	39.66	39.80	39.95	40.09	0.961
0.962	38.36	38.51	38.66	38.81	38.96	39.11	39.26	39.41	39.55	39.70	39.85	39.99	40.14	0.962
0.963	38.40	38.56	38.71	38.86	39.01	39.16	39.30	39.45	39.60	39.74	39.89	40.03	40.18	0.963
0.964	38.45	38.60	38.75	38.90	39.05	39.20	39.35	39.49	39.64	39.79	39.93	40.08	40.22	0.964
0.965	38.49	38.64	38.79	38.94	39.09	39.24	39.39	39.54	39.68	39.83	39.98	40.12	40.27	0.965
0.966	38.53	38.68	38.83	38.98	39.13	39.28	39.43	39.58	39.73	39.87	40.02	40.17	40.31	0.966
0.967	38.57	38.73	38.88	39.03	39.18	39.33	39.48	39.62	39.77	39.92	40.06	40.21	40.36	0.967
0.968	38.61	38.77	38.92	39.07	39.22	39.37	39.52	39.67	39.81	39.96	40.11	40.25	40.40	0.968
0.969	38.66	38.81	38.96	39.11	39.26	39.41	39.56	39.71	39.86	40.01	40.15	40.30	40.44	0.969
0.970	38.70	38.85	39.00	39.15	39.31	39.46	39.60	39.75	39.90	40.05	40.20	40.34	40.49	0.970
0.971	38.74	38.89	39.05	39.20	39.35	39.50	39.65	39.80	39.94	40.09	40.24	40.39	40.53	0.971
0.972	38.78	38.94	39.09	39.24	39.39	39.54	39.69	39.84	39.99	40.14	40.28	40.43	40.57	0.972
0.973	38.82	38.98	39.13	39.28	39.43	39.58	39.73	39.88	40.03	40.18	40.33	40.47	40.62	0.973
0.974	38.87	39.02	39.17	39.32	39.48	39.63	39.78	39.93	40.07	40.22	40.37	40.52	40.66	0.974
0.975	38.91	39.06	39.22	39.37	39.52	39.67	39.82	39.97	40.12	40.27	40.41	40.56	40.71	0.975
0.976	38.95	39.10	39.26	39.41	39.56	39.71	39.86	40.01	40.16	40.31	40.46	40.60	40.75	0.976
0.977	38.99	39.15	39.30	39.45	39.60	39.76	39.91	40.06	40.20	40.35	40.50	40.65	40.79	0.977
0.978	39.04	39.19	39.34	39.49	39.65	39.80	39.95	40.10	40.25	40.40	40.54	40.69	40.84	0.978
0.979	39.08	39.23	39.38	39.54	39.69	39.84	39.99	40.14	40.29	40.44	40.59	40.74	40.88	0.979

LOOKUP TABLE FOR ASI/GMW VFC S/N P09307 Calibrated 05/08/2015

TEMPERATURE °F Flow rate ft3/min (actual)

Po/Pa	18	22	26	30	34	38	42	46	50	54	58	62	66	Po/Pa
0.930	38.10	38.24	38.38	38.52	38.66	38.80	38.94	39.08	39.21	39.35	39.49	39.62	39.76	0.930
0.931	38.14	38.28	38.43	38.57	38.71	38.84	38.98	39.12	39.26	39.40	39.53	39.67	39.80	0.931
0.932	38.19	38.33	38.47	38.61	38.75	38.89	39.03	39.17	39.30	39.44	39.58	39.71	39.85	0.932
0.933	38.23	38.37	38.51	38.65	38.79	38.93	39.07	39.21	39.35	39.48	39.62	39.76	39.89	0.933
0.934	38.27	38.41	38.56	38.70	38.84	38.98	39.12	39.25	39.39	39.53	39.67	39.80	39.94	0.934
0.935	38.32	38.46	38.60	38.74	38.88	39.02	39.16	39.30	39.44	39.57	39.71	39.85	39.98	0.935
0.936	38.36	38.50	38.64	38.78	38.92	39.06	39.20	39.34	39.48	39.62	39.76	39.89	40.03	0.936
0.937	38.40	38.54	38.69	38.83	38.97	39.11	39.25	39.39	39.52	39.66	39.80	39.94	40.07	0.937
0.938	38.44	38.59	38.73	38.87	39.01	39.15	39.29	39.43	39.57	39.71	39.84	39.98	40.12	0.938
0.939	38.49	38.63	38.77	38.91	39.06	39.20	39.34	39.47	39.61	39.75	39.89	40.03	40.16	0.939
0.940	38.53	38.67	38.82	38.96	39.10	39.24	39.38	39.52	39.66	39.80	39.93	40.07	40.21	0.940
0.941	38.57	38.72	38.86	39.00	39.14	39.28	39.42	39.56	39.70	39.84	39.98	40.12	40.25	0.941
0.942	38.62	38.76	38.90	39.05	39.19	39.33	39.47	39.61	39.75	39.89	40.02	40.16	40.30	0.942
0.943	38.66	38.80	38.95	39.09	39.23	39.37	39.51	39.65	39.79	39.93	40.07	40.21	40.34	0.943
0.944	38.70	38.85	38.99	39.13	39.27	39.42	39.56	39.70	39.84	39.97	40.11	40.25	40.39	0.944
0.945	38.75	38.89	39.03	39.18	39.32	39.46	39.60	39.74	39.88	40.02	40.16	40.30	40.43	0.945
0.946	38.79	38.93	39.08	39.22	39.36	39.50	39.64	39.78	39.92	40.06	40.20	40.34	40.48	0.946
0.947	38.83	38.98	39.12	39.26	39.41	39.55	39.69	39.83	39.97	40.11	40.25	40.39	40.52	0.947
0.948	38.88	39.02	39.16	39.31	39.45	39.59	39.73	39.87	40.01	40.15	40.29	40.43	40.57	0.948
0.949	38.92	39.06	39.21	39.35	39.49	39.64	39.78	39.92	40.06	40.20	40.34	40.48	40.61	0.949
0.950	38.96	39.11	39.25	39.39	39.54	39.68	39.82	39.96	40.10	40.24	40.38	40.52	40.66	0.950
0.951	39.01	39.15	39.29	39.44	39.58	39.72	39.87	40.01	40.15	40.29	40.43	40.57	40.70	0.951
0.952	39.05	39.19	39.34	39.48	39.62	39.77	39.91	40.05	40.19	40.33	40.47	40.61	40.75	0.952
0.953	39.09	39.24	39.38	39.53	39.67	39.81	39.95	40.09	40.24	40.38	40.52	40.66	40.79	0.953
0.954	39.14	39.28	39.43	39.57	39.71	39.86	40.00	40.14	40.28	40.42	40.56	40.70	40.84	0.954
0.955	39.18	39.32	39.47	39.61	39.76	39.90	40.04	40.18	40.32	40.47	40.61	40.75	40.88	0.955
0.956	39.22	39.37	39.51	39.66	39.80	39.94	40.09	40.23	40.37	40.51	40.65	40.79	40.93	0.956
0.957	39.27	39.41	39.56	39.70	39.84	39.99	40.13	40.27	40.41	40.55	40.70	40.83	40.97	0.957
0.958	39.31	39.45	39.60	39.74	39.89	40.03	40.17	40.32	40.46	40.60	40.74	40.88	41.02	0.958
0.959	39.35	39.50	39.64	39.79	39.93	40.08	40.22	40.36	40.50	40.64	40.78	40.92	41.06	0.959
0.960	39.39	39.54	39.69	39.83	39.98	40.12	40.26	40.41	40.55	40.69	40.83	40.97	41.11	0.960
0.961	39.44	39.58	39.73	39.88	40.02	40.16	40.31	40.45	40.59	40.73	40.87	41.01	41.15	0.961
0.962	39.48	39.63	39.77	39.92	40.06	40.21	40.35	40.49	40.64	40.78	40.92	41.06	41.20	0.962
0.963	39.52	39.67	39.82	39.96	40.11	40.25	40.40	40.54	40.68	40.82	40.96	41.10	41.24	0.963
0.964	39.57	39.71	39.86	40.01	40.15	40.30	40.44	40.58	40.73	40.87	41.01	41.15	41.29	0.964
0.965	39.61	39.76	39.90	40.05	40.19	40.34	40.48	40.63	40.77	40.91	41.05	41.19	41.34	0.965
0.966	39.65	39.80	39.95	40.09	40.24	40.38	40.53	40.67	40.81	40.96	41.10	41.24	41.38	0.966
0.967	39.70	39.84	39.99	40.14	40.28	40.43	40.57	40.72	40.86	41.00	41.14	41.28	41.43	0.967
0.968	39.74	39.89	40.03	40.18	40.33	40.47	40.62	40.76	40.90	41.05	41.19	41.33	41.47	0.968
0.969	39.78	39.93	40.08	40.22	40.37	40.52	40.66	40.80	40.95	41.09	41.23	41.37	41.52	0.969
0.970	39.83	39.97	40.12	40.27	40.41	40.56	40.70	40.85	40.99	41.13	41.28	41.42	41.56	0.970
0.971	39.87	40.02	40.17	40.31	40.46	40.60	40.75	40.89	41.04	41.18	41.32	41.46	41.61	0.971
0.972	39.91	40.06	40.21	40.36	40.50	40.65	40.79	40.94	41.08	41.22	41.37	41.51	41.65	0.972
0.973	39.96	40.11	40.25	40.40	40.55	40.69	40.84	40.98	41.13	41.27	41.41	41.55	41.70	0.973
0.974	40.00	40.15	40.30	40.44	40.59	40.74	40.88	41.03	41.17	41.31	41.46	41.60	41.74	0.974
0.975	40.04	40.19	40.34	40.49	40.63	40.78	40.93	41.07	41.21	41.36	41.50	41.64	41.79	0.975
0.976	40.09	40.24	40.38	40.53	40.68	40.82	40.97	41.11	41.26	41.40	41.55	41.69	41.83	0.976
0.977	40.13	40.28	40.43	40.57	40.72	40.87	41.01	41.16	41.30	41.45	41.59	41.73	41.88	0.977
0.978	40.17	40.32	40.47	40.62	40.77	40.91	41.06	41.20	41.35	41.49	41.64	41.78	41.92	0.978
0.979	40.22	40.37	40.51	40.66	40.81	40.96	41.10	41.25	41.39	41.54	41.68	41.82	41.97	0.979

LOOKUP TABLE FOR ASI/GMW VFC S/N P09307 Calibrated 05/08/2015

TEMPERATURE °F Flow rate ft3/min (actual)

Po/Pa	48	52	56	60	64	68	72	76	80	84	88	92	96	Po/Pa
0.930	39.15	39.28	39.42	39.55	39.69	39.83	39.96	40.09	40.23	40.36	40.49	40.62	40.76	0.930
0.931	39.19	39.33	39.46	39.60	39.74	39.87	40.00	40.14	40.27	40.41	40.54	40.67	40.80	0.931
0.932	39.23	39.37	39.51	39.64	39.78	39.92	40.05	40.18	40.32	40.45	40.58	40.72	40.85	0.932
0.933	39.28	39.42	39.55	39.69	39.83	39.96	40.10	40.23	40.36	40.50	40.63	40.76	40.89	0.933
0.934	39.32	39.46	39.60	39.73	39.87	40.01	40.14	40.28	40.41	40.54	40.68	40.81	40.94	0.934
0.935	39.37	39.50	39.64	39.78	39.92	40.05	40.19	40.32	40.45	40.59	40.72	40.85	40.99	0.935
0.936	39.41	39.55	39.69	39.82	39.96	40.10	40.23	40.37	40.50	40.63	40.77	40.90	41.03	0.936
0.937	39.46	39.59	39.73	39.87	40.00	40.14	40.28	40.41	40.55	40.68	40.81	40.95	41.08	0.937
0.938	39.50	39.64	39.78	39.91	40.05	40.19	40.32	40.46	40.59	40.73	40.86	40.99	41.13	0.938
0.939	39.54	39.68	39.82	39.96	40.09	40.23	40.37	40.50	40.64	40.77	40.91	41.04	41.17	0.939
0.940	39.59	39.73	39.87	40.00	40.14	40.28	40.41	40.55	40.68	40.82	40.95	41.08	41.22	0.940
0.941	39.63	39.77	39.91	40.05	40.18	40.32	40.46	40.59	40.73	40.86	41.00	41.13	41.26	0.941
0.942	39.68	39.82	39.95	40.09	40.23	40.37	40.50	40.64	40.77	40.91	41.04	41.18	41.31	0.942
0.943	39.72	39.86	40.00	40.14	40.27	40.41	40.55	40.68	40.82	40.95	41.09	41.22	41.36	0.943
0.944	39.77	39.91	40.04	40.18	40.32	40.46	40.59	40.73	40.87	41.00	41.13	41.27	41.40	0.944
0.945	39.81	39.95	40.09	40.23	40.36	40.50	40.64	40.77	40.91	41.05	41.18	41.31	41.45	0.945
0.946	39.85	39.99	40.13	40.27	40.41	40.55	40.68	40.82	40.96	41.09	41.23	41.36	41.49	0.946
0.947	39.90	40.04	40.18	40.32	40.45	40.59	40.73	40.87	41.00	41.14	41.27	41.41	41.54	0.947
0.948	39.94	40.08	40.22	40.36	40.50	40.64	40.77	40.91	41.05	41.18	41.32	41.45	41.59	0.948
0.949	39.99	40.13	40.27	40.41	40.54	40.68	40.82	40.96	41.09	41.23	41.36	41.50	41.63	0.949
0.950	40.03	40.17	40.31	40.45	40.59	40.73	40.87	41.00	41.14	41.27	41.41	41.54	41.68	0.950
0.951	40.08	40.22	40.36	40.50	40.63	40.77	40.91	41.05	41.18	41.32	41.46	41.59	41.73	0.951
0.952	40.12	40.26	40.40	40.54	40.68	40.82	40.96	41.09	41.23	41.37	41.50	41.64	41.77	0.952
0.953	40.17	40.31	40.45	40.59	40.72	40.86	41.00	41.14	41.28	41.41	41.55	41.68	41.82	0.953
0.954	40.21	40.35	40.49	40.63	40.77	40.91	41.05	41.18	41.32	41.46	41.59	41.73	41.86	0.954
0.955	40.25	40.40	40.54	40.68	40.81	40.95	41.09	41.23	41.37	41.50	41.64	41.78	41.91	0.955
0.956	40.30	40.44	40.58	40.72	40.86	41.00	41.14	41.27	41.41	41.55	41.69	41.82	41.96	0.956
0.957	40.34	40.48	40.62	40.77	40.90	41.04	41.18	41.32	41.46	41.59	41.73	41.87	42.00	0.957
0.958	40.39	40.53	40.67	40.81	40.95	41.09	41.23	41.37	41.50	41.64	41.78	41.91	42.05	0.958
0.959	40.43	40.57	40.71	40.85	40.99	41.13	41.27	41.41	41.55	41.69	41.82	41.96	42.10	0.959
0.960	40.48	40.62	40.76	40.90	41.04	41.18	41.32	41.46	41.59	41.73	41.87	42.01	42.14	0.960
0.961	40.52	40.66	40.80	40.94	41.08	41.22	41.36	41.50	41.64	41.78	41.92	42.05	42.19	0.961
0.962	40.56	40.71	40.85	40.99	41.13	41.27	41.41	41.55	41.69	41.82	41.96	42.10	42.23	0.962
0.963	40.61	40.75	40.89	41.03	41.17	41.31	41.45	41.59	41.73	41.87	42.01	42.14	42.28	0.963
0.964	40.65	40.80	40.94	41.08	41.22	41.36	41.50	41.64	41.78	41.92	42.05	42.19	42.33	0.964
0.965	40.70	40.84	40.98	41.12	41.26	41.41	41.54	41.68	41.82	41.96	42.10	42.24	42.37	0.965
0.966	40.74	40.89	41.03	41.17	41.31	41.45	41.59	41.73	41.87	42.01	42.14	42.28	42.42	0.966
0.967	40.79	40.93	41.07	41.21	41.35	41.50	41.64	41.78	41.91	42.05	42.19	42.33	42.47	0.967
0.968	40.83	40.97	41.12	41.26	41.40	41.54	41.68	41.82	41.96	42.10	42.24	42.37	42.51	0.968
0.969	40.88	41.02	41.16	41.30	41.44	41.59	41.73	41.87	42.01	42.14	42.28	42.42	42.56	0.969
0.970	40.92	41.06	41.21	41.35	41.49	41.63	41.77	41.91	42.05	42.19	42.33	42.47	42.60	0.970
0.971	40.96	41.11	41.25	41.39	41.54	41.68	41.82	41.96	42.10	42.24	42.37	42.51	42.65	0.971
0.972	41.01	41.15	41.30	41.44	41.58	41.72	41.86	42.00	42.14	42.28	42.42	42.56	42.70	0.972
0.973	41.05	41.20	41.34	41.48	41.63	41.77	41.91	42.05	42.19	42.33	42.47	42.60	42.74	0.973
0.974	41.10	41.24	41.39	41.53	41.67	41.81	41.95	42.09	42.23	42.37	42.51	42.65	42.79	0.974
0.975	41.14	41.29	41.43	41.57	41.72	41.86	42.00	42.14	42.28	42.42	42.56	42.70	42.84	0.975
0.976	41.19	41.33	41.47	41.62	41.76	41.90	42.04	42.18	42.33	42.46	42.60	42.74	42.88	0.976
0.977	41.23	41.38	41.52	41.66	41.81	41.95	42.09	42.23	42.37	42.51	42.65	42.79	42.93	0.977
0.978	41.28	41.42	41.56	41.71	41.85	41.99	42.13	42.28	42.42	42.56	42.70	42.84	42.97	0.978
0.979	41.32	41.46	41.61	41.75	41.90	42.04	42.18	42.32	42.46	42.60	42.74	42.88	43.02	0.979

LOOKUP TABLE FOR ASI/GMW VFC S/N P09307 Calibrated 05/08/2015

TEMPERATURE °F Flow rate ft3/min (actual)

Po/Pa	76	80	84	88	92	96	100	104	108	112	116	120	124	Po/Pa
0.930	40.09	40.23	40.36	40.49	40.62	40.76	40.89	41.02	41.15	41.28	41.41	41.54	41.66	0.930
0.931	40.14	40.27	40.41	40.54	40.67	40.80	40.93	41.06	41.19	41.32	41.45	41.58	41.71	0.931
0.932	40.18	40.32	40.45	40.58	40.72	40.85	40.98	41.11	41.24	41.37	41.50	41.63	41.76	0.932
0.933	40.23	40.36	40.50	40.63	40.76	40.89	41.03	41.16	41.29	41.42	41.55	41.68	41.81	0.933
0.934	40.28	40.41	40.54	40.68	40.81	40.94	41.07	41.20	41.33	41.46	41.59	41.72	41.85	0.934
0.935	40.32	40.45	40.59	40.72	40.85	40.99	41.12	41.25	41.38	41.51	41.64	41.77	41.90	0.935
0.936	40.37	40.50	40.63	40.77	40.90	41.03	41.16	41.30	41.43	41.56	41.69	41.82	41.95	0.936
0.937	40.41	40.55	40.68	40.81	40.95	41.08	41.21	41.34	41.47	41.60	41.73	41.86	41.99	0.937
0.938	40.46	40.59	40.73	40.86	40.99	41.13	41.26	41.39	41.52	41.65	41.78	41.91	42.04	0.938
0.939	40.50	40.64	40.77	40.91	41.04	41.17	41.30	41.44	41.57	41.70	41.83	41.96	42.09	0.939
0.940	40.55	40.68	40.82	40.95	41.08	41.22	41.35	41.48	41.61	41.74	41.88	42.01	42.14	0.940
0.941	40.59	40.73	40.86	41.00	41.13	41.26	41.40	41.53	41.66	41.79	41.92	42.05	42.18	0.941
0.942	40.64	40.77	40.91	41.04	41.18	41.31	41.44	41.58	41.71	41.84	41.97	42.10	42.23	0.942
0.943	40.68	40.82	40.95	41.09	41.22	41.36	41.49	41.62	41.75	41.89	42.02	42.15	42.28	0.943
0.944	40.73	40.87	41.00	41.13	41.27	41.40	41.54	41.67	41.80	41.93	42.06	42.19	42.32	0.944
0.945	40.77	40.91	41.05	41.18	41.31	41.45	41.58	41.71	41.85	41.98	42.11	42.24	42.37	0.945
0.946	40.82	40.96	41.09	41.23	41.36	41.49	41.63	41.76	41.89	42.03	42.16	42.29	42.42	0.946
0.947	40.87	41.00	41.14	41.27	41.41	41.54	41.67	41.81	41.94	42.07	42.20	42.34	42.47	0.947
0.948	40.91	41.05	41.18	41.32	41.45	41.59	41.72	41.85	41.99	42.12	42.25	42.38	42.51	0.948
0.949	40.96	41.09	41.23	41.36	41.50	41.63	41.77	41.90	42.03	42.17	42.30	42.43	42.56	0.949
0.950	41.00	41.14	41.27	41.41	41.54	41.68	41.81	41.95	42.08	42.21	42.34	42.48	42.61	0.950
0.951	41.05	41.18	41.32	41.46	41.59	41.73	41.86	41.99	42.13	42.26	42.39	42.52	42.65	0.951
0.952	41.09	41.23	41.37	41.50	41.64	41.77	41.91	42.04	42.17	42.31	42.44	42.57	42.70	0.952
0.953	41.14	41.28	41.41	41.55	41.68	41.82	41.95	42.09	42.22	42.35	42.49	42.62	42.75	0.953
0.954	41.18	41.32	41.46	41.59	41.73	41.86	42.00	42.13	42.27	42.40	42.53	42.66	42.80	0.954
0.955	41.23	41.37	41.50	41.64	41.78	41.91	42.05	42.18	42.31	42.45	42.58	42.71	42.84	0.955
0.956	41.27	41.41	41.55	41.69	41.82	41.96	42.09	42.23	42.36	42.49	42.63	42.76	42.89	0.956
0.957	41.32	41.46	41.59	41.73	41.87	42.00	42.14	42.27	42.41	42.54	42.67	42.81	42.94	0.957
0.958	41.37	41.50	41.64	41.78	41.91	42.05	42.18	42.32	42.45	42.59	42.72	42.85	42.99	0.958
0.959	41.41	41.55	41.69	41.82	41.96	42.10	42.23	42.37	42.50	42.63	42.77	42.90	43.03	0.959
0.960	41.46	41.59	41.73	41.87	42.01	42.14	42.28	42.41	42.55	42.68	42.81	42.95	43.08	0.960
0.961	41.50	41.64	41.78	41.92	42.05	42.19	42.32	42.46	42.59	42.73	42.86	42.99	43.13	0.961
0.962	41.55	41.69	41.82	41.96	42.10	42.23	42.37	42.51	42.64	42.77	42.91	43.04	43.17	0.962
0.963	41.59	41.73	41.87	42.01	42.14	42.28	42.42	42.55	42.69	42.82	42.96	43.09	43.22	0.963
0.964	41.64	41.78	41.92	42.05	42.19	42.33	42.46	42.60	42.73	42.87	43.00	43.14	43.27	0.964
0.965	41.68	41.82	41.96	42.10	42.24	42.37	42.51	42.64	42.78	42.91	43.05	43.18	43.32	0.965
0.966	41.73	41.87	42.01	42.14	42.28	42.42	42.56	42.69	42.83	42.96	43.10	43.23	43.36	0.966
0.967	41.78	41.91	42.05	42.19	42.33	42.47	42.60	42.74	42.87	43.01	43.14	43.28	43.41	0.967
0.968	41.82	41.96	42.10	42.24	42.37	42.51	42.65	42.78	42.92	43.06	43.19	43.32	43.46	0.968
0.969	41.87	42.01	42.14	42.28	42.42	42.56	42.69	42.83	42.97	43.10	43.24	43.37	43.51	0.969
0.970	41.91	42.05	42.19	42.33	42.47	42.60	42.74	42.88	43.01	43.15	43.28	43.42	43.55	0.970
0.971	41.96	42.10	42.24	42.37	42.51	42.65	42.79	42.92	43.06	43.20	43.33	43.47	43.60	0.971
0.972	42.00	42.14	42.28	42.42	42.56	42.70	42.83	42.97	43.11	43.24	43.38	43.51	43.65	0.972
0.973	42.05	42.19	42.33	42.47	42.60	42.74	42.88	43.02	43.15	43.29	43.43	43.56	43.69	0.973
0.974	42.09	42.23	42.37	42.51	42.65	42.79	42.93	43.06	43.20	43.34	43.47	43.61	43.74	0.974
0.975	42.14	42.28	42.42	42.56	42.70	42.84	42.97	43.11	43.25	43.38	43.52	43.65	43.79	0.975
0.976	42.18	42.33	42.46	42.60	42.74	42.88	43.02	43.16	43.29	43.43	43.57	43.70	43.84	0.976
0.977	42.23	42.37	42.51	42.65	42.79	42.93	43.07	43.20	43.34	43.48	43.61	43.75	43.88	0.977
0.978	42.28	42.42	42.56	42.70	42.84	42.97	43.11	43.25	43.39	43.52	43.66	43.80	43.93	0.978
0.979	42.32	42.46	42.60	42.74	42.88	43.02	43.16	43.30	43.43	43.57	43.71	43.84	43.98	0.979

29-0006

Thermo Scientific

Flow Look-Up Table for PM10 VFC

High Volume Air Sampler

Serial # P9308 X

Calibrated with Rootsmeter serial # 0438320

Date Calibrated: 05/08/15

USE OF LOOK-UP-TABLE FOR DETERMINATION OF FLOW RATE
PM10 VFC High Volume Air Sampler

1. Determine and record atmospheric properties.

2. Operate sampler and allow to warm up. Perform leak test and make sure all gaskets are in place and that there are no leaks.

3. Read the differential pressure across the filter (P_f), inches of H_2O that has to be converted to mm Hg. Reading is taken with a manometer where one side is open to atmosphere and the other is connected to pressure tap on side of filter holder. Filter should be in place for this measurement.

4. Calculate pressure ratio, P_o / P_a $\qquad P_o / P_a = 1 - (P_f / Pa)$
   P_f and P_a should be in mm Hg

5. Look up flow rate in look up table. The first 4 pages are in Celsius and actual m^3/min the last 4 pages are in Fahrenheit and actual cubic feet.

Example

(NOTE: Individual Look Up Tables will vary.)

1. Suppose the ambient conditions are:

   Temperature: $T_a = 24\,^{o}C$

   Barometric Pressure: P_a = 762 mm Hg (this must be station pressure which is not corrected to sea level)

2. Assume system is allowed to warm up for stable operation.

3. Measure filter pressure differential, P_f. This reading is the set-up reading plus pick-up reading divided by 2 for an average reading. This is taken with a differential manometer with one side of the manometer connected to the stagnation tap on the filter holder (or the Bulkhead Fitting) and the other side open to the atmosphere. Filter must be in place during this measurement.

Assume that:

Set-up Reading: $P_f = 18.60$ in H_2O
Pick-up Reading: $P_f = 19.80$ in H_2O

$P_f = (18.60 + 19.80)/2 = 19.20$ in H_2O.

4. Convert P_f = to same units as barometric pressure.

$P_f = 19.20$ in H_2O / 13.61 x 25.4 = 35.83 mm Hg

$P_f = 35.83$ mm Hg

5. Calculate pressure ratio.

$P_o/P_a = 1 - (P_f/P_a)$

NOTE: P_f and P_a MUST HAVE CONSISTENT UNITS

$P_o/P_a = 1 - (35.83 / 762)$ $P_o/P_a = .953$

6. Look up Flow Rate from table.

Table 1 (pages 1 – 4) is set up with temperature in °C and the Flow Rate is read in units of m^3/min (actual, ACMM). In table 2 (pages 5 – 8) the temperature is in °F and Flow Rate is read in ft^3/min (actual, ACFM).

a) For the example we will use Table 1.
Locate the temperature and pressure ratio entries nearest the conditions of:
$T_a = 24°C$
$P_o/P_a = .953$

Example: Look-Up Table for Actual Flow Rate in Units of m^3/min

	Temperature °C				
Po/Pa	22	24	26	28	30
0.950	1.142	1.146	1.149	1.153	1.156
0.951	1.144	1.147	1.150	1.154	1.157
0.952	1.145	1.148	1.152	1.155	1.159
0.953	1.146	**1.150**	1.153	1.156	1.160
0.954	1.147	1.151	1.154	1.158	1.161
0.955	1.149	1.152	1.156	1.159	1.162

b) The reading of flow rate is: $Q_a = 1.150$ m^3/min (actual)
If your Po/Pa number is not in look up table ie; >.979 then interpolate.

7. Determine flow rate in terms of standard air.

$$Q_{std} = 1.150\ m^3/\min \left(\frac{762\ mm\ Hg}{760\ mm\ Hg}\right)\left(\frac{298K}{(273+24)\ K}\right)$$

$Q_{std} = 1.157$ std m^3/min

It is always a good idea to contact the lab that you are dealing with to determine what information that they need including actual or standard air with respect to flow rate.

LOOKUP TABLE FOR ASI/GMW VFC S/N P09308 Calibrated 05/08/2015

TEMPERATURE °C Flow rate m3/min (actual)

Po/Pa	-32	-30	-28	-26	-24	-22	-20	-18	-16	-14	-12	-10	-8	Po/Pa
0.930	1.041	1.045	1.048	1.052	1.056	1.060	1.063	1.067	1.071	1.074	1.078	1.082	1.085	0.930
0.931	1.042	1.046	1.050	1.053	1.057	1.061	1.065	1.068	1.072	1.076	1.079	1.083	1.087	0.931
0.932	1.043	1.047	1.051	1.054	1.058	1.062	1.066	1.069	1.073	1.077	1.081	1.084	1.088	0.932
0.933	1.044	1.048	1.052	1.056	1.059	1.063	1.067	1.071	1.074	1.078	1.082	1.085	1.089	0.933
0.934	1.045	1.049	1.053	1.057	1.061	1.064	1.068	1.072	1.076	1.079	1.083	1.087	1.090	0.934
0.935	1.047	1.050	1.054	1.058	1.062	1.066	1.069	1.073	1.077	1.081	1.084	1.088	1.092	0.935
0.936	1.048	1.052	1.055	1.059	1.063	1.067	1.071	1.074	1.078	1.082	1.085	1.089	1.093	0.936
0.937	1.049	1.053	1.057	1.060	1.064	1.068	1.072	1.076	1.079	1.083	1.087	1.090	1.094	0.937
0.938	1.050	1.054	1.058	1.062	1.065	1.069	1.073	1.077	1.080	1.084	1.088	1.092	1.095	0.938
0.939	1.051	1.055	1.059	1.063	1.067	1.070	1.074	1.078	1.082	1.085	1.089	1.093	1.096	0.939
0.940	1.053	1.056	1.060	1.064	1.068	1.072	1.075	1.079	1.083	1.087	1.090	1.094	1.098	0.940
0.941	1.054	1.058	1.061	1.065	1.069	1.073	1.077	1.080	1.084	1.088	1.092	1.095	1.099	0.941
0.942	1.055	1.059	1.063	1.066	1.070	1.074	1.078	1.082	1.085	1.089	1.093	1.096	1.100	0.942
0.943	1.056	1.060	1.064	1.068	1.071	1.075	1.079	1.083	1.087	1.090	1.094	1.098	1.101	0.943
0.944	1.057	1.061	1.065	1.069	1.073	1.076	1.080	1.084	1.088	1.091	1.095	1.099	1.103	0.944
0.945	1.058	1.062	1.066	1.070	1.074	1.078	1.081	1.085	1.089	1.093	1.096	1.100	1.104	0.945
0.946	1.060	1.063	1.067	1.071	1.075	1.079	1.083	1.086	1.090	1.094	1.098	1.101	1.105	0.946
0.947	1.061	1.065	1.069	1.072	1.076	1.080	1.084	1.088	1.091	1.095	1.099	1.103	1.106	0.947
0.948	1.062	1.066	1.070	1.074	1.077	1.081	1.085	1.089	1.093	1.096	1.100	1.104	1.108	0.948
0.949	1.063	1.067	1.071	1.075	1.079	1.082	1.086	1.090	1.094	1.098	1.101	1.105	1.109	0.949
0.950	1.064	1.068	1.072	1.076	1.080	1.084	1.087	1.091	1.095	1.099	1.103	1.106	1.110	0.950
0.951	1.065	1.069	1.073	1.077	1.081	1.085	1.089	1.092	1.096	1.100	1.104	1.108	1.111	0.951
0.952	1.067	1.071	1.074	1.078	1.082	1.086	1.090	1.094	1.097	1.101	1.105	1.109	1.112	0.952
0.953	1.068	1.072	1.076	1.080	1.083	1.087	1.091	1.095	1.099	1.102	1.106	1.110	1.114	0.953
0.954	1.069	1.073	1.077	1.081	1.085	1.088	1.092	1.096	1.100	1.104	1.107	1.111	1.115	0.954
0.955	1.070	1.074	1.078	1.082	1.086	1.090	1.093	1.097	1.101	1.105	1.109	1.112	1.116	0.955
0.956	1.071	1.075	1.079	1.083	1.087	1.091	1.095	1.098	1.102	1.106	1.110	1.114	1.117	0.956
0.957	1.073	1.076	1.080	1.084	1.088	1.092	1.096	1.100	1.104	1.107	1.111	1.115	1.119	0.957
0.958	1.074	1.078	1.082	1.085	1.089	1.093	1.097	1.101	1.105	1.109	1.112	1.116	1.120	0.958
0.959	1.075	1.079	1.083	1.087	1.091	1.094	1.098	1.102	1.106	1.110	1.114	1.117	1.121	0.959
0.960	1.076	1.080	1.084	1.088	1.092	1.096	1.099	1.103	1.107	1.111	1.115	1.119	1.122	0.960
0.961	1.077	1.081	1.085	1.089	1.093	1.097	1.101	1.105	1.108	1.112	1.116	1.120	1.124	0.961
0.962	1.078	1.082	1.086	1.090	1.094	1.098	1.102	1.106	1.110	1.113	1.117	1.121	1.125	0.962
0.963	1.080	1.084	1.088	1.091	1.095	1.099	1.103	1.107	1.111	1.115	1.118	1.122	1.126	0.963
0.964	1.081	1.085	1.089	1.093	1.097	1.100	1.104	1.108	1.112	1.116	1.120	1.123	1.127	0.964
0.965	1.082	1.086	1.090	1.094	1.098	1.102	1.106	1.109	1.113	1.117	1.121	1.125	1.128	0.965
0.966	1.083	1.087	1.091	1.095	1.099	1.103	1.107	1.111	1.114	1.118	1.122	1.126	1.130	0.966
0.967	1.084	1.088	1.092	1.096	1.100	1.104	1.108	1.112	1.116	1.119	1.123	1.127	1.131	0.967
0.968	1.086	1.090	1.093	1.097	1.101	1.105	1.109	1.113	1.117	1.121	1.125	1.128	1.132	0.968
0.969	1.087	1.091	1.095	1.099	1.103	1.106	1.110	1.114	1.118	1.122	1.126	1.130	1.133	0.969
0.970	1.088	1.092	1.096	1.100	1.104	1.108	1.112	1.115	1.119	1.123	1.127	1.131	1.135	0.970
0.971	1.089	1.093	1.097	1.101	1.105	1.109	1.113	1.117	1.121	1.124	1.128	1.132	1.136	0.971
0.972	1.090	1.094	1.098	1.102	1.106	1.110	1.114	1.118	1.122	1.126	1.129	1.133	1.137	0.972
0.973	1.091	1.095	1.099	1.103	1.107	1.111	1.115	1.119	1.123	1.127	1.131	1.134	1.138	0.973
0.974	1.093	1.097	1.101	1.105	1.109	1.112	1.116	1.120	1.124	1.128	1.132	1.136	1.140	0.974
0.975	1.094	1.098	1.102	1.106	1.110	1.114	1.118	1.121	1.125	1.129	1.133	1.137	1.141	0.975
0.976	1.095	1.099	1.103	1.107	1.111	1.115	1.119	1.123	1.127	1.130	1.134	1.138	1.142	0.976
0.977	1.096	1.100	1.104	1.108	1.112	1.116	1.120	1.124	1.128	1.132	1.136	1.139	1.143	0.977
0.978	1.097	1.101	1.105	1.109	1.113	1.117	1.121	1.125	1.129	1.133	1.137	1.141	1.144	0.978
0.979	1.099	1.103	1.107	1.111	1.115	1.118	1.122	1.126	1.130	1.134	1.138	1.142	1.146	0.979

LOOKUP TABLE FOR ASI/GMW VFC S/N P09308 Calibrated 05/08/2015

TEMPERATURE °C Flow rate m3/min (actual)

Po/Pa	-6	-4	-2	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	Po/Pa
0.930	1.089	1.093	1.096	1.100	1.103	1.107	1.111	1.114	1.118	1.121	1.125	1.128	1.132	0.930
0.931	1.090	1.094	1.098	1.101	1.105	1.108	1.112	1.115	1.119	1.122	1.126	1.129	1.133	0.931
0.932	1.092	1.095	1.099	1.102	1.106	1.110	1.113	1.117	1.120	1.124	1.127	1.131	1.134	0.932
0.933	1.093	1.096	1.100	1.104	1.107	1.111	1.114	1.118	1.121	1.125	1.128	1.132	1.135	0.933
0.934	1.094	1.098	1.101	1.105	1.108	1.112	1.116	1.119	1.123	1.126	1.130	1.133	1.137	0.934
0.935	1.095	1.099	1.102	1.106	1.110	1.113	1.117	1.120	1.124	1.127	1.131	1.135	1.138	0.935
0.936	1.096	1.100	1.104	1.107	1.111	1.115	1.118	1.122	1.125	1.129	1.132	1.136	1.139	0.936
0.937	1.098	1.101	1.105	1.109	1.112	1.116	1.119	1.123	1.126	1.130	1.134	1.137	1.141	0.937
0.938	1.099	1.103	1.106	1.110	1.113	1.117	1.121	1.124	1.128	1.131	1.135	1.138	1.142	0.938
0.939	1.100	1.104	1.107	1.111	1.115	1.118	1.122	1.125	1.129	1.133	1.136	1.140	1.143	0.939
0.940	1.101	1.105	1.109	1.112	1.116	1.120	1.123	1.127	1.130	1.134	1.137	1.141	1.144	0.940
0.941	1.103	1.106	1.110	1.114	1.117	1.121	1.124	1.128	1.132	1.135	1.139	1.142	1.146	0.941
0.942	1.104	1.108	1.111	1.115	1.118	1.122	1.126	1.129	1.133	1.136	1.140	1.143	1.147	0.942
0.943	1.105	1.109	1.112	1.116	1.120	1.123	1.127	1.130	1.134	1.138	1.141	1.145	1.148	0.943
0.944	1.106	1.110	1.114	1.117	1.121	1.125	1.128	1.132	1.135	1.139	1.142	1.146	1.150	0.944
0.945	1.108	1.111	1.115	1.119	1.122	1.126	1.129	1.133	1.137	1.140	1.144	1.147	1.151	0.945
0.946	1.109	1.112	1.116	1.120	1.123	1.127	1.131	1.134	1.138	1.141	1.145	1.149	1.152	0.946
0.947	1.110	1.114	1.117	1.121	1.125	1.128	1.132	1.136	1.139	1.143	1.146	1.150	1.153	0.947
0.948	1.111	1.115	1.119	1.122	1.126	1.130	1.133	1.137	1.140	1.144	1.148	1.151	1.155	0.948
0.949	1.112	1.116	1.120	1.124	1.127	1.131	1.134	1.138	1.142	1.145	1.149	1.152	1.156	0.949
0.950	1.114	1.117	1.121	1.125	1.128	1.132	1.136	1.139	1.143	1.147	1.150	1.154	1.157	0.950
0.951	1.115	1.119	1.122	1.126	1.130	1.133	1.137	1.141	1.144	1.148	1.151	1.155	1.159	0.951
0.952	1.116	1.120	1.124	1.127	1.131	1.135	1.138	1.142	1.145	1.149	1.153	1.156	1.160	0.952
0.953	1.117	1.121	1.125	1.129	1.132	1.136	1.139	1.143	1.147	1.150	1.154	1.158	1.161	0.953
0.954	1.119	1.122	1.126	1.130	1.133	1.137	1.141	1.144	1.148	1.152	1.155	1.159	1.162	0.954
0.955	1.120	1.124	1.127	1.131	1.135	1.138	1.142	1.146	1.149	1.153	1.156	1.160	1.164	0.955
0.956	1.121	1.125	1.129	1.132	1.136	1.140	1.143	1.147	1.151	1.154	1.158	1.161	1.165	0.956
0.957	1.122	1.126	1.130	1.134	1.137	1.141	1.145	1.148	1.152	1.155	1.159	1.163	1.166	0.957
0.958	1.124	1.127	1.131	1.135	1.138	1.142	1.146	1.149	1.153	1.157	1.160	1.164	1.167	0.958
0.959	1.125	1.129	1.132	1.136	1.140	1.143	1.147	1.151	1.154	1.158	1.162	1.165	1.169	0.959
0.960	1.126	1.130	1.134	1.137	1.141	1.145	1.148	1.152	1.156	1.159	1.163	1.166	1.170	0.960
0.961	1.127	1.131	1.135	1.138	1.142	1.146	1.150	1.153	1.157	1.161	1.164	1.168	1.171	0.961
0.962	1.129	1.132	1.136	1.140	1.143	1.147	1.151	1.154	1.158	1.162	1.165	1.169	1.173	0.962
0.963	1.130	1.134	1.137	1.141	1.145	1.148	1.152	1.156	1.159	1.163	1.167	1.170	1.174	0.963
0.964	1.131	1.135	1.139	1.142	1.146	1.150	1.153	1.157	1.161	1.164	1.168	1.172	1.175	0.964
0.965	1.132	1.136	1.140	1.143	1.147	1.151	1.155	1.158	1.162	1.166	1.169	1.173	1.176	0.965
0.966	1.133	1.137	1.141	1.145	1.148	1.152	1.156	1.160	1.163	1.167	1.171	1.174	1.178	0.966
0.967	1.135	1.138	1.142	1.146	1.150	1.153	1.157	1.161	1.164	1.168	1.172	1.175	1.179	0.967
0.968	1.136	1.140	1.143	1.147	1.151	1.155	1.158	1.162	1.166	1.169	1.173	1.177	1.180	0.968
0.969	1.137	1.141	1.145	1.148	1.152	1.156	1.160	1.163	1.167	1.171	1.174	1.178	1.182	0.969
0.970	1.138	1.142	1.146	1.150	1.153	1.157	1.161	1.165	1.168	1.172	1.176	1.179	1.183	0.970
0.971	1.140	1.143	1.147	1.151	1.155	1.158	1.162	1.166	1.170	1.173	1.177	1.181	1.184	0.971
0.972	1.141	1.145	1.148	1.152	1.156	1.160	1.163	1.167	1.171	1.174	1.178	1.182	1.185	0.972
0.973	1.142	1.146	1.150	1.153	1.157	1.161	1.165	1.168	1.172	1.176	1.179	1.183	1.187	0.973
0.974	1.143	1.147	1.151	1.155	1.158	1.162	1.166	1.170	1.173	1.177	1.181	1.184	1.188	0.974
0.975	1.145	1.148	1.152	1.156	1.160	1.163	1.167	1.171	1.175	1.178	1.182	1.186	1.189	0.975
0.976	1.146	1.150	1.153	1.157	1.161	1.165	1.168	1.172	1.176	1.180	1.183	1.187	1.191	0.976
0.977	1.147	1.151	1.155	1.158	1.162	1.166	1.170	1.173	1.177	1.181	1.185	1.188	1.192	0.977
0.978	1.148	1.152	1.156	1.160	1.163	1.167	1.171	1.175	1.178	1.182	1.186	1.189	1.193	0.978
0.979	1.150	1.153	1.157	1.161	1.165	1.168	1.172	1.176	1.180	1.183	1.187	1.191	1.194	0.979

LOOKUP TABLE FOR ASI/GMW VFC S/N P09308 Calibrated 05/08/2015

TEMPERATURE °C Flow rate m3/min (actual)

Po/Pa	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	Po/Pa
0.930	1.128	1.132	1.135	1.139	1.142	1.145	1.149	1.152	1.156	1.159	1.162	1.166	1.169	0.930
0.931	1.129	1.133	1.136	1.140	1.143	1.147	1.150	1.154	1.157	1.160	1.164	1.167	1.170	0.931
0.932	1.131	1.134	1.138	1.141	1.145	1.148	1.151	1.155	1.158	1.162	1.165	1.168	1.172	0.932
0.933	1.132	1.135	1.139	1.142	1.146	1.149	1.153	1.156	1.160	1.163	1.166	1.170	1.173	0.933
0.934	1.133	1.137	1.140	1.144	1.147	1.151	1.154	1.157	1.161	1.164	1.168	1.171	1.174	0.934
0.935	1.135	1.138	1.141	1.145	1.148	1.152	1.155	1.159	1.162	1.166	1.169	1.172	1.176	0.935
0.936	1.136	1.139	1.143	1.146	1.150	1.153	1.157	1.160	1.163	1.167	1.170	1.174	1.177	0.936
0.937	1.137	1.141	1.144	1.148	1.151	1.154	1.158	1.161	1.165	1.168	1.172	1.175	1.178	0.937
0.938	1.138	1.142	1.145	1.149	1.152	1.156	1.159	1.163	1.166	1.169	1.173	1.176	1.180	0.938
0.939	1.140	1.143	1.147	1.150	1.154	1.157	1.161	1.164	1.167	1.171	1.174	1.178	1.181	0.939
0.940	1.141	1.144	1.148	1.151	1.155	1.158	1.162	1.165	1.169	1.172	1.176	1.179	1.182	0.940
0.941	1.142	1.146	1.149	1.153	1.156	1.160	1.163	1.167	1.170	1.173	1.177	1.180	1.184	0.941
0.942	1.143	1.147	1.150	1.154	1.157	1.161	1.164	1.168	1.171	1.175	1.178	1.182	1.185	0.942
0.943	1.145	1.148	1.152	1.155	1.159	1.162	1.166	1.169	1.173	1.176	1.179	1.183	1.186	0.943
0.944	1.146	1.150	1.153	1.157	1.160	1.164	1.167	1.170	1.174	1.177	1.181	1.184	1.188	0.944
0.945	1.147	1.151	1.154	1.158	1.161	1.165	1.168	1.172	1.175	1.179	1.182	1.186	1.189	0.945
0.946	1.149	1.152	1.156	1.159	1.163	1.166	1.170	1.173	1.177	1.180	1.183	1.187	1.190	0.946
0.947	1.150	1.153	1.157	1.160	1.164	1.167	1.171	1.174	1.178	1.181	1.185	1.188	1.192	0.947
0.948	1.151	1.155	1.158	1.162	1.165	1.169	1.172	1.176	1.179	1.183	1.186	1.189	1.193	0.948
0.949	1.152	1.156	1.159	1.163	1.167	1.170	1.174	1.177	1.180	1.184	1.187	1.191	1.194	0.949
0.950	1.154	1.157	1.161	1.164	1.168	1.171	1.175	1.178	1.182	1.185	1.189	1.192	1.196	0.950
0.951	1.155	1.159	1.162	1.166	1.169	1.173	1.176	1.180	1.183	1.187	1.190	1.193	1.197	0.951
0.952	1.156	1.160	1.163	1.167	1.170	1.174	1.177	1.181	1.184	1.188	1.191	1.195	1.198	0.952
0.953	1.158	1.161	1.165	1.168	1.172	1.175	1.179	1.182	1.186	1.189	1.193	1.196	1.200	0.953
0.954	1.159	1.162	1.166	1.169	1.173	1.177	1.180	1.184	1.187	1.190	1.194	1.197	1.201	0.954
0.955	1.160	1.164	1.167	1.171	1.174	1.178	1.181	1.185	1.188	1.192	1.195	1.199	1.202	0.955
0.956	1.161	1.165	1.168	1.172	1.176	1.179	1.183	1.186	1.190	1.193	1.197	1.200	1.204	0.956
0.957	1.163	1.166	1.170	1.173	1.177	1.180	1.184	1.187	1.191	1.194	1.198	1.201	1.205	0.957
0.958	1.164	1.167	1.171	1.175	1.178	1.182	1.185	1.189	1.192	1.196	1.199	1.203	1.206	0.958
0.959	1.165	1.169	1.172	1.176	1.179	1.183	1.187	1.190	1.194	1.197	1.201	1.204	1.207	0.959
0.960	1.166	1.170	1.174	1.177	1.181	1.184	1.188	1.191	1.195	1.198	1.202	1.205	1.209	0.960
0.961	1.168	1.171	1.175	1.178	1.182	1.186	1.189	1.193	1.196	1.200	1.203	1.207	1.210	0.961
0.962	1.169	1.173	1.176	1.180	1.183	1.187	1.190	1.194	1.197	1.201	1.204	1.208	1.211	0.962
0.963	1.170	1.174	1.177	1.181	1.185	1.188	1.192	1.195	1.199	1.202	1.206	1.209	1.213	0.963
0.964	1.172	1.175	1.179	1.182	1.186	1.190	1.193	1.197	1.200	1.204	1.207	1.211	1.214	0.964
0.965	1.173	1.176	1.180	1.184	1.187	1.191	1.194	1.198	1.201	1.205	1.208	1.212	1.215	0.965
0.966	1.174	1.178	1.181	1.185	1.189	1.192	1.196	1.199	1.203	1.206	1.210	1.213	1.217	0.966
0.967	1.175	1.179	1.183	1.186	1.190	1.193	1.197	1.201	1.204	1.208	1.211	1.215	1.218	0.967
0.968	1.177	1.180	1.184	1.188	1.191	1.195	1.198	1.202	1.205	1.209	1.212	1.216	1.219	0.968
0.969	1.178	1.182	1.185	1.189	1.192	1.196	1.200	1.203	1.207	1.210	1.214	1.217	1.221	0.969
0.970	1.179	1.183	1.187	1.190	1.194	1.197	1.201	1.204	1.208	1.212	1.215	1.219	1.222	0.970
0.971	1.181	1.184	1.188	1.191	1.195	1.199	1.202	1.206	1.209	1.213	1.216	1.220	1.223	0.971
0.972	1.182	1.185	1.189	1.193	1.196	1.200	1.203	1.207	1.211	1.214	1.218	1.221	1.225	0.972
0.973	1.183	1.187	1.190	1.194	1.198	1.201	1.205	1.208	1.212	1.215	1.219	1.223	1.226	0.973
0.974	1.184	1.188	1.192	1.195	1.199	1.202	1.206	1.210	1.213	1.217	1.220	1.224	1.227	0.974
0.975	1.186	1.189	1.193	1.197	1.200	1.204	1.207	1.211	1.215	1.218	1.222	1.225	1.229	0.975
0.976	1.187	1.191	1.194	1.198	1.201	1.205	1.209	1.212	1.216	1.219	1.223	1.226	1.230	0.976
0.977	1.188	1.192	1.196	1.199	1.203	1.206	1.210	1.214	1.217	1.221	1.224	1.228	1.231	0.977
0.978	1.189	1.193	1.197	1.200	1.204	1.208	1.211	1.215	1.218	1.222	1.226	1.229	1.233	0.978
0.979	1.191	1.194	1.198	1.202	1.205	1.209	1.213	1.216	1.220	1.223	1.227	1.230	1.234	0.979

LOOKUP TABLE FOR ASI/GMW VFC S/N P09308 Calibrated 05/08/2015

TEMPERATURE °C Flow rate m3/min (actual)

Po/Pa	26	28	30	32	34	36	38	40	42	44	46	48	50	Po/Pa
0.930	1.145	1.149	1.152	1.156	1.159	1.162	1.166	1.169	1.172	1.176	1.179	1.182	1.186	0.930
0.931	1.147	1.150	1.154	1.157	1.160	1.164	1.167	1.170	1.174	1.177	1.180	1.184	1.187	0.931
0.932	1.148	1.151	1.155	1.158	1.162	1.165	1.168	1.172	1.175	1.178	1.182	1.185	1.188	0.932
0.933	1.149	1.153	1.156	1.160	1.163	1.166	1.170	1.173	1.176	1.180	1.183	1.186	1.190	0.933
0.934	1.151	1.154	1.157	1.161	1.164	1.168	1.171	1.174	1.178	1.181	1.184	1.188	1.191	0.934
0.935	1.152	1.155	1.159	1.162	1.166	1.169	1.172	1.176	1.179	1.182	1.186	1.189	1.192	0.935
0.936	1.153	1.157	1.160	1.163	1.167	1.170	1.174	1.177	1.180	1.184	1.187	1.190	1.194	0.936
0.937	1.154	1.158	1.161	1.165	1.168	1.172	1.175	1.178	1.182	1.185	1.188	1.192	1.195	0.937
0.938	1.156	1.159	1.163	1.166	1.169	1.173	1.176	1.180	1.183	1.186	1.190	1.193	1.196	0.938
0.939	1.157	1.161	1.164	1.167	1.171	1.174	1.178	1.181	1.184	1.188	1.191	1.194	1.198	0.939
0.940	1.158	1.162	1.165	1.169	1.172	1.176	1.179	1.182	1.186	1.189	1.192	1.196	1.199	0.940
0.941	1.160	1.163	1.167	1.170	1.173	1.177	1.180	1.184	1.187	1.190	1.194	1.197	1.200	0.941
0.942	1.161	1.164	1.168	1.171	1.175	1.178	1.182	1.185	1.188	1.192	1.195	1.198	1.202	0.942
0.943	1.162	1.166	1.169	1.173	1.176	1.179	1.183	1.186	1.190	1.193	1.196	1.200	1.203	0.943
0.944	1.164	1.167	1.170	1.174	1.177	1.181	1.184	1.188	1.191	1.194	1.198	1.201	1.204	0.944
0.945	1.165	1.168	1.172	1.175	1.179	1.182	1.186	1.189	1.192	1.196	1.199	1.202	1.206	0.945
0.946	1.166	1.170	1.173	1.177	1.180	1.183	1.187	1.190	1.194	1.197	1.200	1.204	1.207	0.946
0.947	1.167	1.171	1.174	1.178	1.181	1.185	1.188	1.192	1.195	1.198	1.202	1.205	1.209	0.947
0.948	1.169	1.172	1.176	1.179	1.183	1.186	1.189	1.193	1.196	1.200	1.203	1.206	1.210	0.948
0.949	1.170	1.174	1.177	1.180	1.184	1.187	1.191	1.194	1.198	1.201	1.204	1.208	1.211	0.949
0.950	1.171	1.175	1.178	1.182	1.185	1.189	1.192	1.196	1.199	1.202	1.206	1.209	1.213	0.950
0.951	1.173	1.176	1.180	1.183	1.187	1.190	1.193	1.197	1.200	1.204	1.207	1.210	1.214	0.951
0.952	1.174	1.177	1.181	1.184	1.188	1.191	1.195	1.198	1.202	1.205	1.208	1.212	1.215	0.952
0.953	1.175	1.179	1.182	1.186	1.189	1.193	1.196	1.200	1.203	1.206	1.210	1.213	1.217	0.953
0.954	1.177	1.180	1.184	1.187	1.190	1.194	1.197	1.201	1.204	1.208	1.211	1.215	1.218	0.954
0.955	1.178	1.181	1.185	1.188	1.192	1.195	1.199	1.202	1.206	1.209	1.212	1.216	1.219	0.955
0.956	1.179	1.183	1.186	1.190	1.193	1.197	1.200	1.204	1.207	1.210	1.214	1.217	1.221	0.956
0.957	1.180	1.184	1.187	1.191	1.194	1.198	1.201	1.205	1.208	1.212	1.215	1.219	1.222	0.957
0.958	1.182	1.185	1.189	1.192	1.196	1.199	1.203	1.206	1.210	1.213	1.216	1.220	1.223	0.958
0.959	1.183	1.187	1.190	1.194	1.197	1.201	1.204	1.207	1.211	1.214	1.218	1.221	1.225	0.959
0.960	1.184	1.188	1.191	1.195	1.198	1.202	1.205	1.209	1.212	1.216	1.219	1.223	1.226	0.960
0.961	1.186	1.189	1.193	1.196	1.200	1.203	1.207	1.210	1.214	1.217	1.220	1.224	1.227	0.961
0.962	1.187	1.190	1.194	1.197	1.201	1.204	1.208	1.211	1.215	1.218	1.222	1.225	1.229	0.962
0.963	1.188	1.192	1.195	1.199	1.202	1.206	1.209	1.213	1.216	1.220	1.223	1.227	1.230	0.963
0.964	1.190	1.193	1.197	1.200	1.204	1.207	1.211	1.214	1.218	1.221	1.224	1.228	1.231	0.964
0.965	1.191	1.194	1.198	1.201	1.205	1.208	1.212	1.215	1.219	1.222	1.226	1.229	1.233	0.965
0.966	1.192	1.196	1.199	1.203	1.206	1.210	1.213	1.217	1.220	1.224	1.227	1.231	1.234	0.966
0.967	1.193	1.197	1.201	1.204	1.208	1.211	1.215	1.218	1.222	1.225	1.228	1.232	1.235	0.967
0.968	1.195	1.198	1.202	1.205	1.209	1.212	1.216	1.219	1.223	1.226	1.230	1.233	1.237	0.968
0.969	1.196	1.200	1.203	1.207	1.210	1.214	1.217	1.221	1.224	1.228	1.231	1.235	1.238	0.969
0.970	1.197	1.201	1.204	1.208	1.212	1.215	1.219	1.222	1.226	1.229	1.233	1.236	1.239	0.970
0.971	1.199	1.202	1.206	1.209	1.213	1.216	1.220	1.223	1.227	1.230	1.234	1.237	1.241	0.971
0.972	1.200	1.203	1.207	1.211	1.214	1.218	1.221	1.225	1.228	1.232	1.235	1.239	1.242	0.972
0.973	1.201	1.205	1.208	1.212	1.215	1.219	1.223	1.226	1.230	1.233	1.237	1.240	1.243	0.973
0.974	1.202	1.206	1.210	1.213	1.217	1.220	1.224	1.227	1.231	1.234	1.238	1.241	1.245	0.974
0.975	1.204	1.207	1.211	1.215	1.218	1.222	1.225	1.229	1.232	1.236	1.239	1.243	1.246	0.975
0.976	1.205	1.209	1.212	1.216	1.219	1.223	1.226	1.230	1.234	1.237	1.241	1.244	1.247	0.976
0.977	1.206	1.210	1.214	1.217	1.221	1.224	1.228	1.231	1.235	1.238	1.242	1.245	1.249	0.977
0.978	1.208	1.211	1.215	1.218	1.222	1.226	1.229	1.233	1.236	1.240	1.243	1.247	1.250	0.978
0.979	1.209	1.213	1.216	1.220	1.223	1.227	1.230	1.234	1.238	1.241	1.245	1.248	1.252	0.979

LOOKUP TABLE FOR ASI/GMW VFC S/N P09308 Calibrated 05/08/2015

TEMPERATURE °F Flow rate ft3/min (actual)

Po/Pa	-12	-8	-4	0	4	8	12	16	20	24	28	32	36	Po/Pa
0.930	37.26	37.41	37.55	37.70	37.84	37.99	38.13	38.27	38.42	38.56	38.70	38.84	38.98	0.930
0.931	37.30	37.45	37.59	37.74	37.89	38.03	38.17	38.32	38.46	38.60	38.74	38.89	39.03	0.931
0.932	37.34	37.49	37.64	37.78	37.93	38.07	38.22	38.36	38.50	38.65	38.79	38.93	39.07	0.932
0.933	37.38	37.53	37.68	37.83	37.97	38.12	38.26	38.40	38.55	38.69	38.83	38.97	39.11	0.933
0.934	37.43	37.57	37.72	37.87	38.01	38.16	38.30	38.45	38.59	38.73	38.88	39.02	39.16	0.934
0.935	37.47	37.62	37.76	37.91	38.06	38.20	38.35	38.49	38.63	38.78	38.92	39.06	39.20	0.935
0.936	37.51	37.66	37.81	37.95	38.10	38.25	38.39	38.53	38.68	38.82	38.96	39.11	39.25	0.936
0.937	37.55	37.70	37.85	38.00	38.14	38.29	38.43	38.58	38.72	38.86	39.01	39.15	39.29	0.937
0.938	37.60	37.74	37.89	38.04	38.19	38.33	38.48	38.62	38.76	38.91	39.05	39.19	39.33	0.938
0.939	37.64	37.79	37.93	38.08	38.23	38.37	38.52	38.66	38.81	38.95	39.09	39.24	39.38	0.939
0.940	37.68	37.83	37.98	38.12	38.27	38.42	38.56	38.71	38.85	39.00	39.14	39.28	39.42	0.940
0.941	37.72	37.87	38.02	38.17	38.31	38.46	38.61	38.75	38.90	39.04	39.18	39.32	39.47	0.941
0.942	37.76	37.91	38.06	38.21	38.36	38.50	38.65	38.79	38.94	39.08	39.23	39.37	39.51	0.942
0.943	37.81	37.96	38.10	38.25	38.40	38.55	38.69	38.84	38.98	39.13	39.27	39.41	39.56	0.943
0.944	37.85	38.00	38.15	38.30	38.44	38.59	38.74	38.88	39.03	39.17	39.31	39.46	39.60	0.944
0.945	37.89	38.04	38.19	38.34	38.49	38.63	38.78	38.92	39.07	39.21	39.36	39.50	39.64	0.945
0.946	37.93	38.08	38.23	38.38	38.53	38.68	38.82	38.97	39.11	39.26	39.40	39.54	39.69	0.946
0.947	37.98	38.13	38.27	38.42	38.57	38.72	38.87	39.01	39.16	39.30	39.45	39.59	39.73	0.947
0.948	38.02	38.17	38.32	38.47	38.61	38.76	38.91	39.05	39.20	39.34	39.49	39.63	39.78	0.948
0.949	38.06	38.21	38.36	38.51	38.66	38.80	38.95	39.10	39.24	39.39	39.53	39.68	39.82	0.949
0.950	38.10	38.25	38.40	38.55	38.70	38.85	38.99	39.14	39.29	39.43	39.58	39.72	39.86	0.950
0.951	38.14	38.29	38.44	38.59	38.74	38.89	39.04	39.18	39.33	39.48	39.62	39.77	39.91	0.951
0.952	38.19	38.34	38.49	38.64	38.79	38.93	39.08	39.23	39.37	39.52	39.66	39.81	39.95	0.952
0.953	38.23	38.38	38.53	38.68	38.83	38.98	39.12	39.27	39.42	39.56	39.71	39.85	40.00	0.953
0.954	38.27	38.42	38.57	38.72	38.87	39.02	39.17	39.31	39.46	39.61	39.75	39.90	40.04	0.954
0.955	38.31	38.46	38.62	38.76	38.91	39.06	39.21	39.36	39.50	39.65	39.80	39.94	40.09	0.955
0.956	38.36	38.51	38.66	38.81	38.96	39.11	39.25	39.40	39.55	39.69	39.84	39.99	40.13	0.956
0.957	38.40	38.55	38.70	38.85	39.00	39.15	39.30	39.44	39.59	39.74	39.88	40.03	40.17	0.957
0.958	38.44	38.59	38.74	38.89	39.04	39.19	39.34	39.49	39.64	39.78	39.93	40.07	40.22	0.958
0.959	38.48	38.63	38.79	38.94	39.09	39.24	39.38	39.53	39.68	39.83	39.97	40.12	40.26	0.959
0.960	38.52	38.68	38.83	38.98	39.13	39.28	39.43	39.57	39.72	39.87	40.02	40.16	40.31	0.960
0.961	38.57	38.72	38.87	39.02	39.17	39.32	39.47	39.62	39.77	39.91	40.06	40.21	40.35	0.961
0.962	38.61	38.76	38.91	39.06	39.21	39.36	39.51	39.66	39.81	39.96	40.10	40.25	40.39	0.962
0.963	38.65	38.80	38.96	39.11	39.26	39.41	39.56	39.71	39.85	40.00	40.15	40.29	40.44	0.963
0.964	38.69	38.85	39.00	39.15	39.30	39.45	39.60	39.75	39.90	40.04	40.19	40.34	40.48	0.964
0.965	38.74	38.89	39.04	39.19	39.34	39.49	39.64	39.79	39.94	40.09	40.24	40.38	40.53	0.965
0.966	38.78	38.93	39.08	39.24	39.39	39.54	39.69	39.84	39.98	40.13	40.28	40.43	40.57	0.966
0.967	38.82	38.97	39.13	39.28	39.43	39.58	39.73	39.88	40.03	40.18	40.32	40.47	40.62	0.967
0.968	38.86	39.02	39.17	39.32	39.47	39.62	39.77	39.92	40.07	40.22	40.37	40.51	40.66	0.968
0.969	38.90	39.06	39.21	39.36	39.51	39.67	39.82	39.97	40.11	40.26	40.41	40.56	40.70	0.969
0.970	38.95	39.10	39.25	39.41	39.56	39.71	39.86	40.01	40.16	40.31	40.45	40.60	40.75	0.970
0.971	38.99	39.14	39.30	39.45	39.60	39.75	39.90	40.05	40.20	40.35	40.50	40.65	40.79	0.971
0.972	39.03	39.19	39.34	39.49	39.64	39.80	39.95	40.10	40.25	40.39	40.54	40.69	40.84	0.972
0.973	39.07	39.23	39.38	39.53	39.69	39.84	39.99	40.14	40.29	40.44	40.59	40.73	40.88	0.973
0.974	39.12	39.27	39.42	39.58	39.73	39.88	40.03	40.18	40.33	40.48	40.63	40.78	40.93	0.974
0.975	39.16	39.31	39.47	39.62	39.77	39.92	40.08	40.23	40.38	40.53	40.67	40.82	40.97	0.975
0.976	39.20	39.36	39.51	39.66	39.82	39.97	40.12	40.27	40.42	40.57	40.72	40.87	41.01	0.976
0.977	39.24	39.40	39.55	39.71	39.86	40.01	40.16	40.31	40.46	40.61	40.76	40.91	41.06	0.977
0.978	39.29	39.44	39.59	39.75	39.90	40.05	40.21	40.36	40.51	40.66	40.81	40.95	41.10	0.978
0.979	39.33	39.48	39.64	39.79	39.94	40.10	40.25	40.40	40.55	40.70	40.85	41.00	41.15	0.979

LOOKUP TABLE FOR ASI/GMW VFC S/N P09308 Calibrated 05/08/2015

TEMPERATURE °F Flow rate ft3/min (actual)

Po/Pa	18	22	26	30	34	38	42	46	50	54	58	62	66	Po/Pa
0.930	38.35	38.49	38.63	38.77	38.91	39.05	39.19	39.33	39.47	39.61	39.74	39.88	40.02	0.930
0.931	38.39	38.53	38.67	38.81	38.96	39.10	39.24	39.37	39.51	39.65	39.79	39.93	40.06	0.931
0.932	38.43	38.58	38.72	38.86	39.00	39.14	39.28	39.42	39.56	39.70	39.83	39.97	40.11	0.932
0.933	38.48	38.62	38.76	38.90	39.04	39.18	39.32	39.46	39.60	39.74	39.88	40.02	40.15	0.933
0.934	38.52	38.66	38.80	38.95	39.09	39.23	39.37	39.51	39.65	39.79	39.92	40.06	40.20	0.934
0.935	38.56	38.71	38.85	38.99	39.13	39.27	39.41	39.55	39.69	39.83	39.97	40.11	40.24	0.935
0.936	38.61	38.75	38.89	39.03	39.18	39.32	39.46	39.60	39.74	39.87	40.01	40.15	40.29	0.936
0.937	38.65	38.79	38.94	39.08	39.22	39.36	39.50	39.64	39.78	39.92	40.06	40.20	40.33	0.937
0.938	38.69	38.84	38.98	39.12	39.26	39.41	39.55	39.69	39.83	39.96	40.10	40.24	40.38	0.938
0.939	38.74	38.88	39.02	39.17	39.31	39.45	39.59	39.73	39.87	40.01	40.15	40.29	40.42	0.939
0.940	38.78	38.92	39.07	39.21	39.35	39.49	39.63	39.78	39.92	40.05	40.19	40.33	40.47	0.940
0.941	38.82	38.97	39.11	39.25	39.40	39.54	39.68	39.82	39.96	40.10	40.24	40.38	40.51	0.941
0.942	38.87	39.01	39.15	39.30	39.44	39.58	39.72	39.86	40.00	40.14	40.28	40.42	40.56	0.942
0.943	38.91	39.05	39.20	39.34	39.48	39.63	39.77	39.91	40.05	40.19	40.33	40.47	40.61	0.943
0.944	38.95	39.10	39.24	39.39	39.53	39.67	39.81	39.95	40.09	40.23	40.37	40.51	40.65	0.944
0.945	39.00	39.14	39.29	39.43	39.57	39.71	39.86	40.00	40.14	40.28	40.42	40.56	40.70	0.945
0.946	39.04	39.19	39.33	39.47	39.62	39.76	39.90	40.04	40.18	40.32	40.46	40.60	40.74	0.946
0.947	39.08	39.23	39.37	39.52	39.66	39.80	39.95	40.09	40.23	40.37	40.51	40.65	40.79	0.947
0.948	39.13	39.27	39.42	39.56	39.70	39.85	39.99	40.13	40.27	40.41	40.55	40.69	40.83	0.948
0.949	39.17	39.32	39.46	39.61	39.75	39.89	40.03	40.18	40.32	40.46	40.60	40.74	40.88	0.949
0.950	39.21	39.36	39.50	39.65	39.79	39.94	40.08	40.22	40.36	40.50	40.64	40.78	40.92	0.950
0.951	39.26	39.40	39.55	39.69	39.84	39.98	40.12	40.27	40.41	40.55	40.69	40.83	40.97	0.951
0.952	39.30	39.45	39.59	39.74	39.88	40.02	40.17	40.31	40.45	40.59	40.73	40.87	41.01	0.952
0.953	39.34	39.49	39.64	39.78	39.93	40.07	40.21	40.35	40.50	40.64	40.78	40.92	41.06	0.953
0.954	39.39	39.53	39.68	39.82	39.97	40.11	40.26	40.40	40.54	40.68	40.82	40.96	41.10	0.954
0.955	39.43	39.58	39.72	39.87	40.01	40.16	40.30	40.44	40.59	40.73	40.87	41.01	41.15	0.955
0.956	39.47	39.62	39.77	39.91	40.06	40.20	40.35	40.49	40.63	40.77	40.91	41.05	41.19	0.956
0.957	39.52	39.67	39.81	39.96	40.10	40.25	40.39	40.53	40.68	40.82	40.96	41.10	41.24	0.957
0.958	39.56	39.71	39.85	40.00	40.15	40.29	40.43	40.58	40.72	40.86	41.00	41.14	41.29	0.958
0.959	39.61	39.75	39.90	40.04	40.19	40.33	40.48	40.62	40.76	40.91	41.05	41.19	41.33	0.959
0.960	39.65	39.80	39.94	40.09	40.23	40.38	40.52	40.67	40.81	40.95	41.09	41.24	41.38	0.960
0.961	39.69	39.84	39.99	40.13	40.28	40.42	40.57	40.71	40.85	41.00	41.14	41.28	41.42	0.961
0.962	39.74	39.88	40.03	40.18	40.32	40.47	40.61	40.76	40.90	41.04	41.18	41.33	41.47	0.962
0.963	39.78	39.93	40.07	40.22	40.37	40.51	40.66	40.80	40.94	41.09	41.23	41.37	41.51	0.963
0.964	39.82	39.97	40.12	40.26	40.41	40.56	40.70	40.84	40.99	41.13	41.27	41.42	41.56	0.964
0.965	39.87	40.01	40.16	40.31	40.45	40.60	40.75	40.89	41.03	41.18	41.32	41.46	41.60	0.965
0.966	39.91	40.06	40.21	40.35	40.50	40.64	40.79	40.93	41.08	41.22	41.36	41.51	41.65	0.966
0.967	39.95	40.10	40.25	40.40	40.54	40.69	40.83	40.98	41.12	41.27	41.41	41.55	41.69	0.967
0.968	40.00	40.15	40.29	40.44	40.59	40.73	40.88	41.02	41.17	41.31	41.45	41.60	41.74	0.968
0.969	40.04	40.19	40.34	40.48	40.63	40.78	40.92	41.07	41.21	41.36	41.50	41.64	41.78	0.969
0.970	40.08	40.23	40.38	40.53	40.68	40.82	40.97	41.11	41.26	41.40	41.54	41.69	41.83	0.970
0.971	40.13	40.28	40.42	40.57	40.72	40.87	41.01	41.16	41.30	41.45	41.59	41.73	41.88	0.971
0.972	40.17	40.32	40.47	40.62	40.76	40.91	41.06	41.20	41.35	41.49	41.63	41.78	41.92	0.972
0.973	40.21	40.36	40.51	40.66	40.81	40.95	41.10	41.25	41.39	41.54	41.68	41.82	41.97	0.973
0.974	40.26	40.41	40.56	40.70	40.85	41.00	41.15	41.29	41.44	41.58	41.73	41.87	42.01	0.974
0.975	40.30	40.45	40.60	40.75	40.90	41.04	41.19	41.34	41.48	41.63	41.77	41.91	42.06	0.975
0.976	40.34	40.49	40.64	40.79	40.94	41.09	41.23	41.38	41.53	41.67	41.82	41.96	42.10	0.976
0.977	40.39	40.54	40.69	40.84	40.98	41.13	41.28	41.42	41.57	41.72	41.86	42.00	42.15	0.977
0.978	40.43	40.58	40.73	40.88	41.03	41.18	41.32	41.47	41.62	41.76	41.91	42.05	42.19	0.978
0.979	40.48	40.63	40.78	40.92	41.07	41.22	41.37	41.51	41.66	41.81	41.95	42.09	42.24	0.979

LOOKUP TABLE FOR ASI/GMW VFC S/N P09308 Calibrated 05/08/2015

TEMPERATURE °F Flow rate ft3/min (actual)

Po/Pa	48	52	56	60	64	68	72	76	80	84	88	92	96	Po/Pa
0.930	39.40	39.54	39.67	39.81	39.95	40.08	40.22	40.35	40.49	40.62	40.76	40.89	41.02	0.930
0.931	39.44	39.58	39.72	39.86	39.99	40.13	40.27	40.40	40.53	40.67	40.80	40.94	41.07	0.931
0.932	39.49	39.63	39.76	39.90	40.04	40.17	40.31	40.45	40.58	40.71	40.85	40.98	41.11	0.932
0.933	39.53	39.67	39.81	39.95	40.08	40.22	40.36	40.49	40.63	40.76	40.89	41.03	41.16	0.933
0.934	39.58	39.72	39.85	39.99	40.13	40.27	40.40	40.54	40.67	40.81	40.94	41.07	41.21	0.934
0.935	39.62	39.76	39.90	40.04	40.17	40.31	40.45	40.58	40.72	40.85	40.99	41.12	41.25	0.935
0.936	39.67	39.81	39.94	40.08	40.22	40.36	40.49	40.63	40.76	40.90	41.03	41.17	41.30	0.936
0.937	39.71	39.85	39.99	40.13	40.26	40.40	40.54	40.67	40.81	40.94	41.08	41.21	41.35	0.937
0.938	39.76	39.90	40.03	40.17	40.31	40.45	40.58	40.72	40.86	40.99	41.13	41.26	41.39	0.938
0.939	39.80	39.94	40.08	40.22	40.36	40.49	40.63	40.77	40.90	41.04	41.17	41.31	41.44	0.939
0.940	39.85	39.98	40.12	40.26	40.40	40.54	40.67	40.81	40.95	41.08	41.22	41.35	41.49	0.940
0.941	39.89	40.03	40.17	40.31	40.45	40.58	40.72	40.86	40.99	41.13	41.26	41.40	41.53	0.941
0.942	39.93	40.07	40.21	40.35	40.49	40.63	40.77	40.90	41.04	41.17	41.31	41.44	41.58	0.942
0.943	39.98	40.12	40.26	40.40	40.54	40.67	40.81	40.95	41.08	41.22	41.36	41.49	41.63	0.943
0.944	40.02	40.16	40.30	40.44	40.58	40.72	40.86	40.99	41.13	41.27	41.40	41.54	41.67	0.944
0.945	40.07	40.21	40.35	40.49	40.63	40.76	40.90	41.04	41.18	41.31	41.45	41.58	41.72	0.945
0.946	40.11	40.25	40.39	40.53	40.67	40.81	40.95	41.09	41.22	41.36	41.49	41.63	41.77	0.946
0.947	40.16	40.30	40.44	40.58	40.72	40.86	40.99	41.13	41.27	41.40	41.54	41.68	41.81	0.947
0.948	40.20	40.34	40.48	40.62	40.76	40.90	41.04	41.18	41.31	41.45	41.59	41.72	41.86	0.948
0.949	40.25	40.39	40.53	40.67	40.81	40.95	41.09	41.22	41.36	41.50	41.63	41.77	41.90	0.949
0.950	40.29	40.43	40.57	40.71	40.85	40.99	41.13	41.27	41.41	41.54	41.68	41.82	41.95	0.950
0.951	40.34	40.48	40.62	40.76	40.90	41.04	41.18	41.31	41.45	41.59	41.73	41.86	42.00	0.951
0.952	40.38	40.52	40.66	40.80	40.94	41.08	41.22	41.36	41.50	41.64	41.77	41.91	42.04	0.952
0.953	40.43	40.57	40.71	40.85	40.99	41.13	41.27	41.41	41.54	41.68	41.82	41.95	42.09	0.953
0.954	40.47	40.61	40.75	40.89	41.03	41.17	41.31	41.45	41.59	41.73	41.86	42.00	42.14	0.954
0.955	40.51	40.66	40.80	40.94	41.08	41.22	41.36	41.50	41.64	41.77	41.91	42.05	42.18	0.955
0.956	40.56	40.70	40.84	40.98	41.12	41.26	41.40	41.54	41.68	41.82	41.96	42.09	42.23	0.956
0.957	40.60	40.75	40.89	41.03	41.17	41.31	41.45	41.59	41.73	41.87	42.00	42.14	42.28	0.957
0.958	40.65	40.79	40.93	41.07	41.22	41.36	41.50	41.63	41.77	41.91	42.05	42.19	42.32	0.958
0.959	40.69	40.84	40.98	41.12	41.26	41.40	41.54	41.68	41.82	41.96	42.10	42.23	42.37	0.959
0.960	40.74	40.88	41.02	41.16	41.31	41.45	41.59	41.73	41.87	42.00	42.14	42.28	42.42	0.960
0.961	40.78	40.93	41.07	41.21	41.35	41.49	41.63	41.77	41.91	42.05	42.19	42.33	42.46	0.961
0.962	40.83	40.97	41.11	41.26	41.40	41.54	41.68	41.82	41.96	42.10	42.23	42.37	42.51	0.962
0.963	40.87	41.02	41.16	41.30	41.44	41.58	41.72	41.86	42.00	42.14	42.28	42.42	42.56	0.963
0.964	40.92	41.06	41.20	41.35	41.49	41.63	41.77	41.91	42.05	42.19	42.33	42.46	42.60	0.964
0.965	40.96	41.11	41.25	41.39	41.53	41.67	41.81	41.95	42.09	42.23	42.37	42.51	42.65	0.965
0.966	41.01	41.15	41.29	41.44	41.58	41.72	41.86	42.00	42.14	42.28	42.42	42.56	42.70	0.966
0.967	41.05	41.19	41.34	41.48	41.62	41.76	41.91	42.05	42.19	42.33	42.47	42.60	42.74	0.967
0.968	41.10	41.24	41.38	41.53	41.67	41.81	41.95	42.09	42.23	42.37	42.51	42.65	42.79	0.968
0.969	41.14	41.28	41.43	41.57	41.71	41.86	42.00	42.14	42.28	42.42	42.56	42.70	42.83	0.969
0.970	41.18	41.33	41.47	41.62	41.76	41.90	42.04	42.18	42.32	42.46	42.60	42.74	42.88	0.970
0.971	41.23	41.37	41.52	41.66	41.80	41.95	42.09	42.23	42.37	42.51	42.65	42.79	42.93	0.971
0.972	41.27	41.42	41.56	41.71	41.85	41.99	42.13	42.28	42.42	42.56	42.70	42.84	42.97	0.972
0.973	41.32	41.46	41.61	41.75	41.89	42.04	42.18	42.32	42.46	42.60	42.74	42.88	43.02	0.973
0.974	41.36	41.51	41.65	41.80	41.94	42.08	42.23	42.37	42.51	42.65	42.79	42.93	43.07	0.974
0.975	41.41	41.55	41.70	41.84	41.99	42.13	42.27	42.41	42.55	42.69	42.83	42.97	43.11	0.975
0.976	41.45	41.60	41.74	41.89	42.03	42.17	42.32	42.46	42.60	42.74	42.88	43.02	43.16	0.976
0.977	41.50	41.64	41.79	41.93	42.08	42.22	42.36	42.50	42.65	42.79	42.93	43.07	43.21	0.977
0.978	41.54	41.69	41.83	41.98	42.12	42.26	42.41	42.55	42.69	42.83	42.97	43.11	43.25	0.978
0.979	41.59	41.73	41.88	42.02	42.17	42.31	42.45	42.60	42.74	42.88	43.02	43.16	43.30	0.979

LOOKUP TABLE FOR ASI/GMW VFC S/N P09308 Calibrated 05/08/2015

TEMPERATURE °F Flow rate ft3/min (actual)

Po/Pa	76	80	84	88	92	96	100	104	108	112	116	120	124	Po/Pa
0.930	40.35	40.49	40.62	40.76	40.89	41.02	41.15	41.29	41.42	41.55	41.68	41.81	41.94	0.930
0.931	40.40	40.53	40.67	40.80	40.94	41.07	41.20	41.33	41.46	41.59	41.72	41.85	41.98	0.931
0.932	40.45	40.58	40.71	40.85	40.98	41.11	41.25	41.38	41.51	41.64	41.77	41.90	42.03	0.932
0.933	40.49	40.63	40.76	40.89	41.03	41.16	41.29	41.43	41.56	41.69	41.82	41.95	42.08	0.933
0.934	40.54	40.67	40.81	40.94	41.07	41.21	41.34	41.47	41.60	41.74	41.87	42.00	42.13	0.934
0.935	40.58	40.72	40.85	40.99	41.12	41.25	41.39	41.52	41.65	41.78	41.91	42.04	42.17	0.935
0.936	40.63	40.76	40.90	41.03	41.17	41.30	41.43	41.57	41.70	41.83	41.96	42.09	42.22	0.936
0.937	40.67	40.81	40.94	41.08	41.21	41.35	41.48	41.61	41.74	41.88	42.01	42.14	42.27	0.937
0.938	40.72	40.86	40.99	41.13	41.26	41.39	41.53	41.66	41.79	41.92	42.05	42.19	42.32	0.938
0.939	40.77	40.90	41.04	41.17	41.31	41.44	41.57	41.71	41.84	41.97	42.10	42.23	42.36	0.939
0.940	40.81	40.95	41.08	41.22	41.35	41.49	41.62	41.75	41.89	42.02	42.15	42.28	42.41	0.940
0.941	40.86	40.99	41.13	41.26	41.40	41.53	41.67	41.80	41.93	42.06	42.20	42.33	42.46	0.941
0.942	40.90	41.04	41.17	41.31	41.44	41.58	41.71	41.85	41.98	42.11	42.24	42.38	42.51	0.942
0.943	40.95	41.08	41.22	41.36	41.49	41.63	41.76	41.89	42.03	42.16	42.29	42.42	42.55	0.943
0.944	40.99	41.13	41.27	41.40	41.54	41.67	41.81	41.94	42.07	42.21	42.34	42.47	42.60	0.944
0.945	41.04	41.18	41.31	41.45	41.58	41.72	41.85	41.99	42.12	42.25	42.39	42.52	42.65	0.945
0.946	41.09	41.22	41.36	41.49	41.63	41.77	41.90	42.03	42.17	42.30	42.43	42.56	42.70	0.946
0.947	41.13	41.27	41.40	41.54	41.68	41.81	41.95	42.08	42.21	42.35	42.48	42.61	42.74	0.947
0.948	41.18	41.31	41.45	41.59	41.72	41.86	41.99	42.13	42.26	42.39	42.53	42.66	42.79	0.948
0.949	41.22	41.36	41.50	41.63	41.77	41.90	42.04	42.17	42.31	42.44	42.57	42.71	42.84	0.949
0.950	41.27	41.41	41.54	41.68	41.82	41.95	42.09	42.22	42.35	42.49	42.62	42.75	42.89	0.950
0.951	41.31	41.45	41.59	41.73	41.86	42.00	42.13	42.27	42.40	42.54	42.67	42.80	42.93	0.951
0.952	41.36	41.50	41.64	41.77	41.91	42.04	42.18	42.31	42.45	42.58	42.72	42.85	42.98	0.952
0.953	41.41	41.54	41.68	41.82	41.95	42.09	42.23	42.36	42.50	42.63	42.76	42.90	43.03	0.953
0.954	41.45	41.59	41.73	41.86	42.00	42.14	42.27	42.41	42.54	42.68	42.81	42.94	43.08	0.954
0.955	41.50	41.64	41.77	41.91	42.05	42.18	42.32	42.45	42.59	42.72	42.86	42.99	43.12	0.955
0.956	41.54	41.68	41.82	41.96	42.09	42.23	42.37	42.50	42.64	42.77	42.90	43.04	43.17	0.956
0.957	41.59	41.73	41.87	42.00	42.14	42.28	42.41	42.55	42.68	42.82	42.95	43.09	43.22	0.957
0.958	41.63	41.77	41.91	42.05	42.19	42.32	42.46	42.59	42.73	42.86	43.00	43.13	43.27	0.958
0.959	41.68	41.82	41.96	42.10	42.23	42.37	42.51	42.64	42.78	42.91	43.05	43.18	43.31	0.959
0.960	41.73	41.87	42.00	42.14	42.28	42.42	42.55	42.69	42.82	42.96	43.09	43.23	43.36	0.960
0.961	41.77	41.91	42.05	42.19	42.33	42.46	42.60	42.74	42.87	43.01	43.14	43.28	43.41	0.961
0.962	41.82	41.96	42.10	42.23	42.37	42.51	42.65	42.78	42.92	43.05	43.19	43.32	43.46	0.962
0.963	41.86	42.00	42.14	42.28	42.42	42.56	42.69	42.83	42.96	43.10	43.24	43.37	43.50	0.963
0.964	41.91	42.05	42.19	42.33	42.46	42.60	42.74	42.88	43.01	43.15	43.28	43.42	43.55	0.964
0.965	41.95	42.09	42.23	42.37	42.51	42.65	42.79	42.92	43.06	43.19	43.33	43.46	43.60	0.965
0.966	42.00	42.14	42.28	42.42	42.56	42.70	42.83	42.97	43.11	43.24	43.38	43.51	43.65	0.966
0.967	42.05	42.19	42.33	42.47	42.60	42.74	42.88	43.02	43.15	43.29	43.42	43.56	43.69	0.967
0.968	42.09	42.23	42.37	42.51	42.65	42.79	42.93	43.06	43.20	43.34	43.47	43.61	43.74	0.968
0.969	42.14	42.28	42.42	42.56	42.70	42.83	42.97	43.11	43.25	43.38	43.52	43.65	43.79	0.969
0.970	42.18	42.32	42.46	42.60	42.74	42.88	43.02	43.16	43.29	43.43	43.57	43.70	43.84	0.970
0.971	42.23	42.37	42.51	42.65	42.79	42.93	43.07	43.20	43.34	43.48	43.61	43.75	43.88	0.971
0.972	42.28	42.42	42.56	42.70	42.84	42.97	43.11	43.25	43.39	43.52	43.66	43.80	43.93	0.972
0.973	42.32	42.46	42.60	42.74	42.88	43.02	43.16	43.30	43.43	43.57	43.71	43.84	43.98	0.973
0.974	42.37	42.51	42.65	42.79	42.93	43.07	43.21	43.34	43.48	43.62	43.76	43.89	44.03	0.974
0.975	42.41	42.55	42.69	42.83	42.97	43.11	43.25	43.39	43.53	43.67	43.80	43.94	44.08	0.975
0.976	42.46	42.60	42.74	42.88	43.02	43.16	43.30	43.44	43.58	43.71	43.85	43.99	44.12	0.976
0.977	42.50	42.65	42.79	42.93	43.07	43.21	43.35	43.48	43.62	43.76	43.90	44.03	44.17	0.977
0.978	42.55	42.69	42.83	42.97	43.11	43.25	43.39	43.53	43.67	43.81	43.94	44.08	44.22	0.978
0.979	42.60	42.74	42.88	43.02	43.16	43.30	43.44	43.58	43.72	43.85	43.99	44.13	44.27	0.979

09-0013

Thermo Scientific

Flow Look-Up Table for PM10 VFC

High Volume Air Sampler

Serial # P9309 X

Calibrated with Rootsmeter serial # 0438320

Date Calibrated: 05/08/15

USE OF LOOK-UP-TABLE FOR DETERMINATION OF FLOW RATE
PM10 VFC High Volume Air Sampler

1. Determine and record atmospheric properties.

2. Operate sampler and allow to warm up. Perform leak test and make sure all gaskets are in place and that there are no leaks.

3. Read the differential pressure across the filter (P_f), inches of H_2O that has to be converted to mm Hg. Reading is taken with a manometer where one side is open to atmosphere and the other is connected to pressure tap on side of filter holder. Filter should be in place for this measurement.

4. Calculate pressure ratio, P_o / P_a $\qquad P_o / P_a = 1 - (P_f / Pa)$
   P_f and P_a should be in mm Hg

5. Look up flow rate in look up table. The first 4 pages are in Celsius and actual m^3/min the last 4 pages are in Fahrenheit and actual cubic feet.

Example

(NOTE: Individual Look Up Tables will vary.)

1. Suppose the ambient conditions are:

   Temperature: $T_a = 24\ ^\circ C$

   Barometric Pressure: P_a = 762 mm Hg (this must be station pressure which is not corrected to sea level)

2. Assume system is allowed to warm up for stable operation.

3. Measure filter pressure differential, P_f. This reading is the set-up reading plus pick-up reading divided by 2 for an average reading. This is taken with a differential manometer with one side of the manometer connected to the stagnation tap on the filter holder (or the Bulkhead Fitting) and the other side open to the atmosphere. Filter must be in place during this measurement.

   Assume that:

   Set-up Reading: $P_f = 18.60$ in H_2O
   Pick-up Reading: $P_f = 19.80$ in H_2O

   $P_f = (18.60 + 19.80)/2 = 19.20$ in H_2O.

4. Convert P_f = to same units as barometric pressure.

P_f = 19.20 in H_2O / 13.61 x 25.4 = 35.83 mm Hg

P_f = 35.83 mm Hg

5. Calculate pressure ratio.

$P_o/P_a = 1 - (P_f/P_a)$

NOTE: P_f and P_a MUST HAVE CONSISTENT UNITS

P_o/P_a= 1 - (35.83 / 762) P_o/P_a = .953

6. Look up Flow Rate from table.

Table 1 (pages 1 – 4) is set up with temperature in °C and the Flow Rate is read in units of m^3/min (actual, ACMM). In table 2 (pages 5 – 8) the temperature is in °F and Flow Rate is read in ft^3/min (actual, ACFM).

a) For the example we will use Table 1.
Locate the temperature and pressure ratio entries nearest the conditions of:
T_a = 24°C
P_o/P_a = .953

Example: Look-Up Table for Actual Flow Rate in Units of m^3/min

	Temperature °C				
Po/Pa	22	24	26	28	30
0.950	1.142	1.146	1.149	1.153	1.156
0.951	1.144	1.147	1.150	1.154	1.157
0.952	1.145	1.148	1.152	1.155	1.159
0.953	1.146	**1.150**	1.153	1.156	1.160
0.954	1.147	1.151	1.154	1.158	1.161
0.955	1.149	1.152	1.156	1.159	1.162

b) The reading of flow rate is: Q_a = 1.150 m^3/min (actual)
If your Po/Pa number is not in look up table ie; >.979 then interpolate.

7. Determine flow rate in terms of standard air.

$$Q_{std} = 1.150\, m^3/\min \left(\frac{762\ mm\ Hg}{760\ mm\ Hg}\right)\left(\frac{298K}{(273+24)\,K}\right)$$

Q_{std} = 1.157 std m^3/min

It is always a good idea to contact the lab that you are dealing with to determine what information that they need including actual or standard air with respect to flow rate.

LOOKUP TABLE FOR ASI/GMW VFC S/N P09309 Calibrated 05/08/2015

TEMPERATURE °C Flow rate m3/min (actual)

Po/Pa	-32	-30	-28	-26	-24	-22	-20	-18	-16	-14	-12	-10	-8	Po/Pa
0.930	1.034	1.038	1.042	1.046	1.049	1.053	1.057	1.060	1.064	1.068	1.071	1.075	1.079	0.930
0.931	1.035	1.039	1.043	1.047	1.050	1.054	1.058	1.062	1.065	1.069	1.073	1.076	1.080	0.931
0.932	1.037	1.040	1.044	1.048	1.052	1.055	1.059	1.063	1.066	1.070	1.074	1.077	1.081	0.932
0.933	1.038	1.042	1.045	1.049	1.053	1.057	1.060	1.064	1.068	1.071	1.075	1.079	1.082	0.933
0.934	1.039	1.043	1.047	1.050	1.054	1.058	1.061	1.065	1.069	1.073	1.076	1.080	1.083	0.934
0.935	1.040	1.044	1.048	1.051	1.055	1.059	1.063	1.066	1.070	1.074	1.077	1.081	1.085	0.935
0.936	1.041	1.045	1.049	1.053	1.056	1.060	1.064	1.068	1.071	1.075	1.079	1.082	1.086	0.936
0.937	1.042	1.046	1.050	1.054	1.058	1.061	1.065	1.069	1.072	1.076	1.080	1.084	1.087	0.937
0.938	1.044	1.047	1.051	1.055	1.059	1.063	1.066	1.070	1.074	1.077	1.081	1.085	1.088	0.938
0.939	1.045	1.049	1.052	1.056	1.060	1.064	1.067	1.071	1.075	1.079	1.082	1.086	1.090	0.939
0.940	1.046	1.050	1.054	1.057	1.061	1.065	1.069	1.072	1.076	1.080	1.083	1.087	1.091	0.940
0.941	1.047	1.051	1.055	1.059	1.062	1.066	1.070	1.074	1.077	1.081	1.085	1.088	1.092	0.941
0.942	1.048	1.052	1.056	1.060	1.064	1.067	1.071	1.075	1.079	1.082	1.086	1.090	1.093	0.942
0.943	1.049	1.053	1.057	1.061	1.065	1.069	1.072	1.076	1.080	1.083	1.087	1.091	1.094	0.943
0.944	1.051	1.054	1.058	1.062	1.066	1.070	1.073	1.077	1.081	1.085	1.088	1.092	1.096	0.944
0.945	1.052	1.056	1.059	1.063	1.067	1.071	1.075	1.078	1.082	1.086	1.090	1.093	1.097	0.945
0.946	1.053	1.057	1.061	1.064	1.068	1.072	1.076	1.080	1.083	1.087	1.091	1.094	1.098	0.946
0.947	1.054	1.058	1.062	1.066	1.069	1.073	1.077	1.081	1.085	1.088	1.092	1.096	1.099	0.947
0.948	1.055	1.059	1.063	1.067	1.071	1.074	1.078	1.082	1.086	1.089	1.093	1.097	1.101	0.948
0.949	1.057	1.060	1.064	1.068	1.072	1.076	1.079	1.083	1.087	1.091	1.094	1.098	1.102	0.949
0.950	1.058	1.062	1.065	1.069	1.073	1.077	1.081	1.084	1.088	1.092	1.096	1.099	1.103	0.950
0.951	1.059	1.063	1.067	1.070	1.074	1.078	1.082	1.086	1.089	1.093	1.097	1.101	1.104	0.951
0.952	1.060	1.064	1.068	1.072	1.075	1.079	1.083	1.087	1.091	1.094	1.098	1.102	1.106	0.952
0.953	1.061	1.065	1.069	1.073	1.077	1.080	1.084	1.088	1.092	1.096	1.099	1.103	1.107	0.953
0.954	1.062	1.066	1.070	1.074	1.078	1.082	1.085	1.089	1.093	1.097	1.101	1.104	1.108	0.954
0.955	1.064	1.067	1.071	1.075	1.079	1.083	1.087	1.090	1.094	1.098	1.102	1.105	1.109	0.955
0.956	1.065	1.069	1.072	1.076	1.080	1.084	1.088	1.092	1.095	1.099	1.103	1.107	1.110	0.956
0.957	1.066	1.070	1.074	1.078	1.081	1.085	1.089	1.093	1.097	1.100	1.104	1.108	1.112	0.957
0.958	1.067	1.071	1.075	1.079	1.083	1.086	1.090	1.094	1.098	1.102	1.105	1.109	1.113	0.958
0.959	1.068	1.072	1.076	1.080	1.084	1.088	1.091	1.095	1.099	1.103	1.107	1.110	1.114	0.959
0.960	1.069	1.073	1.077	1.081	1.085	1.089	1.093	1.096	1.100	1.104	1.108	1.112	1.115	0.960
0.961	1.071	1.074	1.078	1.082	1.086	1.090	1.094	1.098	1.101	1.105	1.109	1.113	1.117	0.961
0.962	1.072	1.076	1.080	1.083	1.087	1.091	1.095	1.099	1.103	1.106	1.110	1.114	1.118	0.962
0.963	1.073	1.077	1.081	1.085	1.089	1.092	1.096	1.100	1.104	1.108	1.111	1.115	1.119	0.963
0.964	1.074	1.078	1.082	1.086	1.090	1.094	1.097	1.101	1.105	1.109	1.113	1.116	1.120	0.964
0.965	1.075	1.079	1.083	1.087	1.091	1.095	1.099	1.102	1.106	1.110	1.114	1.118	1.121	0.965
0.966	1.076	1.080	1.084	1.088	1.092	1.096	1.100	1.104	1.107	1.111	1.115	1.119	1.123	0.966
0.967	1.078	1.082	1.085	1.089	1.093	1.097	1.101	1.105	1.109	1.112	1.116	1.120	1.124	0.967
0.968	1.079	1.083	1.087	1.091	1.094	1.098	1.102	1.106	1.110	1.114	1.118	1.121	1.125	0.968
0.969	1.080	1.084	1.088	1.092	1.096	1.100	1.103	1.107	1.111	1.115	1.119	1.123	1.126	0.969
0.970	1.081	1.085	1.089	1.093	1.097	1.101	1.105	1.108	1.112	1.116	1.120	1.124	1.128	0.970
0.971	1.082	1.086	1.090	1.094	1.098	1.102	1.106	1.110	1.114	1.117	1.121	1.125	1.129	0.971
0.972	1.083	1.087	1.091	1.095	1.099	1.103	1.107	1.111	1.115	1.119	1.122	1.126	1.130	0.972
0.973	1.085	1.089	1.093	1.097	1.100	1.104	1.108	1.112	1.116	1.120	1.124	1.127	1.131	0.973
0.974	1.086	1.090	1.094	1.098	1.102	1.106	1.109	1.113	1.117	1.121	1.125	1.129	1.132	0.974
0.975	1.087	1.091	1.095	1.099	1.103	1.107	1.111	1.114	1.118	1.122	1.126	1.130	1.134	0.975
0.976	1.088	1.092	1.096	1.100	1.104	1.108	1.112	1.116	1.120	1.123	1.127	1.131	1.135	0.976
0.977	1.089	1.093	1.097	1.101	1.105	1.109	1.113	1.117	1.121	1.125	1.128	1.132	1.136	0.977
0.978	1.091	1.095	1.098	1.102	1.106	1.110	1.114	1.118	1.122	1.126	1.130	1.134	1.137	0.978
0.979	1.092	1.096	1.100	1.104	1.108	1.111	1.115	1.119	1.123	1.127	1.131	1.135	1.139	0.979

LOOKUP TABLE FOR ASI/GMW VFC S/N P09309 Calibrated 05/08/2015

TEMPERATURE °C Flow rate m3/min (actual)

Po/Pa	-6	-4	-2	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	Po/Pa
0.930	1.082	1.086	1.089	1.093	1.096	1.100	1.104	1.107	1.111	1.114	1.118	1.121	1.124	0.930
0.931	1.083	1.087	1.091	1.094	1.098	1.101	1.105	1.108	1.112	1.115	1.119	1.122	1.126	0.931
0.932	1.085	1.088	1.092	1.095	1.099	1.103	1.106	1.110	1.113	1.117	1.120	1.124	1.127	0.932
0.933	1.086	1.089	1.093	1.097	1.100	1.104	1.107	1.111	1.114	1.118	1.121	1.125	1.128	0.933
0.934	1.087	1.091	1.094	1.098	1.101	1.105	1.109	1.112	1.116	1.119	1.123	1.126	1.130	0.934
0.935	1.088	1.092	1.096	1.099	1.103	1.106	1.110	1.113	1.117	1.120	1.124	1.127	1.131	0.935
0.936	1.090	1.093	1.097	1.100	1.104	1.108	1.111	1.115	1.118	1.122	1.125	1.129	1.132	0.936
0.937	1.091	1.094	1.098	1.102	1.105	1.109	1.112	1.116	1.119	1.123	1.126	1.130	1.133	0.937
0.938	1.092	1.096	1.099	1.103	1.106	1.110	1.114	1.117	1.121	1.124	1.128	1.131	1.135	0.938
0.939	1.093	1.097	1.100	1.104	1.108	1.111	1.115	1.118	1.122	1.125	1.129	1.132	1.136	0.939
0.940	1.094	1.098	1.102	1.105	1.109	1.112	1.116	1.120	1.123	1.127	1.130	1.134	1.137	0.940
0.941	1.096	1.099	1.103	1.107	1.110	1.114	1.117	1.121	1.124	1.128	1.131	1.135	1.138	0.941
0.942	1.097	1.101	1.104	1.108	1.111	1.115	1.119	1.122	1.126	1.129	1.133	1.136	1.140	0.942
0.943	1.098	1.102	1.105	1.109	1.113	1.116	1.120	1.123	1.127	1.130	1.134	1.138	1.141	0.943
0.944	1.099	1.103	1.107	1.110	1.114	1.117	1.121	1.125	1.128	1.132	1.135	1.139	1.142	0.944
0.945	1.101	1.104	1.108	1.112	1.115	1.119	1.122	1.126	1.129	1.133	1.137	1.140	1.144	0.945
0.946	1.102	1.105	1.109	1.113	1.116	1.120	1.124	1.127	1.131	1.134	1.138	1.141	1.145	0.946
0.947	1.103	1.107	1.110	1.114	1.118	1.121	1.125	1.128	1.132	1.136	1.139	1.143	1.146	0.947
0.948	1.104	1.108	1.112	1.115	1.119	1.122	1.126	1.130	1.133	1.137	1.140	1.144	1.147	0.948
0.949	1.106	1.109	1.113	1.116	1.120	1.124	1.127	1.131	1.134	1.138	1.142	1.145	1.149	0.949
0.950	1.107	1.110	1.114	1.118	1.121	1.125	1.129	1.132	1.136	1.139	1.143	1.146	1.150	0.950
0.951	1.108	1.112	1.115	1.119	1.123	1.126	1.130	1.133	1.137	1.141	1.144	1.148	1.151	0.951
0.952	1.109	1.113	1.117	1.120	1.124	1.127	1.131	1.135	1.138	1.142	1.145	1.149	1.152	0.952
0.953	1.110	1.114	1.118	1.121	1.125	1.129	1.132	1.136	1.140	1.143	1.147	1.150	1.154	0.953
0.954	1.112	1.115	1.119	1.123	1.126	1.130	1.134	1.137	1.141	1.144	1.148	1.151	1.155	0.954
0.955	1.113	1.117	1.120	1.124	1.128	1.131	1.135	1.138	1.142	1.146	1.149	1.153	1.156	0.955
0.956	1.114	1.118	1.121	1.125	1.129	1.132	1.136	1.140	1.143	1.147	1.150	1.154	1.158	0.956
0.957	1.115	1.119	1.123	1.126	1.130	1.134	1.137	1.141	1.145	1.148	1.152	1.155	1.159	0.957
0.958	1.117	1.120	1.124	1.128	1.131	1.135	1.139	1.142	1.146	1.149	1.153	1.157	1.160	0.958
0.959	1.118	1.121	1.125	1.129	1.133	1.136	1.140	1.143	1.147	1.151	1.154	1.158	1.161	0.959
0.960	1.119	1.123	1.126	1.130	1.134	1.137	1.141	1.145	1.148	1.152	1.156	1.159	1.163	0.960
0.961	1.120	1.124	1.128	1.131	1.135	1.139	1.142	1.146	1.150	1.153	1.157	1.160	1.164	0.961
0.962	1.121	1.125	1.129	1.133	1.136	1.140	1.144	1.147	1.151	1.154	1.158	1.162	1.165	0.962
0.963	1.123	1.126	1.130	1.134	1.138	1.141	1.145	1.148	1.152	1.156	1.159	1.163	1.167	0.963
0.964	1.124	1.128	1.131	1.135	1.139	1.142	1.146	1.150	1.153	1.157	1.161	1.164	1.168	0.964
0.965	1.125	1.129	1.133	1.136	1.140	1.144	1.147	1.151	1.155	1.158	1.162	1.165	1.169	0.965
0.966	1.126	1.130	1.134	1.138	1.141	1.145	1.149	1.152	1.156	1.160	1.163	1.167	1.170	0.966
0.967	1.128	1.131	1.135	1.139	1.142	1.146	1.150	1.154	1.157	1.161	1.164	1.168	1.172	0.967
0.968	1.129	1.133	1.136	1.140	1.144	1.147	1.151	1.155	1.158	1.162	1.166	1.169	1.173	0.968
0.969	1.130	1.134	1.138	1.141	1.145	1.149	1.152	1.156	1.160	1.163	1.167	1.171	1.174	0.969
0.970	1.131	1.135	1.139	1.143	1.146	1.150	1.154	1.157	1.161	1.165	1.168	1.172	1.175	0.970
0.971	1.133	1.136	1.140	1.144	1.147	1.151	1.155	1.159	1.162	1.166	1.169	1.173	1.177	0.971
0.972	1.134	1.138	1.141	1.145	1.149	1.152	1.156	1.160	1.163	1.167	1.171	1.174	1.178	0.972
0.973	1.135	1.139	1.142	1.146	1.150	1.154	1.157	1.161	1.165	1.168	1.172	1.176	1.179	0.973
0.974	1.136	1.140	1.144	1.147	1.151	1.155	1.159	1.162	1.166	1.170	1.173	1.177	1.181	0.974
0.975	1.137	1.141	1.145	1.149	1.152	1.156	1.160	1.164	1.167	1.171	1.175	1.178	1.182	0.975
0.976	1.139	1.142	1.146	1.150	1.154	1.157	1.161	1.165	1.168	1.172	1.176	1.179	1.183	0.976
0.977	1.140	1.144	1.147	1.151	1.155	1.159	1.162	1.166	1.170	1.173	1.177	1.181	1.184	0.977
0.978	1.141	1.145	1.149	1.152	1.156	1.160	1.164	1.167	1.171	1.175	1.178	1.182	1.186	0.978
0.979	1.142	1.146	1.150	1.154	1.157	1.161	1.165	1.169	1.172	1.176	1.180	1.183	1.187	0.979

LOOKUP TABLE FOR ASI/GMW VFC S/N P09309 Calibrated 05/08/2015

TEMPERATURE °C Flow rate m3/min (actual)

Po/Pa	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	Po/Pa
0.930	1.121	1.124	1.128	1.131	1.135	1.138	1.142	1.145	1.148	1.152	1.155	1.158	1.162	0.930
0.931	1.122	1.126	1.129	1.133	1.136	1.139	1.143	1.146	1.150	1.153	1.156	1.160	1.163	0.931
0.932	1.124	1.127	1.130	1.134	1.137	1.141	1.144	1.148	1.151	1.154	1.158	1.161	1.164	0.932
0.933	1.125	1.128	1.132	1.135	1.139	1.142	1.145	1.149	1.152	1.156	1.159	1.162	1.166	0.933
0.934	1.126	1.130	1.133	1.136	1.140	1.143	1.147	1.150	1.153	1.157	1.160	1.164	1.167	0.934
0.935	1.127	1.131	1.134	1.138	1.141	1.145	1.148	1.151	1.155	1.158	1.162	1.165	1.168	0.935
0.936	1.129	1.132	1.136	1.139	1.142	1.146	1.149	1.153	1.156	1.159	1.163	1.166	1.170	0.936
0.937	1.130	1.133	1.137	1.140	1.144	1.147	1.151	1.154	1.157	1.161	1.164	1.168	1.171	0.937
0.938	1.131	1.135	1.138	1.142	1.145	1.148	1.152	1.155	1.159	1.162	1.165	1.169	1.172	0.938
0.939	1.132	1.136	1.139	1.143	1.146	1.150	1.153	1.157	1.160	1.163	1.167	1.170	1.173	0.939
0.940	1.134	1.137	1.141	1.144	1.148	1.151	1.154	1.158	1.161	1.165	1.168	1.171	1.175	0.940
0.941	1.135	1.138	1.142	1.145	1.149	1.152	1.156	1.159	1.163	1.166	1.169	1.173	1.176	0.941
0.942	1.136	1.140	1.143	1.147	1.150	1.154	1.157	1.160	1.164	1.167	1.171	1.174	1.177	0.942
0.943	1.138	1.141	1.144	1.148	1.151	1.155	1.158	1.162	1.165	1.169	1.172	1.175	1.179	0.943
0.944	1.139	1.142	1.146	1.149	1.153	1.156	1.160	1.163	1.166	1.170	1.173	1.177	1.180	0.944
0.945	1.140	1.144	1.147	1.151	1.154	1.157	1.161	1.164	1.168	1.171	1.175	1.178	1.181	0.945
0.946	1.141	1.145	1.148	1.152	1.155	1.159	1.162	1.166	1.169	1.173	1.176	1.179	1.183	0.946
0.947	1.143	1.146	1.150	1.153	1.157	1.160	1.164	1.167	1.170	1.174	1.177	1.181	1.184	0.947
0.948	1.144	1.147	1.151	1.154	1.158	1.161	1.165	1.168	1.172	1.175	1.179	1.182	1.185	0.948
0.949	1.145	1.149	1.152	1.156	1.159	1.163	1.166	1.170	1.173	1.176	1.180	1.183	1.187	0.949
0.950	1.146	1.150	1.153	1.157	1.160	1.164	1.167	1.171	1.174	1.178	1.181	1.185	1.188	0.950
0.951	1.148	1.151	1.155	1.158	1.162	1.165	1.169	1.172	1.176	1.179	1.182	1.186	1.189	0.951
0.952	1.149	1.152	1.156	1.160	1.163	1.167	1.170	1.173	1.177	1.180	1.184	1.187	1.191	0.952
0.953	1.150	1.154	1.157	1.161	1.164	1.168	1.171	1.175	1.178	1.182	1.185	1.189	1.192	0.953
0.954	1.151	1.155	1.159	1.162	1.166	1.169	1.173	1.176	1.180	1.183	1.186	1.190	1.193	0.954
0.955	1.153	1.156	1.160	1.163	1.167	1.170	1.174	1.177	1.181	1.184	1.188	1.191	1.195	0.955
0.956	1.154	1.158	1.161	1.165	1.168	1.172	1.175	1.179	1.182	1.186	1.189	1.192	1.196	0.956
0.957	1.155	1.159	1.162	1.166	1.169	1.173	1.176	1.180	1.183	1.187	1.190	1.194	1.197	0.957
0.958	1.157	1.160	1.164	1.167	1.171	1.174	1.178	1.181	1.185	1.188	1.192	1.195	1.199	0.958
0.959	1.158	1.161	1.165	1.168	1.172	1.176	1.179	1.183	1.186	1.189	1.193	1.196	1.200	0.959
0.960	1.159	1.163	1.166	1.170	1.173	1.177	1.180	1.184	1.187	1.191	1.194	1.198	1.201	0.960
0.961	1.160	1.164	1.168	1.171	1.175	1.178	1.182	1.185	1.189	1.192	1.196	1.199	1.202	0.961
0.962	1.162	1.165	1.169	1.172	1.176	1.179	1.183	1.186	1.190	1.193	1.197	1.200	1.204	0.962
0.963	1.163	1.167	1.170	1.174	1.177	1.181	1.184	1.188	1.191	1.195	1.198	1.202	1.205	0.963
0.964	1.164	1.168	1.171	1.175	1.178	1.182	1.186	1.189	1.193	1.196	1.199	1.203	1.206	0.964
0.965	1.165	1.169	1.173	1.176	1.180	1.183	1.187	1.190	1.194	1.197	1.201	1.204	1.208	0.965
0.966	1.167	1.170	1.174	1.177	1.181	1.185	1.188	1.192	1.195	1.199	1.202	1.206	1.209	0.966
0.967	1.168	1.172	1.175	1.179	1.182	1.186	1.189	1.193	1.196	1.200	1.203	1.207	1.210	0.967
0.968	1.169	1.173	1.176	1.180	1.184	1.187	1.191	1.194	1.198	1.201	1.205	1.208	1.212	0.968
0.969	1.171	1.174	1.178	1.181	1.185	1.188	1.192	1.196	1.199	1.203	1.206	1.210	1.213	0.969
0.970	1.172	1.175	1.179	1.183	1.186	1.190	1.193	1.197	1.200	1.204	1.207	1.211	1.214	0.970
0.971	1.173	1.177	1.180	1.184	1.187	1.191	1.195	1.198	1.202	1.205	1.209	1.212	1.216	0.971
0.972	1.174	1.178	1.182	1.185	1.189	1.192	1.196	1.199	1.203	1.206	1.210	1.213	1.217	0.972
0.973	1.176	1.179	1.183	1.186	1.190	1.194	1.197	1.201	1.204	1.208	1.211	1.215	1.218	0.973
0.974	1.177	1.181	1.184	1.188	1.191	1.195	1.198	1.202	1.206	1.209	1.213	1.216	1.220	0.974
0.975	1.178	1.182	1.185	1.189	1.193	1.196	1.200	1.203	1.207	1.210	1.214	1.217	1.221	0.975
0.976	1.179	1.183	1.187	1.190	1.194	1.197	1.201	1.205	1.208	1.212	1.215	1.219	1.222	0.976
0.977	1.181	1.184	1.188	1.192	1.195	1.199	1.202	1.206	1.209	1.213	1.217	1.220	1.224	0.977
0.978	1.182	1.186	1.189	1.193	1.196	1.200	1.204	1.207	1.211	1.214	1.218	1.221	1.225	0.978
0.979	1.183	1.187	1.191	1.194	1.198	1.201	1.205	1.209	1.212	1.216	1.219	1.223	1.226	0.979

LOOKUP TABLE FOR ASI/GMW VFC S/N P09309

Calibrated 05/08/2015

TEMPERATURE °C Flow rate m3/min (actual)

Po/Pa	26	28	30	32	34	36	38	40	42	44	46	48	50	Po/Pa
0.930	1.138	1.142	1.145	1.148	1.152	1.155	1.158	1.162	1.165	1.168	1.172	1.175	1.178	0.930
0.931	1.139	1.143	1.146	1.150	1.153	1.156	1.160	1.163	1.166	1.170	1.173	1.176	1.179	0.931
0.932	1.141	1.144	1.148	1.151	1.154	1.158	1.161	1.164	1.168	1.171	1.174	1.178	1.181	0.932
0.933	1.142	1.145	1.149	1.152	1.156	1.159	1.162	1.166	1.169	1.172	1.176	1.179	1.182	0.933
0.934	1.143	1.147	1.150	1.153	1.157	1.160	1.164	1.167	1.170	1.174	1.177	1.180	1.183	0.934
0.935	1.145	1.148	1.151	1.155	1.158	1.162	1.165	1.168	1.172	1.175	1.178	1.182	1.185	0.935
0.936	1.146	1.149	1.153	1.156	1.159	1.163	1.166	1.170	1.173	1.176	1.180	1.183	1.186	0.936
0.937	1.147	1.151	1.154	1.157	1.161	1.164	1.168	1.171	1.174	1.178	1.181	1.184	1.187	0.937
0.938	1.148	1.152	1.155	1.159	1.162	1.165	1.169	1.172	1.176	1.179	1.182	1.186	1.189	0.938
0.939	1.150	1.153	1.157	1.160	1.163	1.167	1.170	1.173	1.177	1.180	1.184	1.187	1.190	0.939
0.940	1.151	1.154	1.158	1.161	1.165	1.168	1.171	1.175	1.178	1.182	1.185	1.188	1.191	0.940
0.941	1.152	1.156	1.159	1.163	1.166	1.169	1.173	1.176	1.179	1.183	1.186	1.190	1.193	0.941
0.942	1.154	1.157	1.160	1.164	1.167	1.171	1.174	1.177	1.181	1.184	1.188	1.191	1.194	0.942
0.943	1.155	1.158	1.162	1.165	1.169	1.172	1.175	1.179	1.182	1.185	1.189	1.192	1.195	0.943
0.944	1.156	1.160	1.163	1.166	1.170	1.173	1.177	1.180	1.183	1.187	1.190	1.193	1.197	0.944
0.945	1.157	1.161	1.164	1.168	1.171	1.175	1.178	1.181	1.185	1.188	1.191	1.195	1.198	0.945
0.946	1.159	1.162	1.166	1.169	1.173	1.176	1.179	1.183	1.186	1.189	1.193	1.196	1.199	0.946
0.947	1.160	1.164	1.167	1.170	1.174	1.177	1.181	1.184	1.187	1.191	1.194	1.197	1.201	0.947
0.948	1.161	1.165	1.168	1.172	1.175	1.179	1.182	1.185	1.189	1.192	1.195	1.199	1.202	0.948
0.949	1.163	1.166	1.170	1.173	1.176	1.180	1.183	1.187	1.190	1.193	1.197	1.200	1.203	0.949
0.950	1.164	1.167	1.171	1.174	1.178	1.181	1.185	1.188	1.191	1.195	1.198	1.201	1.205	0.950
0.951	1.165	1.169	1.172	1.176	1.179	1.182	1.186	1.189	1.193	1.196	1.199	1.203	1.206	0.951
0.952	1.167	1.170	1.173	1.177	1.180	1.184	1.187	1.191	1.194	1.197	1.201	1.204	1.208	0.952
0.953	1.168	1.171	1.175	1.178	1.182	1.185	1.189	1.192	1.195	1.199	1.202	1.205	1.209	0.953
0.954	1.169	1.173	1.176	1.180	1.183	1.186	1.190	1.193	1.197	1.200	1.203	1.207	1.210	0.954
0.955	1.170	1.174	1.177	1.181	1.184	1.188	1.191	1.195	1.198	1.201	1.205	1.208	1.212	0.955
0.956	1.172	1.175	1.179	1.182	1.186	1.189	1.192	1.196	1.199	1.203	1.206	1.209	1.213	0.956
0.957	1.173	1.176	1.180	1.183	1.187	1.190	1.194	1.197	1.201	1.204	1.207	1.211	1.214	0.957
0.958	1.174	1.178	1.181	1.185	1.188	1.192	1.195	1.199	1.202	1.205	1.209	1.212	1.216	0.958
0.959	1.176	1.179	1.183	1.186	1.189	1.193	1.196	1.200	1.203	1.207	1.210	1.213	1.217	0.959
0.960	1.177	1.180	1.184	1.187	1.191	1.194	1.198	1.201	1.205	1.208	1.211	1.215	1.218	0.960
0.961	1.178	1.182	1.185	1.189	1.192	1.196	1.199	1.202	1.206	1.209	1.213	1.216	1.220	0.961
0.962	1.179	1.183	1.186	1.190	1.193	1.197	1.200	1.204	1.207	1.211	1.214	1.217	1.221	0.962
0.963	1.181	1.184	1.188	1.191	1.195	1.198	1.202	1.205	1.209	1.212	1.215	1.219	1.222	0.963
0.964	1.182	1.186	1.189	1.193	1.196	1.199	1.203	1.206	1.210	1.213	1.217	1.220	1.224	0.964
0.965	1.183	1.187	1.190	1.194	1.197	1.201	1.204	1.208	1.211	1.215	1.218	1.221	1.225	0.965
0.966	1.185	1.188	1.192	1.195	1.199	1.202	1.206	1.209	1.213	1.216	1.219	1.223	1.226	0.966
0.967	1.186	1.189	1.193	1.196	1.200	1.203	1.207	1.210	1.214	1.217	1.221	1.224	1.228	0.967
0.968	1.187	1.191	1.194	1.198	1.201	1.205	1.208	1.212	1.215	1.219	1.222	1.225	1.229	0.968
0.969	1.188	1.192	1.196	1.199	1.203	1.206	1.210	1.213	1.216	1.220	1.223	1.227	1.230	0.969
0.970	1.190	1.193	1.197	1.200	1.204	1.207	1.211	1.214	1.218	1.221	1.225	1.228	1.232	0.970
0.971	1.191	1.195	1.198	1.202	1.205	1.209	1.212	1.216	1.219	1.223	1.226	1.229	1.233	0.971
0.972	1.192	1.196	1.199	1.203	1.206	1.210	1.213	1.217	1.220	1.224	1.227	1.231	1.234	0.972
0.973	1.194	1.197	1.201	1.204	1.208	1.211	1.215	1.218	1.222	1.225	1.229	1.232	1.236	0.973
0.974	1.195	1.198	1.202	1.206	1.209	1.213	1.216	1.220	1.223	1.227	1.230	1.233	1.237	0.974
0.975	1.196	1.200	1.203	1.207	1.210	1.214	1.217	1.221	1.224	1.228	1.231	1.235	1.238	0.975
0.976	1.197	1.201	1.205	1.208	1.212	1.215	1.219	1.222	1.226	1.229	1.233	1.236	1.240	0.976
0.977	1.199	1.202	1.206	1.209	1.213	1.217	1.220	1.224	1.227	1.231	1.234	1.237	1.241	0.977
0.978	1.200	1.204	1.207	1.211	1.214	1.218	1.221	1.225	1.228	1.232	1.235	1.239	1.242	0.978
0.979	1.201	1.205	1.209	1.212	1.216	1.219	1.223	1.226	1.230	1.233	1.237	1.240	1.244	0.979

LOOKUP TABLE FOR ASI/GMW VFC S/N P09309

Calibrated 05/08/2015

TEMPERATURE °F Flow rate ft3/min (actual)

Po/Pa	-12	-8	-4	0	4	8	12	16	20	24	28	32	36	Po/Pa
0.930	37.03	37.17	37.32	37.46	37.61	37.75	37.89	38.03	38.18	38.32	38.46	38.60	38.74	0.930
0.931	37.07	37.21	37.36	37.50	37.65	37.79	37.93	38.08	38.22	38.36	38.50	38.64	38.78	0.931
0.932	37.11	37.26	37.40	37.55	37.69	37.83	37.98	38.12	38.26	38.40	38.54	38.68	38.82	0.932
0.933	37.15	37.30	37.44	37.59	37.73	37.88	38.02	38.16	38.31	38.45	38.59	38.73	38.87	0.933
0.934	37.19	37.34	37.49	37.63	37.78	37.92	38.06	38.21	38.35	38.49	38.63	38.77	38.91	0.934
0.935	37.24	37.38	37.53	37.67	37.82	37.96	38.11	38.25	38.39	38.53	38.68	38.82	38.96	0.935
0.936	37.28	37.42	37.57	37.72	37.86	38.01	38.15	38.29	38.44	38.58	38.72	38.86	39.00	0.936
0.937	37.32	37.47	37.61	37.76	37.90	38.05	38.19	38.34	38.48	38.62	38.76	38.90	39.04	0.937
0.938	37.36	37.51	37.66	37.80	37.95	38.09	38.24	38.38	38.52	38.66	38.81	38.95	39.09	0.938
0.939	37.40	37.55	37.70	37.84	37.99	38.13	38.28	38.42	38.56	38.71	38.85	38.99	39.13	0.939
0.940	37.44	37.59	37.74	37.89	38.03	38.18	38.32	38.46	38.61	38.75	38.89	39.03	39.18	0.940
0.941	37.49	37.63	37.78	37.93	38.07	38.22	38.36	38.51	38.65	38.79	38.94	39.08	39.22	0.941
0.942	37.53	37.68	37.82	37.97	38.12	38.26	38.41	38.55	38.69	38.84	38.98	39.12	39.26	0.942
0.943	37.57	37.72	37.87	38.01	38.16	38.31	38.45	38.59	38.74	38.88	39.02	39.17	39.31	0.943
0.944	37.61	37.76	37.91	38.06	38.20	38.35	38.49	38.64	38.78	38.92	39.07	39.21	39.35	0.944
0.945	37.65	37.80	37.95	38.10	38.24	38.39	38.54	38.68	38.82	38.97	39.11	39.25	39.39	0.945
0.946	37.70	37.85	37.99	38.14	38.29	38.43	38.58	38.72	38.87	39.01	39.15	39.30	39.44	0.946
0.947	37.74	37.89	38.04	38.18	38.33	38.48	38.62	38.77	38.91	39.05	39.20	39.34	39.48	0.947
0.948	37.78	37.93	38.08	38.23	38.37	38.52	38.66	38.81	38.95	39.10	39.24	39.38	39.53	0.948
0.949	37.82	37.97	38.12	38.27	38.42	38.56	38.71	38.85	39.00	39.14	39.29	39.43	39.57	0.949
0.950	37.86	38.01	38.16	38.31	38.46	38.60	38.75	38.90	39.04	39.19	39.33	39.47	39.61	0.950
0.951	37.91	38.06	38.20	38.35	38.50	38.65	38.79	38.94	39.08	39.23	39.37	39.52	39.66	0.951
0.952	37.95	38.10	38.25	38.40	38.54	38.69	38.84	38.98	39.13	39.27	39.42	39.56	39.70	0.952
0.953	37.99	38.14	38.29	38.44	38.59	38.73	38.88	39.03	39.17	39.32	39.46	39.60	39.75	0.953
0.954	38.03	38.18	38.33	38.48	38.63	38.78	38.92	39.07	39.21	39.36	39.50	39.65	39.79	0.954
0.955	38.07	38.22	38.37	38.52	38.67	38.82	38.97	39.11	39.26	39.40	39.55	39.69	39.83	0.955
0.956	38.12	38.27	38.42	38.57	38.71	38.86	39.01	39.15	39.30	39.45	39.59	39.73	39.88	0.956
0.957	38.16	38.31	38.46	38.61	38.76	38.90	39.05	39.20	39.34	39.49	39.63	39.78	39.92	0.957
0.958	38.20	38.35	38.50	38.65	38.80	38.95	39.09	39.24	39.39	39.53	39.68	39.82	39.97	0.958
0.959	38.24	38.39	38.54	38.69	38.84	38.99	39.14	39.28	39.43	39.58	39.72	39.87	40.01	0.959
0.960	38.28	38.44	38.59	38.74	38.88	39.03	39.18	39.33	39.47	39.62	39.76	39.91	40.05	0.960
0.961	38.33	38.48	38.63	38.78	38.93	39.08	39.22	39.37	39.52	39.66	39.81	39.95	40.10	0.961
0.962	38.37	38.52	38.67	38.82	38.97	39.12	39.27	39.41	39.56	39.71	39.85	40.00	40.14	0.962
0.963	38.41	38.56	38.71	38.86	39.01	39.16	39.31	39.46	39.60	39.75	39.90	40.04	40.19	0.963
0.964	38.45	38.60	38.75	38.91	39.05	39.20	39.35	39.50	39.65	39.79	39.94	40.08	40.23	0.964
0.965	38.49	38.65	38.80	38.95	39.10	39.25	39.40	39.54	39.69	39.84	39.98	40.13	40.27	0.965
0.966	38.54	38.69	38.84	38.99	39.14	39.29	39.44	39.59	39.73	39.88	40.03	40.17	40.32	0.966
0.967	38.58	38.73	38.88	39.03	39.18	39.33	39.48	39.63	39.78	39.92	40.07	40.22	40.36	0.967
0.968	38.62	38.77	38.92	39.08	39.23	39.38	39.52	39.67	39.82	39.97	40.11	40.26	40.40	0.968
0.969	38.66	38.81	38.97	39.12	39.27	39.42	39.57	39.72	39.86	40.01	40.16	40.30	40.45	0.969
0.970	38.70	38.86	39.01	39.16	39.31	39.46	39.61	39.76	39.91	40.05	40.20	40.35	40.49	0.970
0.971	38.75	38.90	39.05	39.20	39.35	39.50	39.65	39.80	39.95	40.10	40.24	40.39	40.54	0.971
0.972	38.79	38.94	39.09	39.25	39.40	39.55	39.70	39.85	39.99	40.14	40.29	40.43	40.58	0.972
0.973	38.83	38.98	39.14	39.29	39.44	39.59	39.74	39.89	40.04	40.18	40.33	40.48	40.62	0.973
0.974	38.87	39.03	39.18	39.33	39.48	39.63	39.78	39.93	40.08	40.23	40.38	40.52	40.67	0.974
0.975	38.91	39.07	39.22	39.37	39.52	39.68	39.83	39.97	40.12	40.27	40.42	40.57	40.71	0.975
0.976	38.96	39.11	39.26	39.42	39.57	39.72	39.87	40.02	40.17	40.32	40.46	40.61	40.76	0.976
0.977	39.00	39.15	39.31	39.46	39.61	39.76	39.91	40.06	40.21	40.36	40.51	40.65	40.80	0.977
0.978	39.04	39.19	39.35	39.50	39.65	39.80	39.95	40.10	40.25	40.40	40.55	40.70	40.84	0.978
0.979	39.08	39.24	39.39	39.54	39.70	39.85	40.00	40.15	40.30	40.45	40.59	40.74	40.89	0.979

LOOKUP TABLE FOR ASI/GMW VFC S/N P09309 Calibrated 05/08/2015

TEMPERATURE °F Flow rate ft3/min (actual)

Po/Pa	18	22	26	30	34	38	42	46	50	54	58	62	66	Po/Pa
0.930	38.11	38.25	38.39	38.53	38.67	38.81	38.94	39.08	39.22	39.36	39.49	39.63	39.76	0.930
0.931	38.15	38.29	38.43	38.57	38.71	38.85	38.99	39.13	39.26	39.40	39.54	39.67	39.81	0.931
0.932	38.19	38.33	38.47	38.61	38.75	38.89	39.03	39.17	39.31	39.45	39.58	39.72	39.85	0.932
0.933	38.23	38.38	38.52	38.66	38.80	38.94	39.08	39.21	39.35	39.49	39.63	39.76	39.90	0.933
0.934	38.28	38.42	38.56	38.70	38.84	38.98	39.12	39.26	39.40	39.53	39.67	39.81	39.94	0.934
0.935	38.32	38.46	38.60	38.75	38.89	39.03	39.16	39.30	39.44	39.58	39.72	39.85	39.99	0.935
0.936	38.36	38.51	38.65	38.79	38.93	39.07	39.21	39.35	39.49	39.62	39.76	39.90	40.03	0.936
0.937	38.41	38.55	38.69	38.83	38.97	39.11	39.25	39.39	39.53	39.67	39.81	39.94	40.08	0.937
0.938	38.45	38.59	38.73	38.88	39.02	39.16	39.30	39.44	39.57	39.71	39.85	39.99	40.12	0.938
0.939	38.49	38.64	38.78	38.92	39.06	39.20	39.34	39.48	39.62	39.76	39.90	40.03	40.17	0.939
0.940	38.54	38.68	38.82	38.96	39.10	39.25	39.39	39.52	39.66	39.80	39.94	40.08	40.21	0.940
0.941	38.58	38.72	38.87	39.01	39.15	39.29	39.43	39.57	39.71	39.85	39.98	40.12	40.26	0.941
0.942	38.62	38.77	38.91	39.05	39.19	39.33	39.47	39.61	39.75	39.89	40.03	40.17	40.30	0.942
0.943	38.67	38.81	38.95	39.09	39.24	39.38	39.52	39.66	39.80	39.94	40.07	40.21	40.35	0.943
0.944	38.71	38.85	39.00	39.14	39.28	39.42	39.56	39.70	39.84	39.98	40.12	40.26	40.39	0.944
0.945	38.75	38.90	39.04	39.18	39.32	39.47	39.61	39.75	39.89	40.03	40.16	40.30	40.44	0.945
0.946	38.80	38.94	39.08	39.23	39.37	39.51	39.65	39.79	39.93	40.07	40.21	40.35	40.48	0.946
0.947	38.84	38.98	39.13	39.27	39.41	39.55	39.69	39.83	39.97	40.11	40.25	40.39	40.53	0.947
0.948	38.88	39.03	39.17	39.31	39.46	39.60	39.74	39.88	40.02	40.16	40.30	40.44	40.57	0.948
0.949	38.93	39.07	39.21	39.36	39.50	39.64	39.78	39.92	40.06	40.20	40.34	40.48	40.62	0.949
0.950	38.97	39.11	39.26	39.40	39.54	39.69	39.83	39.97	40.11	40.25	40.39	40.53	40.66	0.950
0.951	39.01	39.16	39.30	39.44	39.59	39.73	39.87	40.01	40.15	40.29	40.43	40.57	40.71	0.951
0.952	39.05	39.20	39.34	39.49	39.63	39.77	39.92	40.06	40.20	40.34	40.48	40.62	40.75	0.952
0.953	39.10	39.24	39.39	39.53	39.67	39.82	39.96	40.10	40.24	40.38	40.52	40.66	40.80	0.953
0.954	39.14	39.29	39.43	39.57	39.72	39.86	40.00	40.14	40.29	40.43	40.57	40.71	40.84	0.954
0.955	39.18	39.33	39.47	39.62	39.76	39.91	40.05	40.19	40.33	40.47	40.61	40.75	40.89	0.955
0.956	39.23	39.37	39.52	39.66	39.81	39.95	40.09	40.23	40.38	40.52	40.66	40.80	40.94	0.956
0.957	39.27	39.42	39.56	39.71	39.85	39.99	40.14	40.28	40.42	40.56	40.70	40.84	40.98	0.957
0.958	39.31	39.46	39.61	39.75	39.89	40.04	40.18	40.32	40.46	40.61	40.75	40.89	41.03	0.958
0.959	39.36	39.50	39.65	39.79	39.94	40.08	40.22	40.37	40.51	40.65	40.79	40.93	41.07	0.959
0.960	39.40	39.55	39.69	39.84	39.98	40.13	40.27	40.41	40.55	40.69	40.84	40.98	41.12	0.960
0.961	39.44	39.59	39.74	39.88	40.03	40.17	40.31	40.46	40.60	40.74	40.88	41.02	41.16	0.961
0.962	39.49	39.63	39.78	39.92	40.07	40.21	40.36	40.50	40.64	40.78	40.92	41.07	41.21	0.962
0.963	39.53	39.68	39.82	39.97	40.11	40.26	40.40	40.54	40.69	40.83	40.97	41.11	41.25	0.963
0.964	39.57	39.72	39.87	40.01	40.16	40.30	40.45	40.59	40.73	40.87	41.01	41.16	41.30	0.964
0.965	39.62	39.76	39.91	40.06	40.20	40.35	40.49	40.63	40.78	40.92	41.06	41.20	41.34	0.965
0.966	39.66	39.81	39.95	40.10	40.24	40.39	40.53	40.68	40.82	40.96	41.10	41.25	41.39	0.966
0.967	39.70	39.85	40.00	40.14	40.29	40.43	40.58	40.72	40.86	41.01	41.15	41.29	41.43	0.967
0.968	39.75	39.89	40.04	40.19	40.33	40.48	40.62	40.77	40.91	41.05	41.19	41.34	41.48	0.968
0.969	39.79	39.94	40.08	40.23	40.38	40.52	40.67	40.81	40.95	41.10	41.24	41.38	41.52	0.969
0.970	39.83	39.98	40.13	40.27	40.42	40.57	40.71	40.85	41.00	41.14	41.28	41.43	41.57	0.970
0.971	39.88	40.02	40.17	40.32	40.46	40.61	40.75	40.90	41.04	41.19	41.33	41.47	41.61	0.971
0.972	39.92	40.07	40.21	40.36	40.51	40.65	40.80	40.94	41.09	41.23	41.37	41.52	41.66	0.972
0.973	39.96	40.11	40.26	40.41	40.55	40.70	40.84	40.99	41.13	41.27	41.42	41.56	41.70	0.973
0.974	40.01	40.15	40.30	40.45	40.60	40.74	40.89	41.03	41.18	41.32	41.46	41.61	41.75	0.974
0.975	40.05	40.20	40.35	40.49	40.64	40.79	40.93	41.08	41.22	41.36	41.51	41.65	41.79	0.975
0.976	40.09	40.24	40.39	40.54	40.68	40.83	40.98	41.12	41.26	41.41	41.55	41.70	41.84	0.976
0.977	40.14	40.28	40.43	40.58	40.73	40.87	41.02	41.16	41.31	41.45	41.60	41.74	41.88	0.977
0.978	40.18	40.33	40.48	40.62	40.77	40.92	41.06	41.21	41.35	41.50	41.64	41.79	41.93	0.978
0.979	40.22	40.37	40.52	40.67	40.82	40.96	41.11	41.25	41.40	41.54	41.69	41.83	41.97	0.979

LOOKUP TABLE FOR ASI/GMW VFC S/N P09309 Calibrated 05/08/2015

TEMPERATURE °F Flow rate ft3/min (actual)

Po/Pa	48	52	56	60	64	68	72	76	80	84	88	92	96	Po/Pa
0.930	39.15	39.29	39.42	39.56	39.70	39.83	39.97	40.10	40.23	40.37	40.50	40.63	40.76	0.930
0.931	39.20	39.33	39.47	39.61	39.74	39.88	40.01	40.14	40.28	40.41	40.54	40.68	40.81	0.931
0.932	39.24	39.38	39.51	39.65	39.79	39.92	40.06	40.19	40.32	40.46	40.59	40.72	40.85	0.932
0.933	39.28	39.42	39.56	39.69	39.83	39.97	40.10	40.24	40.37	40.50	40.64	40.77	40.90	0.933
0.934	39.33	39.47	39.60	39.74	39.88	40.01	40.15	40.28	40.42	40.55	40.68	40.81	40.95	0.934
0.935	39.37	39.51	39.65	39.78	39.92	40.06	40.19	40.33	40.46	40.59	40.73	40.86	40.99	0.935
0.936	39.42	39.55	39.69	39.83	39.97	40.10	40.24	40.37	40.51	40.64	40.77	40.91	41.04	0.936
0.937	39.46	39.60	39.74	39.87	40.01	40.15	40.28	40.42	40.55	40.69	40.82	40.95	41.09	0.937
0.938	39.51	39.64	39.78	39.92	40.06	40.19	40.33	40.46	40.60	40.73	40.87	41.00	41.13	0.938
0.939	39.55	39.69	39.83	39.96	40.10	40.24	40.37	40.51	40.64	40.78	40.91	41.04	41.18	0.939
0.940	39.59	39.73	39.87	40.01	40.15	40.28	40.42	40.55	40.69	40.82	40.96	41.09	41.22	0.940
0.941	39.64	39.78	39.92	40.05	40.19	40.33	40.46	40.60	40.73	40.87	41.00	41.14	41.27	0.941
0.942	39.68	39.82	39.96	40.10	40.24	40.37	40.51	40.64	40.78	40.91	41.05	41.18	41.32	0.942
0.943	39.73	39.87	40.01	40.14	40.28	40.42	40.55	40.69	40.83	40.96	41.09	41.23	41.36	0.943
0.944	39.77	39.91	40.05	40.19	40.33	40.46	40.60	40.74	40.87	41.01	41.14	41.27	41.41	0.944
0.945	39.82	39.96	40.09	40.23	40.37	40.51	40.64	40.78	40.92	41.05	41.19	41.32	41.45	0.945
0.946	39.86	40.00	40.14	40.28	40.42	40.55	40.69	40.83	40.96	41.10	41.23	41.37	41.50	0.946
0.947	39.90	40.04	40.18	40.32	40.46	40.60	40.74	40.87	41.01	41.14	41.28	41.41	41.55	0.947
0.948	39.95	40.09	40.23	40.37	40.51	40.64	40.78	40.92	41.05	41.19	41.32	41.46	41.59	0.948
0.949	39.99	40.13	40.27	40.41	40.55	40.69	40.83	40.96	41.10	41.23	41.37	41.50	41.64	0.949
0.950	40.04	40.18	40.32	40.46	40.60	40.73	40.87	41.01	41.14	41.28	41.42	41.55	41.69	0.950
0.951	40.08	40.22	40.36	40.50	40.64	40.78	40.92	41.05	41.19	41.33	41.46	41.60	41.73	0.951
0.952	40.13	40.27	40.41	40.55	40.69	40.82	40.96	41.10	41.24	41.37	41.51	41.64	41.78	0.952
0.953	40.17	40.31	40.45	40.59	40.73	40.87	41.01	41.14	41.28	41.42	41.55	41.69	41.82	0.953
0.954	40.22	40.36	40.50	40.64	40.78	40.91	41.05	41.19	41.33	41.46	41.60	41.74	41.87	0.954
0.955	40.26	40.40	40.54	40.68	40.82	40.96	41.10	41.24	41.37	41.51	41.65	41.78	41.92	0.955
0.956	40.30	40.45	40.59	40.73	40.87	41.00	41.14	41.28	41.42	41.56	41.69	41.83	41.96	0.956
0.957	40.35	40.49	40.63	40.77	40.91	41.05	41.19	41.33	41.46	41.60	41.74	41.87	42.01	0.957
0.958	40.39	40.53	40.68	40.82	40.96	41.09	41.23	41.37	41.51	41.65	41.78	41.92	42.06	0.958
0.959	40.44	40.58	40.72	40.86	41.00	41.14	41.28	41.42	41.56	41.69	41.83	41.97	42.10	0.959
0.960	40.48	40.62	40.76	40.91	41.05	41.19	41.32	41.46	41.60	41.74	41.88	42.01	42.15	0.960
0.961	40.53	40.67	40.81	40.95	41.09	41.23	41.37	41.51	41.65	41.78	41.92	42.06	42.19	0.961
0.962	40.57	40.71	40.85	41.00	41.14	41.28	41.41	41.55	41.69	41.83	41.97	42.10	42.24	0.962
0.963	40.62	40.76	40.90	41.04	41.18	41.32	41.46	41.60	41.74	41.88	42.01	42.15	42.29	0.963
0.964	40.66	40.80	40.94	41.09	41.23	41.37	41.51	41.64	41.78	41.92	42.06	42.20	42.33	0.964
0.965	40.70	40.85	40.99	41.13	41.27	41.41	41.55	41.69	41.83	41.97	42.10	42.24	42.38	0.965
0.966	40.75	40.89	41.03	41.17	41.32	41.46	41.60	41.74	41.87	42.01	42.15	42.29	42.43	0.966
0.967	40.79	40.94	41.08	41.22	41.36	41.50	41.64	41.78	41.92	42.06	42.20	42.33	42.47	0.967
0.968	40.84	40.98	41.12	41.26	41.41	41.55	41.69	41.83	41.97	42.10	42.24	42.38	42.52	0.968
0.969	40.88	41.02	41.17	41.31	41.45	41.59	41.73	41.87	42.01	42.15	42.29	42.43	42.56	0.969
0.970	40.93	41.07	41.21	41.35	41.50	41.64	41.78	41.92	42.06	42.20	42.33	42.47	42.61	0.970
0.971	40.97	41.11	41.26	41.40	41.54	41.68	41.82	41.96	42.10	42.24	42.38	42.52	42.66	0.971
0.972	41.02	41.16	41.30	41.44	41.59	41.73	41.87	42.01	42.15	42.29	42.43	42.56	42.70	0.972
0.973	41.06	41.20	41.35	41.49	41.63	41.77	41.91	42.05	42.19	42.33	42.47	42.61	42.75	0.973
0.974	41.10	41.25	41.39	41.53	41.68	41.82	41.96	42.10	42.24	42.38	42.52	42.66	42.80	0.974
0.975	41.15	41.29	41.44	41.58	41.72	41.86	42.00	42.15	42.29	42.43	42.56	42.70	42.84	0.975
0.976	41.19	41.34	41.48	41.62	41.77	41.91	42.05	42.19	42.33	42.47	42.61	42.75	42.89	0.976
0.977	41.24	41.38	41.53	41.67	41.81	41.95	42.10	42.24	42.38	42.52	42.66	42.80	42.93	0.977
0.978	41.28	41.43	41.57	41.71	41.86	42.00	42.14	42.28	42.42	42.56	42.70	42.84	42.98	0.978
0.979	41.33	41.47	41.61	41.76	41.90	42.04	42.19	42.33	42.47	42.61	42.75	42.89	43.03	0.979

LOOKUP TABLE FOR ASI/GMW VFC S/N P09309 Calibrated 05/08/2015

TEMPERATURE °F Flow rate ft3/min (actual)

Po/Pa	76	80	84	88	92	96	100	104	108	112	116	120	124	Po/Pa
0.930	40.10	40.23	40.37	40.50	40.63	40.76	40.89	41.02	41.15	41.28	41.41	41.54	41.67	0.930
0.931	40.14	40.28	40.41	40.54	40.68	40.81	40.94	41.07	41.20	41.33	41.46	41.59	41.72	0.931
0.932	40.19	40.32	40.46	40.59	40.72	40.85	40.99	41.12	41.25	41.38	41.51	41.64	41.76	0.932
0.933	40.24	40.37	40.50	40.64	40.77	40.90	41.03	41.16	41.29	41.42	41.55	41.68	41.81	0.933
0.934	40.28	40.42	40.55	40.68	40.81	40.95	41.08	41.21	41.34	41.47	41.60	41.73	41.86	0.934
0.935	40.33	40.46	40.59	40.73	40.86	40.99	41.12	41.26	41.39	41.52	41.65	41.78	41.91	0.935
0.936	40.37	40.51	40.64	40.77	40.91	41.04	41.17	41.30	41.43	41.56	41.69	41.82	41.95	0.936
0.937	40.42	40.55	40.69	40.82	40.95	41.09	41.22	41.35	41.48	41.61	41.74	41.87	42.00	0.937
0.938	40.46	40.60	40.73	40.87	41.00	41.13	41.26	41.40	41.53	41.66	41.79	41.92	42.05	0.938
0.939	40.51	40.64	40.78	40.91	41.04	41.18	41.31	41.44	41.57	41.70	41.83	41.96	42.09	0.939
0.940	40.55	40.69	40.82	40.96	41.09	41.22	41.36	41.49	41.62	41.75	41.88	42.01	42.14	0.940
0.941	40.60	40.73	40.87	41.00	41.14	41.27	41.40	41.53	41.67	41.80	41.93	42.06	42.19	0.941
0.942	40.64	40.78	40.91	41.05	41.18	41.32	41.45	41.58	41.71	41.84	41.98	42.11	42.24	0.942
0.943	40.69	40.83	40.96	41.09	41.23	41.36	41.50	41.63	41.76	41.89	42.02	42.15	42.28	0.943
0.944	40.74	40.87	41.01	41.14	41.27	41.41	41.54	41.67	41.81	41.94	42.07	42.20	42.33	0.944
0.945	40.78	40.92	41.05	41.19	41.32	41.45	41.59	41.72	41.85	41.98	42.12	42.25	42.38	0.945
0.946	40.83	40.96	41.10	41.23	41.37	41.50	41.63	41.77	41.90	42.03	42.16	42.29	42.42	0.946
0.947	40.87	41.01	41.14	41.28	41.41	41.55	41.68	41.81	41.95	42.08	42.21	42.34	42.47	0.947
0.948	40.92	41.05	41.19	41.32	41.46	41.59	41.73	41.86	41.99	42.13	42.26	42.39	42.52	0.948
0.949	40.96	41.10	41.23	41.37	41.50	41.64	41.77	41.91	42.04	42.17	42.30	42.44	42.57	0.949
0.950	41.01	41.14	41.28	41.42	41.55	41.69	41.82	41.95	42.09	42.22	42.35	42.48	42.61	0.950
0.951	41.05	41.19	41.33	41.46	41.60	41.73	41.87	42.00	42.13	42.27	42.40	42.53	42.66	0.951
0.952	41.10	41.24	41.37	41.51	41.64	41.78	41.91	42.05	42.18	42.31	42.44	42.58	42.71	0.952
0.953	41.14	41.28	41.42	41.55	41.69	41.82	41.96	42.09	42.23	42.36	42.49	42.62	42.76	0.953
0.954	41.19	41.33	41.46	41.60	41.74	41.87	42.00	42.14	42.27	42.41	42.54	42.67	42.80	0.954
0.955	41.24	41.37	41.51	41.65	41.78	41.92	42.05	42.19	42.32	42.45	42.59	42.72	42.85	0.955
0.956	41.28	41.42	41.56	41.69	41.83	41.96	42.10	42.23	42.37	42.50	42.63	42.77	42.90	0.956
0.957	41.33	41.46	41.60	41.74	41.87	42.01	42.14	42.28	42.41	42.55	42.68	42.81	42.94	0.957
0.958	41.37	41.51	41.65	41.78	41.92	42.06	42.19	42.33	42.46	42.59	42.73	42.86	42.99	0.958
0.959	41.42	41.56	41.69	41.83	41.97	42.10	42.24	42.37	42.51	42.64	42.77	42.91	43.04	0.959
0.960	41.46	41.60	41.74	41.88	42.01	42.15	42.28	42.42	42.55	42.69	42.82	42.95	43.09	0.960
0.961	41.51	41.65	41.78	41.92	42.06	42.19	42.33	42.46	42.60	42.73	42.87	43.00	43.13	0.961
0.962	41.55	41.69	41.83	41.97	42.10	42.24	42.38	42.51	42.65	42.78	42.91	43.05	43.18	0.962
0.963	41.60	41.74	41.88	42.01	42.15	42.29	42.42	42.56	42.69	42.83	42.96	43.10	43.23	0.963
0.964	41.64	41.78	41.92	42.06	42.20	42.33	42.47	42.60	42.74	42.87	43.01	43.14	43.28	0.964
0.965	41.69	41.83	41.97	42.10	42.24	42.38	42.52	42.65	42.79	42.92	43.06	43.19	43.32	0.965
0.966	41.74	41.87	42.01	42.15	42.29	42.43	42.56	42.70	42.83	42.97	43.10	43.24	43.37	0.966
0.967	41.78	41.92	42.06	42.20	42.33	42.47	42.61	42.74	42.88	43.01	43.15	43.28	43.42	0.967
0.968	41.83	41.97	42.10	42.24	42.38	42.52	42.65	42.79	42.93	43.06	43.20	43.33	43.46	0.968
0.969	41.87	42.01	42.15	42.29	42.43	42.56	42.70	42.84	42.97	43.11	43.24	43.38	43.51	0.969
0.970	41.92	42.06	42.20	42.33	42.47	42.61	42.75	42.88	43.02	43.16	43.29	43.42	43.56	0.970
0.971	41.96	42.10	42.24	42.38	42.52	42.66	42.79	42.93	43.07	43.20	43.34	43.47	43.61	0.971
0.972	42.01	42.15	42.29	42.43	42.56	42.70	42.84	42.98	43.11	43.25	43.38	43.52	43.65	0.972
0.973	42.05	42.19	42.33	42.47	42.61	42.75	42.89	43.02	43.16	43.30	43.43	43.57	43.70	0.973
0.974	42.10	42.24	42.38	42.52	42.66	42.80	42.93	43.07	43.21	43.34	43.48	43.61	43.75	0.974
0.975	42.15	42.29	42.43	42.56	42.70	42.84	42.98	43.12	43.25	43.39	43.53	43.66	43.80	0.975
0.976	42.19	42.33	42.47	42.61	42.75	42.89	43.03	43.16	43.30	43.44	43.57	43.71	43.84	0.976
0.977	42.24	42.38	42.52	42.66	42.80	42.93	43.07	43.21	43.35	43.48	43.62	43.76	43.89	0.977
0.978	42.28	42.42	42.56	42.70	42.84	42.98	43.12	43.26	43.39	43.53	43.67	43.80	43.94	0.978
0.979	42.33	42.47	42.61	42.75	42.89	43.03	43.16	43.30	43.44	43.58	43.71	43.85	43.98	0.979

01-0014

Thermo Scientific

Flow Look-Up Table for PM10 VFC

High Volume Air Sampler

Serial # P9328 X

Calibrated with Rootsmeter serial # 0438320

Date Calibrated: 05/08/15

USE OF LOOK-UP-TABLE FOR DETERMINATION OF FLOW RATE
PM10 VFC High Volume Air Sampler

1. Determine and record atmospheric properties.

2. Operate sampler and allow to warm up. Perform leak test and make sure all gaskets are in place and that there are no leaks.

3. Read the differential pressure across the filter (P_f), inches of H_2O that has to be converted to mm Hg. Reading is taken with a manometer where one side is open to atmosphere and the other is connected to pressure tap on side of filter holder. Filter should be in place for this measurement.

4. Calculate pressure ratio, P_o / P_a $\qquad P_o / P_a = 1 - (P_f / Pa)$
   P_f and P_a should be in mm Hg

5. Look up flow rate in look up table. The first 4 pages are in Celsius and actual m^3/min the last 4 pages are in Fahrenheit and actual cubic feet.

Example

(NOTE: Individual Look Up Tables will vary.)

1. Suppose the ambient conditions are:

   Temperature: $T_a = 24\ ^\circ C$

   Barometric Pressure: P_a = 762 mm Hg (this must be station pressure which is not corrected to sea level)

2. Assume system is allowed to warm up for stable operation.

3. Measure filter pressure differential, P_f. This reading is the set-up reading plus pick-up reading divided by 2 for an average reading. This is taken with a differential manometer with one side of the manometer connected to the stagnation tap on the filter holder (or the Bulkhead Fitting) and the other side open to the atmosphere. Filter must be in place during this measurement.

Assume that:

Set-up Reading: $P_f = 18.60$ in H_2O
Pick-up Reading: $P_f = 19.80$ in H_2O

$P_f = (18.60 + 19.80)/2 = 19.20$ in H_2O.

4. Convert P_f = to same units as barometric pressure.

$P_f = 19.20$ in H_2O / 13.61 x 25.4 = 35.83 mm Hg

$P_f = 35.83$ mm Hg

5. Calculate pressure ratio.

$P_o/P_a = 1 - (P_f/P_a)$

NOTE: P_f and P_a MUST HAVE CONSISTENT UNITS

$P_o/P_a = 1 - (35.83 / 762)$ $P_o/P_a = .953$

6. Look up Flow Rate from table.
   Table 1 (pages 1 – 4) is set up with temperature in °C and the Flow Rate is read in units of m^3/min (actual, ACMM). In table 2 (pages 5 – 8) the temperature is in °F and Flow Rate is read in ft^3/min (actual, ACFM).

   a) For the example we will use Table 1.
   Locate the temperature and pressure ratio entries nearest the conditions of:
   $T_a = 24°C$
   $P_o/P_a = .953$

   Example: Look-Up Table for Actual Flow Rate in Units of m^3/min

	Temperature °C				
Po/Pa	22	24	26	28	30
0.950	1.142	1.146	1.149	1.153	1.156
0.951	1.144	1.147	1.150	1.154	1.157
0.952	1.145	1.148	1.152	1.155	1.159
0.953	1.146	**1.150**	1.153	1.156	1.160
0.954	1.147	1.151	1.154	1.158	1.161
0.955	1.149	1.152	1.156	1.159	1.162

   b) The reading of flow rate is: $Q_a = 1.150$ m^3/min (actual)
   If your Po/Pa number is not in look up table ie; >.979 then interpolate.

7. Determine flow rate in terms of standard air.

$$Q_{std} = 1.150\ m^3/\min \left(\frac{762\ mm\ Hg}{760\ mm\ Hg}\right)\left(\frac{298K}{(273+24)\ K}\right)$$

$Q_{std} = 1.157$ std m^3/min

It is always a good idea to contact the lab that you are dealing with to determine what information that they need including actual or standard air with respect to flow rate.

LOOKUP TABLE FOR ASI/GMW VFC S/N P09328

Calibrated 05/08/2015

TEMPERATURE °C Flow rate m3/min (actual)

Po/Pa	-32	-30	-28	-26	-24	-22	-20	-18	-16	-14	-12	-10	-8	Po/Pa
0.930	1.038	1.042	1.046	1.050	1.053	1.057	1.061	1.065	1.068	1.072	1.076	1.079	1.083	0.930
0.931	1.040	1.043	1.047	1.051	1.055	1.058	1.062	1.066	1.069	1.073	1.077	1.080	1.084	0.931
0.932	1.041	1.044	1.048	1.052	1.056	1.060	1.063	1.067	1.071	1.074	1.078	1.082	1.085	0.932
0.933	1.042	1.046	1.049	1.053	1.057	1.061	1.064	1.068	1.072	1.076	1.079	1.083	1.087	0.933
0.934	1.043	1.047	1.051	1.054	1.058	1.062	1.066	1.069	1.073	1.077	1.080	1.084	1.088	0.934
0.935	1.044	1.048	1.052	1.056	1.059	1.063	1.067	1.071	1.074	1.078	1.082	1.085	1.089	0.935
0.936	1.045	1.049	1.053	1.057	1.061	1.064	1.068	1.072	1.076	1.079	1.083	1.087	1.090	0.936
0.937	1.047	1.050	1.054	1.058	1.062	1.066	1.069	1.073	1.077	1.080	1.084	1.088	1.091	0.937
0.938	1.048	1.052	1.055	1.059	1.063	1.067	1.070	1.074	1.078	1.082	1.085	1.089	1.093	0.938
0.939	1.049	1.053	1.057	1.060	1.064	1.068	1.072	1.075	1.079	1.083	1.087	1.090	1.094	0.939
0.940	1.050	1.054	1.058	1.062	1.065	1.069	1.073	1.077	1.080	1.084	1.088	1.091	1.095	0.940
0.941	1.051	1.055	1.059	1.063	1.067	1.070	1.074	1.078	1.082	1.085	1.089	1.093	1.096	0.941
0.942	1.052	1.056	1.060	1.064	1.068	1.072	1.075	1.079	1.083	1.087	1.090	1.094	1.098	0.942
0.943	1.054	1.057	1.061	1.065	1.069	1.073	1.076	1.080	1.084	1.088	1.091	1.095	1.099	0.943
0.944	1.055	1.059	1.062	1.066	1.070	1.074	1.078	1.081	1.085	1.089	1.093	1.096	1.100	0.944
0.945	1.056	1.060	1.064	1.068	1.071	1.075	1.079	1.083	1.086	1.090	1.094	1.098	1.101	0.945
0.946	1.057	1.061	1.065	1.069	1.073	1.076	1.080	1.084	1.088	1.091	1.095	1.099	1.103	0.946
0.947	1.058	1.062	1.066	1.070	1.074	1.078	1.081	1.085	1.089	1.093	1.096	1.100	1.104	0.947
0.948	1.059	1.063	1.067	1.071	1.075	1.079	1.083	1.086	1.090	1.094	1.098	1.101	1.105	0.948
0.949	1.061	1.065	1.068	1.072	1.076	1.080	1.084	1.087	1.091	1.095	1.099	1.102	1.106	0.949
0.950	1.062	1.066	1.070	1.073	1.077	1.081	1.085	1.089	1.092	1.096	1.100	1.104	1.107	0.950
0.951	1.063	1.067	1.071	1.075	1.078	1.082	1.086	1.090	1.094	1.097	1.101	1.105	1.109	0.951
0.952	1.064	1.068	1.072	1.076	1.080	1.084	1.087	1.091	1.095	1.099	1.102	1.106	1.110	0.952
0.953	1.065	1.069	1.073	1.077	1.081	1.085	1.089	1.092	1.096	1.100	1.104	1.107	1.111	0.953
0.954	1.067	1.070	1.074	1.078	1.082	1.086	1.090	1.094	1.097	1.101	1.105	1.109	1.112	0.954
0.955	1.068	1.072	1.076	1.079	1.083	1.087	1.091	1.095	1.099	1.102	1.106	1.110	1.114	0.955
0.956	1.069	1.073	1.077	1.081	1.084	1.088	1.092	1.096	1.100	1.104	1.107	1.111	1.115	0.956
0.957	1.070	1.074	1.078	1.082	1.086	1.089	1.093	1.097	1.101	1.105	1.109	1.112	1.116	0.957
0.958	1.071	1.075	1.079	1.083	1.087	1.091	1.095	1.098	1.102	1.106	1.110	1.113	1.117	0.958
0.959	1.072	1.076	1.080	1.084	1.088	1.092	1.096	1.100	1.103	1.107	1.111	1.115	1.118	0.959
0.960	1.074	1.078	1.081	1.085	1.089	1.093	1.097	1.101	1.105	1.108	1.112	1.116	1.120	0.960
0.961	1.075	1.079	1.083	1.087	1.090	1.094	1.098	1.102	1.106	1.110	1.113	1.117	1.121	0.961
0.962	1.076	1.080	1.084	1.088	1.092	1.095	1.099	1.103	1.107	1.111	1.115	1.118	1.122	0.962
0.963	1.077	1.081	1.085	1.089	1.093	1.097	1.101	1.104	1.108	1.112	1.116	1.120	1.123	0.963
0.964	1.078	1.082	1.086	1.090	1.094	1.098	1.102	1.106	1.109	1.113	1.117	1.121	1.125	0.964
0.965	1.080	1.083	1.087	1.091	1.095	1.099	1.103	1.107	1.111	1.114	1.118	1.122	1.126	0.965
0.966	1.081	1.085	1.089	1.092	1.096	1.100	1.104	1.108	1.112	1.116	1.119	1.123	1.127	0.966
0.967	1.082	1.086	1.090	1.094	1.098	1.101	1.105	1.109	1.113	1.117	1.121	1.125	1.128	0.967
0.968	1.083	1.087	1.091	1.095	1.099	1.103	1.107	1.110	1.114	1.118	1.122	1.126	1.130	0.968
0.969	1.084	1.088	1.092	1.096	1.100	1.104	1.108	1.112	1.115	1.119	1.123	1.127	1.131	0.969
0.970	1.085	1.089	1.093	1.097	1.101	1.105	1.109	1.113	1.117	1.121	1.124	1.128	1.132	0.970
0.971	1.087	1.091	1.095	1.098	1.102	1.106	1.110	1.114	1.118	1.122	1.126	1.129	1.133	0.971
0.972	1.088	1.092	1.096	1.100	1.104	1.107	1.111	1.115	1.119	1.123	1.127	1.131	1.134	0.972
0.973	1.089	1.093	1.097	1.101	1.105	1.109	1.113	1.116	1.120	1.124	1.128	1.132	1.136	0.973
0.974	1.090	1.094	1.098	1.102	1.106	1.110	1.114	1.118	1.122	1.125	1.129	1.133	1.137	0.974
0.975	1.091	1.095	1.099	1.103	1.107	1.111	1.115	1.119	1.123	1.127	1.130	1.134	1.138	0.975
0.976	1.092	1.096	1.100	1.104	1.108	1.112	1.116	1.120	1.124	1.128	1.132	1.136	1.139	0.976
0.977	1.094	1.098	1.102	1.106	1.110	1.113	1.117	1.121	1.125	1.129	1.133	1.137	1.141	0.977
0.978	1.095	1.099	1.103	1.107	1.111	1.115	1.119	1.123	1.126	1.130	1.134	1.138	1.142	0.978
0.979	1.096	1.100	1.104	1.108	1.112	1.116	1.120	1.124	1.128	1.131	1.135	1.139	1.143	0.979

LOOKUP TABLE FOR ASI/GMW VFC S/N P09328 Calibrated 05/08/2015

TEMPERATURE °C Flow rate m3/min (actual)

Po/Pa	-6	-4	-2	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	Po/Pa
0.930	1.087	1.090	1.094	1.097	1.101	1.104	1.108	1.111	1.115	1.119	1.122	1.125	1.129	0.930
0.931	1.088	1.091	1.095	1.099	1.102	1.106	1.109	1.113	1.116	1.120	1.123	1.127	1.130	0.931
0.932	1.089	1.093	1.096	1.100	1.103	1.107	1.110	1.114	1.118	1.121	1.125	1.128	1.131	0.932
0.933	1.090	1.094	1.097	1.101	1.105	1.108	1.112	1.115	1.119	1.122	1.126	1.129	1.133	0.933
0.934	1.091	1.095	1.099	1.102	1.106	1.109	1.113	1.117	1.120	1.124	1.127	1.131	1.134	0.934
0.935	1.093	1.096	1.100	1.104	1.107	1.111	1.114	1.118	1.121	1.125	1.128	1.132	1.135	0.935
0.936	1.094	1.098	1.101	1.105	1.108	1.112	1.115	1.119	1.123	1.126	1.130	1.133	1.137	0.936
0.937	1.095	1.099	1.102	1.106	1.110	1.113	1.117	1.120	1.124	1.127	1.131	1.134	1.138	0.937
0.938	1.096	1.100	1.104	1.107	1.111	1.114	1.118	1.122	1.125	1.129	1.132	1.136	1.139	0.938
0.939	1.098	1.101	1.105	1.108	1.112	1.116	1.119	1.123	1.126	1.130	1.133	1.137	1.140	0.939
0.940	1.099	1.102	1.106	1.110	1.113	1.117	1.121	1.124	1.128	1.131	1.135	1.138	1.142	0.940
0.941	1.100	1.104	1.107	1.111	1.115	1.118	1.122	1.125	1.129	1.132	1.136	1.139	1.143	0.941
0.942	1.101	1.105	1.109	1.112	1.116	1.119	1.123	1.127	1.130	1.134	1.137	1.141	1.144	0.942
0.943	1.103	1.106	1.110	1.113	1.117	1.121	1.124	1.128	1.131	1.135	1.139	1.142	1.146	0.943
0.944	1.104	1.107	1.111	1.115	1.118	1.122	1.126	1.129	1.133	1.136	1.140	1.143	1.147	0.944
0.945	1.105	1.109	1.112	1.116	1.120	1.123	1.127	1.130	1.134	1.138	1.141	1.145	1.148	0.945
0.946	1.106	1.110	1.114	1.117	1.121	1.124	1.128	1.132	1.135	1.139	1.142	1.146	1.149	0.946
0.947	1.107	1.111	1.115	1.118	1.122	1.126	1.129	1.133	1.136	1.140	1.144	1.147	1.151	0.947
0.948	1.109	1.112	1.116	1.120	1.123	1.127	1.131	1.134	1.138	1.141	1.145	1.148	1.152	0.948
0.949	1.110	1.114	1.117	1.121	1.125	1.128	1.132	1.135	1.139	1.143	1.146	1.150	1.153	0.949
0.950	1.111	1.115	1.118	1.122	1.126	1.129	1.133	1.137	1.140	1.144	1.147	1.151	1.155	0.950
0.951	1.112	1.116	1.120	1.123	1.127	1.131	1.134	1.138	1.142	1.145	1.149	1.152	1.156	0.951
0.952	1.114	1.117	1.121	1.125	1.128	1.132	1.136	1.139	1.143	1.146	1.150	1.154	1.157	0.952
0.953	1.115	1.119	1.122	1.126	1.130	1.133	1.137	1.140	1.144	1.148	1.151	1.155	1.158	0.953
0.954	1.116	1.120	1.123	1.127	1.131	1.134	1.138	1.142	1.145	1.149	1.153	1.156	1.160	0.954
0.955	1.117	1.121	1.125	1.128	1.132	1.136	1.139	1.143	1.147	1.150	1.154	1.157	1.161	0.955
0.956	1.119	1.122	1.126	1.130	1.133	1.137	1.141	1.144	1.148	1.151	1.155	1.159	1.162	0.956
0.957	1.120	1.123	1.127	1.131	1.135	1.138	1.142	1.145	1.149	1.153	1.156	1.160	1.163	0.957
0.958	1.121	1.125	1.128	1.132	1.136	1.139	1.143	1.147	1.150	1.154	1.158	1.161	1.165	0.958
0.959	1.122	1.126	1.130	1.133	1.137	1.141	1.144	1.148	1.152	1.155	1.159	1.162	1.166	0.959
0.960	1.123	1.127	1.131	1.135	1.138	1.142	1.146	1.149	1.153	1.157	1.160	1.164	1.167	0.960
0.961	1.125	1.128	1.132	1.136	1.140	1.143	1.147	1.151	1.154	1.158	1.161	1.165	1.169	0.961
0.962	1.126	1.130	1.133	1.137	1.141	1.144	1.148	1.152	1.155	1.159	1.163	1.166	1.170	0.962
0.963	1.127	1.131	1.135	1.138	1.142	1.146	1.149	1.153	1.157	1.160	1.164	1.168	1.171	0.963
0.964	1.128	1.132	1.136	1.140	1.143	1.147	1.151	1.154	1.158	1.162	1.165	1.169	1.172	0.964
0.965	1.130	1.133	1.137	1.141	1.145	1.148	1.152	1.156	1.159	1.163	1.166	1.170	1.174	0.965
0.966	1.131	1.135	1.138	1.142	1.146	1.149	1.153	1.157	1.160	1.164	1.168	1.171	1.175	0.966
0.967	1.132	1.136	1.140	1.143	1.147	1.151	1.154	1.158	1.162	1.165	1.169	1.173	1.176	0.967
0.968	1.133	1.137	1.141	1.145	1.148	1.152	1.156	1.159	1.163	1.167	1.170	1.174	1.178	0.968
0.969	1.135	1.138	1.142	1.146	1.150	1.153	1.157	1.161	1.164	1.168	1.172	1.175	1.179	0.969
0.970	1.136	1.140	1.143	1.147	1.151	1.154	1.158	1.162	1.166	1.169	1.173	1.176	1.180	0.970
0.971	1.137	1.141	1.145	1.148	1.152	1.156	1.159	1.163	1.167	1.170	1.174	1.178	1.181	0.971
0.972	1.138	1.142	1.146	1.150	1.153	1.157	1.161	1.164	1.168	1.172	1.175	1.179	1.183	0.972
0.973	1.139	1.143	1.147	1.151	1.155	1.158	1.162	1.166	1.169	1.173	1.177	1.180	1.184	0.973
0.974	1.141	1.144	1.148	1.152	1.156	1.159	1.163	1.167	1.171	1.174	1.178	1.182	1.185	0.974
0.975	1.142	1.146	1.150	1.153	1.157	1.161	1.164	1.168	1.172	1.176	1.179	1.183	1.187	0.975
0.976	1.143	1.147	1.151	1.155	1.158	1.162	1.166	1.169	1.173	1.177	1.181	1.184	1.188	0.976
0.977	1.144	1.148	1.152	1.156	1.160	1.163	1.167	1.171	1.174	1.178	1.182	1.185	1.189	0.977
0.978	1.146	1.149	1.153	1.157	1.161	1.165	1.168	1.172	1.176	1.179	1.183	1.187	1.190	0.978
0.979	1.147	1.151	1.154	1.158	1.162	1.166	1.170	1.173	1.177	1.181	1.184	1.188	1.192	0.979

LOOKUP TABLE FOR ASI/GMW VFC S/N P09328 Calibrated 05/08/2015

TEMPERATURE °C Flow rate m3/min (actual)

Po/Pa	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	Po/Pa
0.930	1.125	1.129	1.132	1.136	1.139	1.143	1.146	1.149	1.153	1.156	1.160	1.163	1.166	0.930
0.931	1.127	1.130	1.134	1.137	1.141	1.144	1.147	1.151	1.154	1.158	1.161	1.164	1.168	0.931
0.932	1.128	1.131	1.135	1.138	1.142	1.145	1.149	1.152	1.155	1.159	1.162	1.166	1.169	0.932
0.933	1.129	1.133	1.136	1.140	1.143	1.147	1.150	1.153	1.157	1.160	1.164	1.167	1.170	0.933
0.934	1.131	1.134	1.138	1.141	1.144	1.148	1.151	1.155	1.158	1.161	1.165	1.168	1.172	0.934
0.935	1.132	1.135	1.139	1.142	1.146	1.149	1.153	1.156	1.159	1.163	1.166	1.170	1.173	0.935
0.936	1.133	1.137	1.140	1.144	1.147	1.150	1.154	1.157	1.161	1.164	1.168	1.171	1.174	0.936
0.937	1.134	1.138	1.141	1.145	1.148	1.152	1.155	1.159	1.162	1.165	1.169	1.172	1.176	0.937
0.938	1.136	1.139	1.143	1.146	1.150	1.153	1.156	1.160	1.163	1.167	1.170	1.174	1.177	0.938
0.939	1.137	1.140	1.144	1.147	1.151	1.154	1.158	1.161	1.165	1.168	1.171	1.175	1.178	0.939
0.940	1.138	1.142	1.145	1.149	1.152	1.156	1.159	1.163	1.166	1.169	1.173	1.176	1.180	0.940
0.941	1.139	1.143	1.147	1.150	1.153	1.157	1.160	1.164	1.167	1.171	1.174	1.177	1.181	0.941
0.942	1.141	1.144	1.148	1.151	1.155	1.158	1.162	1.165	1.169	1.172	1.175	1.179	1.182	0.942
0.943	1.142	1.146	1.149	1.153	1.156	1.160	1.163	1.166	1.170	1.173	1.177	1.180	1.183	0.943
0.944	1.143	1.147	1.150	1.154	1.157	1.161	1.164	1.168	1.171	1.175	1.178	1.181	1.185	0.944
0.945	1.145	1.148	1.152	1.155	1.159	1.162	1.166	1.169	1.172	1.176	1.179	1.183	1.186	0.945
0.946	1.146	1.149	1.153	1.156	1.160	1.163	1.167	1.170	1.174	1.177	1.181	1.184	1.187	0.946
0.947	1.147	1.151	1.154	1.158	1.161	1.165	1.168	1.172	1.175	1.179	1.182	1.185	1.189	0.947
0.948	1.148	1.152	1.155	1.159	1.162	1.166	1.169	1.173	1.176	1.180	1.183	1.187	1.190	0.948
0.949	1.150	1.153	1.157	1.160	1.164	1.167	1.171	1.174	1.178	1.181	1.185	1.188	1.191	0.949
0.950	1.151	1.155	1.158	1.162	1.165	1.169	1.172	1.176	1.179	1.182	1.186	1.189	1.193	0.950
0.951	1.152	1.156	1.159	1.163	1.166	1.170	1.173	1.177	1.180	1.184	1.187	1.191	1.194	0.951
0.952	1.154	1.157	1.161	1.164	1.168	1.171	1.175	1.178	1.182	1.185	1.189	1.192	1.195	0.952
0.953	1.155	1.158	1.162	1.165	1.169	1.172	1.176	1.179	1.183	1.186	1.190	1.193	1.197	0.953
0.954	1.156	1.160	1.163	1.167	1.170	1.174	1.177	1.181	1.184	1.188	1.191	1.195	1.198	0.954
0.955	1.157	1.161	1.164	1.168	1.172	1.175	1.179	1.182	1.186	1.189	1.192	1.196	1.199	0.955
0.956	1.159	1.162	1.166	1.169	1.173	1.176	1.180	1.183	1.187	1.190	1.194	1.197	1.201	0.956
0.957	1.160	1.163	1.167	1.171	1.174	1.178	1.181	1.185	1.188	1.192	1.195	1.199	1.202	0.957
0.958	1.161	1.165	1.168	1.172	1.175	1.179	1.182	1.186	1.189	1.193	1.196	1.200	1.203	0.958
0.959	1.162	1.166	1.170	1.173	1.177	1.180	1.184	1.187	1.191	1.194	1.198	1.201	1.205	0.959
0.960	1.164	1.167	1.171	1.174	1.178	1.182	1.185	1.189	1.192	1.196	1.199	1.203	1.206	0.960
0.961	1.165	1.169	1.172	1.176	1.179	1.183	1.186	1.190	1.193	1.197	1.200	1.204	1.207	0.961
0.962	1.166	1.170	1.173	1.177	1.181	1.184	1.188	1.191	1.195	1.198	1.202	1.205	1.209	0.962
0.963	1.168	1.171	1.175	1.178	1.182	1.185	1.189	1.192	1.196	1.199	1.203	1.206	1.210	0.963
0.964	1.169	1.172	1.176	1.180	1.183	1.187	1.190	1.194	1.197	1.201	1.204	1.208	1.211	0.964
0.965	1.170	1.174	1.177	1.181	1.184	1.188	1.192	1.195	1.199	1.202	1.206	1.209	1.213	0.965
0.966	1.171	1.175	1.179	1.182	1.186	1.189	1.193	1.196	1.200	1.203	1.207	1.210	1.214	0.966
0.967	1.173	1.176	1.180	1.183	1.187	1.191	1.194	1.198	1.201	1.205	1.208	1.212	1.215	0.967
0.968	1.174	1.178	1.181	1.185	1.188	1.192	1.195	1.199	1.203	1.206	1.210	1.213	1.217	0.968
0.969	1.175	1.179	1.182	1.186	1.190	1.193	1.197	1.200	1.204	1.207	1.211	1.214	1.218	0.969
0.970	1.176	1.180	1.184	1.187	1.191	1.194	1.198	1.202	1.205	1.209	1.212	1.216	1.219	0.970
0.971	1.178	1.181	1.185	1.189	1.192	1.196	1.199	1.203	1.206	1.210	1.214	1.217	1.221	0.971
0.972	1.179	1.183	1.186	1.190	1.194	1.197	1.201	1.204	1.208	1.211	1.215	1.218	1.222	0.972
0.973	1.180	1.184	1.188	1.191	1.195	1.198	1.202	1.206	1.209	1.213	1.216	1.220	1.223	0.973
0.974	1.182	1.185	1.189	1.192	1.196	1.200	1.203	1.207	1.210	1.214	1.217	1.221	1.224	0.974
0.975	1.183	1.187	1.190	1.194	1.197	1.201	1.205	1.208	1.212	1.215	1.219	1.222	1.226	0.975
0.976	1.184	1.188	1.191	1.195	1.199	1.202	1.206	1.209	1.213	1.217	1.220	1.224	1.227	0.976
0.977	1.185	1.189	1.193	1.196	1.200	1.204	1.207	1.211	1.214	1.218	1.221	1.225	1.228	0.977
0.978	1.187	1.190	1.194	1.198	1.201	1.205	1.208	1.212	1.216	1.219	1.223	1.226	1.230	0.978
0.979	1.188	1.192	1.195	1.199	1.203	1.206	1.210	1.213	1.217	1.220	1.224	1.228	1.231	0.979

LOOKUP TABLE FOR ASI/GMW VFC S/N P09328

Calibrated 05/08/2015

TEMPERATURE °C Flow rate m3/min (actual)

Po/Pa	26	28	30	32	34	36	38	40	42	44	46	48	50	Po/Pa
0.930	1.143	1.146	1.149	1.153	1.156	1.160	1.163	1.166	1.170	1.173	1.176	1.180	1.183	0.930
0.931	1.144	1.147	1.151	1.154	1.158	1.161	1.164	1.168	1.171	1.174	1.178	1.181	1.184	0.931
0.932	1.145	1.149	1.152	1.155	1.159	1.162	1.166	1.169	1.172	1.176	1.179	1.182	1.186	0.932
0.933	1.147	1.150	1.153	1.157	1.160	1.164	1.167	1.170	1.174	1.177	1.180	1.184	1.187	0.933
0.934	1.148	1.151	1.155	1.158	1.161	1.165	1.168	1.172	1.175	1.178	1.182	1.185	1.188	0.934
0.935	1.149	1.153	1.156	1.159	1.163	1.166	1.170	1.173	1.176	1.180	1.183	1.186	1.190	0.935
0.936	1.150	1.154	1.157	1.161	1.164	1.168	1.171	1.174	1.178	1.181	1.184	1.188	1.191	0.936
0.937	1.152	1.155	1.159	1.162	1.165	1.169	1.172	1.176	1.179	1.182	1.186	1.189	1.192	0.937
0.938	1.153	1.156	1.160	1.163	1.167	1.170	1.174	1.177	1.180	1.184	1.187	1.190	1.194	0.938
0.939	1.154	1.158	1.161	1.165	1.168	1.171	1.175	1.178	1.182	1.185	1.188	1.192	1.195	0.939
0.940	1.156	1.159	1.163	1.166	1.169	1.173	1.176	1.180	1.183	1.186	1.190	1.193	1.196	0.940
0.941	1.157	1.160	1.164	1.167	1.171	1.174	1.177	1.181	1.184	1.188	1.191	1.194	1.198	0.941
0.942	1.158	1.162	1.165	1.169	1.172	1.175	1.179	1.182	1.186	1.189	1.192	1.196	1.199	0.942
0.943	1.160	1.163	1.166	1.170	1.173	1.177	1.180	1.183	1.187	1.190	1.194	1.197	1.200	0.943
0.944	1.161	1.164	1.168	1.171	1.175	1.178	1.181	1.185	1.188	1.192	1.195	1.198	1.202	0.944
0.945	1.162	1.166	1.169	1.172	1.176	1.179	1.183	1.186	1.190	1.193	1.196	1.200	1.203	0.945
0.946	1.163	1.167	1.170	1.174	1.177	1.181	1.184	1.187	1.191	1.194	1.198	1.201	1.204	0.946
0.947	1.165	1.168	1.172	1.175	1.179	1.182	1.185	1.189	1.192	1.196	1.199	1.202	1.206	0.947
0.948	1.166	1.169	1.173	1.176	1.180	1.183	1.187	1.190	1.193	1.197	1.200	1.204	1.207	0.948
0.949	1.167	1.171	1.174	1.178	1.181	1.185	1.188	1.191	1.195	1.198	1.202	1.205	1.208	0.949
0.950	1.169	1.172	1.176	1.179	1.182	1.186	1.189	1.193	1.196	1.200	1.203	1.206	1.210	0.950
0.951	1.170	1.173	1.177	1.180	1.184	1.187	1.191	1.194	1.197	1.201	1.204	1.208	1.211	0.951
0.952	1.171	1.175	1.178	1.182	1.185	1.189	1.192	1.195	1.199	1.202	1.206	1.209	1.212	0.952
0.953	1.172	1.176	1.179	1.183	1.186	1.190	1.193	1.197	1.200	1.204	1.207	1.210	1.214	0.953
0.954	1.174	1.177	1.181	1.184	1.188	1.191	1.195	1.198	1.201	1.205	1.208	1.212	1.215	0.954
0.955	1.175	1.179	1.182	1.186	1.189	1.192	1.196	1.199	1.203	1.206	1.210	1.213	1.216	0.955
0.956	1.176	1.180	1.183	1.187	1.190	1.194	1.197	1.201	1.204	1.208	1.211	1.214	1.218	0.956
0.957	1.178	1.181	1.185	1.188	1.192	1.195	1.199	1.202	1.205	1.209	1.212	1.216	1.219	0.957
0.958	1.179	1.182	1.186	1.189	1.193	1.196	1.200	1.203	1.207	1.210	1.214	1.217	1.220	0.958
0.959	1.180	1.184	1.187	1.191	1.194	1.198	1.201	1.205	1.208	1.212	1.215	1.218	1.222	0.959
0.960	1.182	1.185	1.189	1.192	1.196	1.199	1.203	1.206	1.209	1.213	1.216	1.220	1.223	0.960
0.961	1.183	1.186	1.190	1.193	1.197	1.200	1.204	1.207	1.211	1.214	1.218	1.221	1.224	0.961
0.962	1.184	1.188	1.191	1.195	1.198	1.202	1.205	1.209	1.212	1.216	1.219	1.222	1.226	0.962
0.963	1.185	1.189	1.192	1.196	1.199	1.203	1.206	1.210	1.213	1.217	1.220	1.224	1.227	0.963
0.964	1.187	1.190	1.194	1.197	1.201	1.204	1.208	1.211	1.215	1.218	1.222	1.225	1.228	0.964
0.965	1.188	1.192	1.195	1.199	1.202	1.206	1.209	1.213	1.216	1.219	1.223	1.226	1.230	0.965
0.966	1.189	1.193	1.196	1.200	1.203	1.207	1.210	1.214	1.217	1.221	1.224	1.228	1.231	0.966
0.967	1.191	1.194	1.198	1.201	1.205	1.208	1.212	1.215	1.219	1.222	1.226	1.229	1.232	0.967
0.968	1.192	1.195	1.199	1.203	1.206	1.210	1.213	1.217	1.220	1.223	1.227	1.230	1.234	0.968
0.969	1.193	1.197	1.200	1.204	1.207	1.211	1.214	1.218	1.221	1.225	1.228	1.232	1.235	0.969
0.970	1.194	1.198	1.202	1.205	1.209	1.212	1.216	1.219	1.223	1.226	1.230	1.233	1.237	0.970
0.971	1.196	1.199	1.203	1.206	1.210	1.214	1.217	1.221	1.224	1.227	1.231	1.234	1.238	0.971
0.972	1.197	1.201	1.204	1.208	1.211	1.215	1.218	1.222	1.225	1.229	1.232	1.236	1.239	0.972
0.973	1.198	1.202	1.206	1.209	1.213	1.216	1.220	1.223	1.227	1.230	1.234	1.237	1.241	0.973
0.974	1.200	1.203	1.207	1.210	1.214	1.217	1.221	1.224	1.228	1.231	1.235	1.238	1.242	0.974
0.975	1.201	1.205	1.208	1.212	1.215	1.219	1.222	1.226	1.229	1.233	1.236	1.240	1.243	0.975
0.976	1.202	1.206	1.209	1.213	1.217	1.220	1.224	1.227	1.231	1.234	1.238	1.241	1.245	0.976
0.977	1.204	1.207	1.211	1.214	1.218	1.221	1.225	1.228	1.232	1.235	1.239	1.242	1.246	0.977
0.978	1.205	1.208	1.212	1.216	1.219	1.223	1.226	1.230	1.233	1.237	1.240	1.244	1.247	0.978
0.979	1.206	1.210	1.213	1.217	1.220	1.224	1.228	1.231	1.235	1.238	1.242	1.245	1.249	0.979

LOOKUP TABLE FOR ASI/GMW VFC S/N P09328 Calibrated 05/08/2015

TEMPERATURE °F Flow rate ft3/min (actual)

Po/Pa	-12	-8	-4	0	4	8	12	16	20	24	28	32	36	Po/Pa
0.930	37.17	37.32	37.46	37.61	37.75	37.90	38.04	38.19	38.33	38.47	38.61	38.75	38.89	0.930
0.931	37.21	37.36	37.51	37.65	37.80	37.94	38.09	38.23	38.37	38.51	38.65	38.79	38.93	0.931
0.932	37.26	37.40	37.55	37.70	37.84	37.98	38.13	38.27	38.41	38.56	38.70	38.84	38.98	0.932
0.933	37.30	37.45	37.59	37.74	37.88	38.03	38.17	38.31	38.46	38.60	38.74	38.88	39.02	0.933
0.934	37.34	37.49	37.63	37.78	37.93	38.07	38.21	38.36	38.50	38.64	38.78	38.93	39.07	0.934
0.935	37.38	37.53	37.68	37.82	37.97	38.11	38.26	38.40	38.54	38.69	38.83	38.97	39.11	0.935
0.936	37.42	37.57	37.72	37.87	38.01	38.16	38.30	38.44	38.59	38.73	38.87	39.01	39.15	0.936
0.937	37.47	37.61	37.76	37.91	38.05	38.20	38.34	38.49	38.63	38.77	38.92	39.06	39.20	0.937
0.938	37.51	37.66	37.80	37.95	38.10	38.24	38.39	38.53	38.67	38.82	38.96	39.10	39.24	0.938
0.939	37.55	37.70	37.85	37.99	38.14	38.29	38.43	38.57	38.72	38.86	39.00	39.15	39.29	0.939
0.940	37.59	37.74	37.89	38.04	38.18	38.33	38.47	38.62	38.76	38.90	39.05	39.19	39.33	0.940
0.941	37.63	37.78	37.93	38.08	38.22	38.37	38.52	38.66	38.80	38.95	39.09	39.23	39.38	0.941
0.942	37.68	37.83	37.97	38.12	38.27	38.41	38.56	38.70	38.85	38.99	39.13	39.28	39.42	0.942
0.943	37.72	37.87	38.02	38.16	38.31	38.46	38.60	38.75	38.89	39.04	39.18	39.32	39.46	0.943
0.944	37.76	37.91	38.06	38.21	38.35	38.50	38.65	38.79	38.94	39.08	39.22	39.37	39.51	0.944
0.945	37.80	37.95	38.10	38.25	38.40	38.54	38.69	38.83	38.98	39.12	39.27	39.41	39.55	0.945
0.946	37.85	37.99	38.14	38.29	38.44	38.59	38.73	38.88	39.02	39.17	39.31	39.45	39.60	0.946
0.947	37.89	38.04	38.19	38.33	38.48	38.63	38.77	38.92	39.07	39.21	39.35	39.50	39.64	0.947
0.948	37.93	38.08	38.23	38.38	38.52	38.67	38.82	38.96	39.11	39.25	39.40	39.54	39.68	0.948
0.949	37.97	38.12	38.27	38.42	38.57	38.71	38.86	39.01	39.15	39.30	39.44	39.58	39.73	0.949
0.950	38.01	38.16	38.31	38.46	38.61	38.76	38.90	39.05	39.20	39.34	39.48	39.63	39.77	0.950
0.951	38.06	38.21	38.36	38.50	38.65	38.80	38.95	39.09	39.24	39.38	39.53	39.67	39.82	0.951
0.952	38.10	38.25	38.40	38.55	38.70	38.84	38.99	39.14	39.28	39.43	39.57	39.72	39.86	0.952
0.953	38.14	38.29	38.44	38.59	38.74	38.89	39.03	39.18	39.33	39.47	39.62	39.76	39.90	0.953
0.954	38.18	38.33	38.48	38.63	38.78	38.93	39.08	39.22	39.37	39.51	39.66	39.80	39.95	0.954
0.955	38.22	38.38	38.53	38.68	38.82	38.97	39.12	39.27	39.41	39.56	39.70	39.85	39.99	0.955
0.956	38.27	38.42	38.57	38.72	38.87	39.02	39.16	39.31	39.46	39.60	39.75	39.89	40.04	0.956
0.957	38.31	38.46	38.61	38.76	38.91	39.06	39.21	39.35	39.50	39.65	39.79	39.94	40.08	0.957
0.958	38.35	38.50	38.65	38.80	38.95	39.10	39.25	39.40	39.54	39.69	39.83	39.98	40.12	0.958
0.959	38.39	38.54	38.70	38.85	39.00	39.14	39.29	39.44	39.59	39.73	39.88	40.02	40.17	0.959
0.960	38.44	38.59	38.74	38.89	39.04	39.19	39.34	39.48	39.63	39.78	39.92	40.07	40.21	0.960
0.961	38.48	38.63	38.78	38.93	39.08	39.23	39.38	39.53	39.67	39.82	39.97	40.11	40.26	0.961
0.962	38.52	38.67	38.82	38.97	39.12	39.27	39.42	39.57	39.72	39.86	40.01	40.16	40.30	0.962
0.963	38.56	38.71	38.87	39.02	39.17	39.32	39.46	39.61	39.76	39.91	40.05	40.20	40.34	0.963
0.964	38.60	38.76	38.91	39.06	39.21	39.36	39.51	39.66	39.80	39.95	40.10	40.24	40.39	0.964
0.965	38.65	38.80	38.95	39.10	39.25	39.40	39.55	39.70	39.85	39.99	40.14	40.29	40.43	0.965
0.966	38.69	38.84	38.99	39.14	39.29	39.44	39.59	39.74	39.89	40.04	40.19	40.33	40.48	0.966
0.967	38.73	38.88	39.04	39.19	39.34	39.49	39.64	39.79	39.93	40.08	40.23	40.38	40.52	0.967
0.968	38.77	38.93	39.08	39.23	39.38	39.53	39.68	39.83	39.98	40.13	40.27	40.42	40.57	0.968
0.969	38.81	38.97	39.12	39.27	39.42	39.57	39.72	39.87	40.02	40.17	40.32	40.46	40.61	0.969
0.970	38.86	39.01	39.16	39.31	39.47	39.62	39.77	39.92	40.06	40.21	40.36	40.51	40.65	0.970
0.971	38.90	39.05	39.21	39.36	39.51	39.66	39.81	39.96	40.11	40.26	40.40	40.55	40.70	0.971
0.972	38.94	39.10	39.25	39.40	39.55	39.70	39.85	40.00	40.15	40.30	40.45	40.60	40.74	0.972
0.973	38.98	39.14	39.29	39.44	39.59	39.75	39.90	40.05	40.20	40.34	40.49	40.64	40.79	0.973
0.974	39.03	39.18	39.33	39.49	39.64	39.79	39.94	40.09	40.24	40.39	40.54	40.68	40.83	0.974
0.975	39.07	39.22	39.38	39.53	39.68	39.83	39.98	40.13	40.28	40.43	40.58	40.73	40.87	0.975
0.976	39.11	39.26	39.42	39.57	39.72	39.87	40.03	40.18	40.33	40.47	40.62	40.77	40.92	0.976
0.977	39.15	39.31	39.46	39.61	39.77	39.92	40.07	40.22	40.37	40.52	40.67	40.82	40.96	0.977
0.978	39.19	39.35	39.50	39.66	39.81	39.96	40.11	40.26	40.41	40.56	40.71	40.86	41.01	0.978
0.979	39.24	39.39	39.55	39.70	39.85	40.00	40.16	40.31	40.46	40.61	40.75	40.90	41.05	0.979

LOOKUP TABLE FOR ASI/GMW VFC S/N P09328 Calibrated 05/08/2015

TEMPERATURE °F Flow rate ft3/min (actual)

Po/Pa	18	22	26	30	34	38	42	46	50	54	58	62	66	Po/Pa
0.930	38.26	38.40	38.54	38.68	38.82	38.96	39.10	39.24	39.38	39.51	39.65	39.79	39.92	0.930
0.931	38.30	38.44	38.58	38.72	38.86	39.00	39.14	39.28	39.42	39.56	39.70	39.83	39.97	0.931
0.932	38.34	38.49	38.63	38.77	38.91	39.05	39.19	39.33	39.47	39.60	39.74	39.88	40.01	0.932
0.933	38.39	38.53	38.67	38.81	38.95	39.09	39.23	39.37	39.51	39.65	39.78	39.92	40.06	0.933
0.934	38.43	38.57	38.71	38.86	39.00	39.14	39.28	39.42	39.55	39.69	39.83	39.97	40.10	0.934
0.935	38.47	38.62	38.76	38.90	39.04	39.18	39.32	39.46	39.60	39.74	39.87	40.01	40.15	0.935
0.936	38.52	38.66	38.80	38.94	39.08	39.22	39.37	39.50	39.64	39.78	39.92	40.06	40.19	0.936
0.937	38.56	38.70	38.85	38.99	39.13	39.27	39.41	39.55	39.69	39.83	39.96	40.10	40.24	0.937
0.938	38.60	38.75	38.89	39.03	39.17	39.31	39.45	39.59	39.73	39.87	40.01	40.15	40.28	0.938
0.939	38.65	38.79	38.93	39.07	39.22	39.36	39.50	39.64	39.78	39.92	40.05	40.19	40.33	0.939
0.940	38.69	38.83	38.98	39.12	39.26	39.40	39.54	39.68	39.82	39.96	40.10	40.24	40.37	0.940
0.941	38.73	38.88	39.02	39.16	39.30	39.45	39.59	39.73	39.87	40.01	40.14	40.28	40.42	0.941
0.942	38.78	38.92	39.06	39.21	39.35	39.49	39.63	39.77	39.91	40.05	40.19	40.33	40.46	0.942
0.943	38.82	38.96	39.11	39.25	39.39	39.53	39.68	39.82	39.96	40.10	40.23	40.37	40.51	0.943
0.944	38.86	39.01	39.15	39.29	39.44	39.58	39.72	39.86	40.00	40.14	40.28	40.42	40.56	0.944
0.945	38.91	39.05	39.19	39.34	39.48	39.62	39.76	39.90	40.04	40.18	40.32	40.46	40.60	0.945
0.946	38.95	39.09	39.24	39.38	39.52	39.67	39.81	39.95	40.09	40.23	40.37	40.51	40.65	0.946
0.947	38.99	39.14	39.28	39.43	39.57	39.71	39.85	39.99	40.13	40.27	40.41	40.55	40.69	0.947
0.948	39.04	39.18	39.33	39.47	39.61	39.75	39.90	40.04	40.18	40.32	40.46	40.60	40.74	0.948
0.949	39.08	39.22	39.37	39.51	39.66	39.80	39.94	40.08	40.22	40.36	40.50	40.64	40.78	0.949
0.950	39.12	39.27	39.41	39.56	39.70	39.84	39.99	40.13	40.27	40.41	40.55	40.69	40.83	0.950
0.951	39.17	39.31	39.46	39.60	39.74	39.89	40.03	40.17	40.31	40.45	40.59	40.73	40.87	0.951
0.952	39.21	39.36	39.50	39.64	39.79	39.93	40.07	40.22	40.36	40.50	40.64	40.78	40.92	0.952
0.953	39.25	39.40	39.54	39.69	39.83	39.98	40.12	40.26	40.40	40.54	40.68	40.82	40.96	0.953
0.954	39.30	39.44	39.59	39.73	39.88	40.02	40.16	40.30	40.45	40.59	40.73	40.87	41.01	0.954
0.955	39.34	39.49	39.63	39.78	39.92	40.06	40.21	40.35	40.49	40.63	40.77	40.91	41.05	0.955
0.956	39.38	39.53	39.67	39.82	39.96	40.11	40.25	40.39	40.54	40.68	40.82	40.96	41.10	0.956
0.957	39.43	39.57	39.72	39.86	40.01	40.15	40.30	40.44	40.58	40.72	40.86	41.00	41.14	0.957
0.958	39.47	39.62	39.76	39.91	40.05	40.20	40.34	40.48	40.63	40.77	40.91	41.05	41.19	0.958
0.959	39.51	39.66	39.81	39.95	40.10	40.24	40.38	40.53	40.67	40.81	40.95	41.09	41.23	0.959
0.960	39.56	39.70	39.85	40.00	40.14	40.28	40.43	40.57	40.71	40.86	41.00	41.14	41.28	0.960
0.961	39.60	39.75	39.89	40.04	40.18	40.33	40.47	40.62	40.76	40.90	41.04	41.18	41.32	0.961
0.962	39.64	39.79	39.94	40.08	40.23	40.37	40.52	40.66	40.80	40.95	41.09	41.23	41.37	0.962
0.963	39.69	39.83	39.98	40.13	40.27	40.42	40.56	40.71	40.85	40.99	41.13	41.27	41.42	0.963
0.964	39.73	39.88	40.02	40.17	40.32	40.46	40.61	40.75	40.89	41.04	41.18	41.32	41.46	0.964
0.965	39.77	39.92	40.07	40.21	40.36	40.51	40.65	40.79	40.94	41.08	41.22	41.36	41.51	0.965
0.966	39.82	39.96	40.11	40.26	40.40	40.55	40.69	40.84	40.98	41.13	41.27	41.41	41.55	0.966
0.967	39.86	40.01	40.16	40.30	40.45	40.59	40.74	40.88	41.03	41.17	41.31	41.45	41.60	0.967
0.968	39.90	40.05	40.20	40.35	40.49	40.64	40.78	40.93	41.07	41.21	41.36	41.50	41.64	0.968
0.969	39.95	40.10	40.24	40.39	40.54	40.68	40.83	40.97	41.12	41.26	41.40	41.55	41.69	0.969
0.970	39.99	40.14	40.29	40.43	40.58	40.73	40.87	41.02	41.16	41.30	41.45	41.59	41.73	0.970
0.971	40.03	40.18	40.33	40.48	40.62	40.77	40.92	41.06	41.21	41.35	41.49	41.64	41.78	0.971
0.972	40.08	40.23	40.37	40.52	40.67	40.81	40.96	41.11	41.25	41.39	41.54	41.68	41.82	0.972
0.973	40.12	40.27	40.42	40.57	40.71	40.86	41.01	41.15	41.30	41.44	41.58	41.73	41.87	0.973
0.974	40.16	40.31	40.46	40.61	40.76	40.90	41.05	41.19	41.34	41.48	41.63	41.77	41.91	0.974
0.975	40.21	40.36	40.51	40.65	40.80	40.95	41.09	41.24	41.38	41.53	41.67	41.82	41.96	0.975
0.976	40.25	40.40	40.55	40.70	40.84	40.99	41.14	41.28	41.43	41.57	41.72	41.86	42.00	0.976
0.977	40.29	40.44	40.59	40.74	40.89	41.04	41.18	41.33	41.47	41.62	41.76	41.91	42.05	0.977
0.978	40.34	40.49	40.64	40.79	40.93	41.08	41.23	41.37	41.52	41.66	41.81	41.95	42.09	0.978
0.979	40.38	40.53	40.68	40.83	40.98	41.12	41.27	41.42	41.56	41.71	41.85	42.00	42.14	0.979

LOOKUP TABLE FOR ASI/GMW VFC S/N P09328 Calibrated 05/08/2015

TEMPERATURE °F Flow rate ft3/min (actual)

Po/Pa	48	52	56	60	64	68	72	76	80	84	88	92	96	Po/Pa
0.930	39.31	39.44	39.58	39.72	39.85	39.99	40.13	40.26	40.39	40.53	40.66	40.79	40.93	0.930
0.931	39.35	39.49	39.63	39.76	39.90	40.04	40.17	40.31	40.44	40.57	40.71	40.84	40.97	0.931
0.932	39.40	39.53	39.67	39.81	39.94	40.08	40.22	40.35	40.49	40.62	40.75	40.89	41.02	0.932
0.933	39.44	39.58	39.72	39.85	39.99	40.13	40.26	40.40	40.53	40.67	40.80	40.93	41.06	0.933
0.934	39.48	39.62	39.76	39.90	40.04	40.17	40.31	40.44	40.58	40.71	40.84	40.98	41.11	0.934
0.935	39.53	39.67	39.81	39.94	40.08	40.22	40.35	40.49	40.62	40.76	40.89	41.02	41.16	0.935
0.936	39.57	39.71	39.85	39.99	40.13	40.26	40.40	40.53	40.67	40.80	40.94	41.07	41.20	0.936
0.937	39.62	39.76	39.90	40.03	40.17	40.31	40.44	40.58	40.71	40.85	40.98	41.12	41.25	0.937
0.938	39.66	39.80	39.94	40.08	40.22	40.35	40.49	40.62	40.76	40.89	41.03	41.16	41.30	0.938
0.939	39.71	39.85	39.99	40.12	40.26	40.40	40.53	40.67	40.81	40.94	41.08	41.21	41.34	0.939
0.940	39.75	39.89	40.03	40.17	40.31	40.44	40.58	40.72	40.85	40.99	41.12	41.26	41.39	0.940
0.941	39.80	39.94	40.07	40.21	40.35	40.49	40.63	40.76	40.90	41.03	41.17	41.30	41.44	0.941
0.942	39.84	39.98	40.12	40.26	40.40	40.53	40.67	40.81	40.94	41.08	41.21	41.35	41.48	0.942
0.943	39.89	40.03	40.16	40.30	40.44	40.58	40.72	40.85	40.99	41.12	41.26	41.39	41.53	0.943
0.944	39.93	40.07	40.21	40.35	40.49	40.62	40.76	40.90	41.03	41.17	41.31	41.44	41.57	0.944
0.945	39.97	40.11	40.25	40.39	40.53	40.67	40.81	40.94	41.08	41.22	41.35	41.49	41.62	0.945
0.946	40.02	40.16	40.30	40.44	40.58	40.71	40.85	40.99	41.13	41.26	41.40	41.53	41.67	0.946
0.947	40.06	40.20	40.34	40.48	40.62	40.76	40.90	41.04	41.17	41.31	41.44	41.58	41.71	0.947
0.948	40.11	40.25	40.39	40.53	40.67	40.81	40.94	41.08	41.22	41.35	41.49	41.62	41.76	0.948
0.949	40.15	40.29	40.43	40.57	40.71	40.85	40.99	41.13	41.26	41.40	41.54	41.67	41.81	0.949
0.950	40.20	40.34	40.48	40.62	40.76	40.90	41.03	41.17	41.31	41.45	41.58	41.72	41.85	0.950
0.951	40.24	40.38	40.52	40.66	40.80	40.94	41.08	41.22	41.35	41.49	41.63	41.76	41.90	0.951
0.952	40.29	40.43	40.57	40.71	40.85	40.99	41.13	41.26	41.40	41.54	41.67	41.81	41.95	0.952
0.953	40.33	40.47	40.61	40.75	40.89	41.03	41.17	41.31	41.45	41.58	41.72	41.86	41.99	0.953
0.954	40.38	40.52	40.66	40.80	40.94	41.08	41.22	41.35	41.49	41.63	41.77	41.90	42.04	0.954
0.955	40.42	40.56	40.70	40.84	40.98	41.12	41.26	41.40	41.54	41.68	41.81	41.95	42.08	0.955
0.956	40.46	40.61	40.75	40.89	41.03	41.17	41.31	41.45	41.58	41.72	41.86	41.99	42.13	0.956
0.957	40.51	40.65	40.79	40.93	41.07	41.21	41.35	41.49	41.63	41.77	41.90	42.04	42.18	0.957
0.958	40.55	40.70	40.84	40.98	41.12	41.26	41.40	41.54	41.68	41.81	41.95	42.09	42.22	0.958
0.959	40.60	40.74	40.88	41.02	41.16	41.30	41.44	41.58	41.72	41.86	42.00	42.13	42.27	0.959
0.960	40.64	40.79	40.93	41.07	41.21	41.35	41.49	41.63	41.77	41.91	42.04	42.18	42.32	0.960
0.961	40.69	40.83	40.97	41.11	41.25	41.39	41.53	41.67	41.81	41.95	42.09	42.23	42.36	0.961
0.962	40.73	40.87	41.02	41.16	41.30	41.44	41.58	41.72	41.86	42.00	42.13	42.27	42.41	0.962
0.963	40.78	40.92	41.06	41.20	41.34	41.49	41.63	41.77	41.90	42.04	42.18	42.32	42.46	0.963
0.964	40.82	40.96	41.11	41.25	41.39	41.53	41.67	41.81	41.95	42.09	42.23	42.36	42.50	0.964
0.965	40.87	41.01	41.15	41.29	41.44	41.58	41.72	41.86	42.00	42.13	42.27	42.41	42.55	0.965
0.966	40.91	41.05	41.20	41.34	41.48	41.62	41.76	41.90	42.04	42.18	42.32	42.46	42.59	0.966
0.967	40.96	41.10	41.24	41.38	41.53	41.67	41.81	41.95	42.09	42.23	42.37	42.50	42.64	0.967
0.968	41.00	41.14	41.29	41.43	41.57	41.71	41.85	41.99	42.13	42.27	42.41	42.55	42.69	0.968
0.969	41.04	41.19	41.33	41.47	41.62	41.76	41.90	42.04	42.18	42.32	42.46	42.60	42.73	0.969
0.970	41.09	41.23	41.38	41.52	41.66	41.80	41.94	42.09	42.23	42.36	42.50	42.64	42.78	0.970
0.971	41.13	41.28	41.42	41.56	41.71	41.85	41.99	42.13	42.27	42.41	42.55	42.69	42.83	0.971
0.972	41.18	41.32	41.47	41.61	41.75	41.89	42.04	42.18	42.32	42.46	42.60	42.74	42.87	0.972
0.973	41.22	41.37	41.51	41.65	41.80	41.94	42.08	42.22	42.36	42.50	42.64	42.78	42.92	0.973
0.974	41.27	41.41	41.56	41.70	41.84	41.98	42.13	42.27	42.41	42.55	42.69	42.83	42.97	0.974
0.975	41.31	41.46	41.60	41.74	41.89	42.03	42.17	42.31	42.45	42.59	42.73	42.87	43.01	0.975
0.976	41.36	41.50	41.65	41.79	41.93	42.08	42.22	42.36	42.50	42.64	42.78	42.92	43.06	0.976
0.977	41.40	41.55	41.69	41.83	41.98	42.12	42.26	42.40	42.55	42.69	42.83	42.97	43.11	0.977
0.978	41.45	41.59	41.74	41.88	42.02	42.17	42.31	42.45	42.59	42.73	42.87	43.01	43.15	0.978
0.979	41.49	41.64	41.78	41.92	42.07	42.21	42.35	42.50	42.64	42.78	42.92	43.06	43.20	0.979

LOOKUP TABLE FOR ASI/GMW VFC S/N P09328 Calibrated 05/08/2015

TEMPERATURE °F Flow rate ft3/min (actual)

Po/Pa	76	80	84	88	92	96	100	104	108	112	116	120	124	Po/Pa
0.930	40.26	40.39	40.53	40.66	40.79	40.93	41.06	41.19	41.32	41.45	41.58	41.71	41.84	0.930
0.931	40.31	40.44	40.57	40.71	40.84	40.97	41.10	41.23	41.37	41.50	41.63	41.76	41.88	0.931
0.932	40.35	40.49	40.62	40.75	40.89	41.02	41.15	41.28	41.41	41.54	41.67	41.80	41.93	0.932
0.933	40.40	40.53	40.67	40.80	40.93	41.06	41.20	41.33	41.46	41.59	41.72	41.85	41.98	0.933
0.934	40.44	40.58	40.71	40.84	40.98	41.11	41.24	41.37	41.51	41.64	41.77	41.90	42.03	0.934
0.935	40.49	40.62	40.76	40.89	41.02	41.16	41.29	41.42	41.55	41.68	41.81	41.94	42.07	0.935
0.936	40.53	40.67	40.80	40.94	41.07	41.20	41.34	41.47	41.60	41.73	41.86	41.99	42.12	0.936
0.937	40.58	40.71	40.85	40.98	41.12	41.25	41.38	41.51	41.65	41.78	41.91	42.04	42.17	0.937
0.938	40.62	40.76	40.89	41.03	41.16	41.30	41.43	41.56	41.69	41.82	41.96	42.09	42.22	0.938
0.939	40.67	40.81	40.94	41.08	41.21	41.34	41.48	41.61	41.74	41.87	42.00	42.13	42.26	0.939
0.940	40.72	40.85	40.99	41.12	41.26	41.39	41.52	41.65	41.79	41.92	42.05	42.18	42.31	0.940
0.941	40.76	40.90	41.03	41.17	41.30	41.44	41.57	41.70	41.83	41.97	42.10	42.23	42.36	0.941
0.942	40.81	40.94	41.08	41.21	41.35	41.48	41.61	41.75	41.88	42.01	42.14	42.28	42.41	0.942
0.943	40.85	40.99	41.12	41.26	41.39	41.53	41.66	41.79	41.93	42.06	42.19	42.32	42.45	0.943
0.944	40.90	41.03	41.17	41.31	41.44	41.57	41.71	41.84	41.97	42.11	42.24	42.37	42.50	0.944
0.945	40.94	41.08	41.22	41.35	41.49	41.62	41.75	41.89	42.02	42.15	42.29	42.42	42.55	0.945
0.946	40.99	41.13	41.26	41.40	41.53	41.67	41.80	41.93	42.07	42.20	42.33	42.46	42.60	0.946
0.947	41.04	41.17	41.31	41.44	41.58	41.71	41.85	41.98	42.11	42.25	42.38	42.51	42.64	0.947
0.948	41.08	41.22	41.35	41.49	41.62	41.76	41.89	42.03	42.16	42.29	42.43	42.56	42.69	0.948
0.949	41.13	41.26	41.40	41.54	41.67	41.81	41.94	42.07	42.21	42.34	42.47	42.61	42.74	0.949
0.950	41.17	41.31	41.45	41.58	41.72	41.85	41.99	42.12	42.26	42.39	42.52	42.65	42.79	0.950
0.951	41.22	41.35	41.49	41.63	41.76	41.90	42.03	42.17	42.30	42.44	42.57	42.70	42.83	0.951
0.952	41.26	41.40	41.54	41.67	41.81	41.95	42.08	42.21	42.35	42.48	42.62	42.75	42.88	0.952
0.953	41.31	41.45	41.58	41.72	41.86	41.99	42.13	42.26	42.40	42.53	42.66	42.80	42.93	0.953
0.954	41.35	41.49	41.63	41.77	41.90	42.04	42.17	42.31	42.44	42.58	42.71	42.84	42.97	0.954
0.955	41.40	41.54	41.68	41.81	41.95	42.08	42.22	42.35	42.49	42.62	42.76	42.89	43.02	0.955
0.956	41.45	41.58	41.72	41.86	41.99	42.13	42.27	42.40	42.54	42.67	42.80	42.94	43.07	0.956
0.957	41.49	41.63	41.77	41.90	42.04	42.18	42.31	42.45	42.58	42.72	42.85	42.98	43.12	0.957
0.958	41.54	41.68	41.81	41.95	42.09	42.22	42.36	42.49	42.63	42.76	42.90	43.03	43.16	0.958
0.959	41.58	41.72	41.86	42.00	42.13	42.27	42.41	42.54	42.68	42.81	42.95	43.08	43.21	0.959
0.960	41.63	41.77	41.91	42.04	42.18	42.32	42.45	42.59	42.72	42.86	42.99	43.13	43.26	0.960
0.961	41.67	41.81	41.95	42.09	42.23	42.36	42.50	42.63	42.77	42.91	43.04	43.17	43.31	0.961
0.962	41.72	41.86	42.00	42.13	42.27	42.41	42.55	42.68	42.82	42.95	43.09	43.22	43.35	0.962
0.963	41.77	41.90	42.04	42.18	42.32	42.46	42.59	42.73	42.86	43.00	43.13	43.27	43.40	0.963
0.964	41.81	41.95	42.09	42.23	42.36	42.50	42.64	42.78	42.91	43.05	43.18	43.32	43.45	0.964
0.965	41.86	42.00	42.13	42.27	42.41	42.55	42.69	42.82	42.96	43.09	43.23	43.36	43.50	0.965
0.966	41.90	42.04	42.18	42.32	42.46	42.59	42.73	42.87	43.00	43.14	43.28	43.41	43.54	0.966
0.967	41.95	42.09	42.23	42.37	42.50	42.64	42.78	42.92	43.05	43.19	43.32	43.46	43.59	0.967
0.968	41.99	42.13	42.27	42.41	42.55	42.69	42.83	42.96	43.10	43.23	43.37	43.50	43.64	0.968
0.969	42.04	42.18	42.32	42.46	42.60	42.73	42.87	43.01	43.15	43.28	43.42	43.55	43.69	0.969
0.970	42.09	42.23	42.36	42.50	42.64	42.78	42.92	43.06	43.19	43.33	43.46	43.60	43.73	0.970
0.971	42.13	42.27	42.41	42.55	42.69	42.83	42.96	43.10	43.24	43.38	43.51	43.65	43.78	0.971
0.972	42.18	42.32	42.46	42.60	42.74	42.87	43.01	43.15	43.29	43.42	43.56	43.69	43.83	0.972
0.973	42.22	42.36	42.50	42.64	42.78	42.92	43.06	43.20	43.33	43.47	43.61	43.74	43.88	0.973
0.974	42.27	42.41	42.55	42.69	42.83	42.97	43.10	43.24	43.38	43.52	43.65	43.79	43.92	0.974
0.975	42.31	42.45	42.59	42.73	42.87	43.01	43.15	43.29	43.43	43.56	43.70	43.84	43.97	0.975
0.976	42.36	42.50	42.64	42.78	42.92	43.06	43.20	43.34	43.47	43.61	43.75	43.88	44.02	0.976
0.977	42.40	42.55	42.69	42.83	42.97	43.11	43.24	43.38	43.52	43.66	43.79	43.93	44.07	0.977
0.978	42.45	42.59	42.73	42.87	43.01	43.15	43.29	43.43	43.57	43.70	43.84	43.98	44.11	0.978
0.979	42.50	42.64	42.78	42.92	43.06	43.20	43.34	43.48	43.61	43.75	43.89	44.03	44.16	0.979

Registro horario de las variables meteorológicas de la estación CA-VMP-6

Fecha	Hora	Presión barométrica (mmHg)	Temperatura (°C)	Humedad relativa (%)	Velocidad de Viento (m/s)	Dirección de Viento (°)
25/01/2019	00:00	757,6	23,2	82	0,4	202,5
25/01/2019	01:00	757,2	22,8	82	0,9	270,0
25/01/2019	02:00	756,8	22,8	83	0,4	292,5
25/01/2019	03:00	756,5	22,4	84	0,4	270,0
25/01/2019	04:00	756,4	22,3	84	0,4	292,5
25/01/2019	05:00	756,8	21,9	85	0,4	270,0
25/01/2019	06:00	757,4	22,2	84	0,0	225,0
25/01/2019	07:00	757,8	22,4	84	0,9	270,0
25/01/2019	08:00	758,1	24,1	80	0,9	270,0
25/01/2019	09:00	758,2	25,0	76	0,9	180,0
25/01/2019	10:00	758,3	26,9	69	0,9	270,0
25/01/2019	11:00	757,9	28,7	64	1,3	270,0
25/01/2019	12:00	757,4	27,6	66	1,8	247,5
25/01/2019	13:00	756,9	28,3	63	2,7	270,0
25/01/2019	14:00	756,8	27,9	65	2,2	270,0
25/01/2019	15:00	756,7	26,9	68	1,8	270,0
25/01/2019	16:00	756,2	27,7	66	1,8	270,0
25/01/2019	17:00	756,6	25,9	72	2,2	270,0
25/01/2019	18:00	757,1	24,2	78	2,2	270,0
25/01/2019	19:00	757,4	23,6	79	1,8	292,5
25/01/2019	20:00	757,9	23,8	79	1,3	270,0
25/01/2019	21:00	758,7	23,6	79	0,9	292,5
25/01/2019	22:00	759,1	23,3	80	0,9	270,0
25/01/2019	23:00	758,9	22,6	83	0,4	247,5
26/01/2019	00:00	758,6	22,8	82	0,4	247,5
26/01/2019	01:00	758,2	22,7	83	0,4	202,5
26/01/2019	02:00	757,7	22,6	84	0,4	202,5
26/01/2019	03:00	757,3	22,8	82	0,4	225,0
26/01/2019	04:00	757,3	22,9	82	0,0	315,0
26/01/2019	05:00	757,3	23,2	81	0,4	247,5
26/01/2019	06:00	757,4	23,6	79	0,4	247,5
26/01/2019	07:00	757,7	23,6	79	0,4	180,0
26/01/2019	08:00	757,9	26,1	71	0,0	202,5
26/01/2019	09:00	758,2	27,3	66	0,9	202,5
26/01/2019	10:00	758,1	26,6	69	1,8	270,0
26/01/2019	11:00	757,7	28,2	64	1,3	180,0
26/01/2019	12:00	757,5	27,7	66	2,2	270,0
26/01/2019	13:00	757,3	29,1	61	2,2	270,0
26/01/2019	14:00	756,7	28,8	63	2,7	270,0
26/01/2019	15:00	756,1	30,1	55	1,8	225,0
26/01/2019	16:00	756,0	30,7	54	1,8	225,0
26/01/2019	17:00	755,7	29,4	58	2,2	180,0
26/01/2019	18:00	755,6	28,3	63	2,2	135,0
26/01/2019	19:00	755,8	25,3	73	1,8	270,0
26/01/2019	20:00	756,7	24,9	74	0,9	225,0
26/01/2019	21:00	756,9	24,7	75	1,8	202,5
26/01/2019	22:00	756,8	24,2	77	1,3	315,0
26/01/2019	23:00	757,2	24,4	75	0,4	202,5
27/01/2019	00:00	757,1	23,9	76	0,9	315,0
27/01/2019	01:00	757,0	23,4	78	0,9	270,0
27/01/2019	02:00	756,5	23,3	79	0,9	225,0
27/01/2019	03:00	756,6	23,0	81	1,3	315,0
27/01/2019	04:00	756,4	23,2	81	0,9	315,0
27/01/2019	05:00	756,4	22,9	81	0,4	292,5
27/01/2019	06:00	757,0	22,8	82	0,4	270,0
27/01/2019	07:00	757,6	22,9	82	0,4	202,5
27/01/2019	08:00	757,9	23,8	79	0,4	180,0
27/01/2019	09:00	758,2	24,9	75	0,9	270,0
27/01/2019	10:00	758,0	26,7	69	1,3	292,5
27/01/2019	11:00	758,0	27,3	67	1,8	202,5
27/01/2019	12:00	757,5	27,3	67	2,2	270,0
27/01/2019	13:00	757,1	27,7	66	2,2	202,5
27/01/2019	14:00	756,6	28,1	65	1,8	270,0
27/01/2019	15:00	756,4	27,9	65	1,8	270,0
27/01/2019	16:00	756,1	27,3	67	1,8	270,0
27/01/2019	17:00	756,1	25,9	72	1,8	180,0
27/01/2019	18:00	756,3	24,7	77	1,8	270,0
27/01/2019	19:00	756,9	24,2	78	1,3	270,0

Registro horario de las variables meteorológicas de la estación CA-VMP-6

Fecha	Hora	Presión barométrica (mmHg)	Temperatura (°C)	Humedad relativa (%)	Velocidad de Viento (m/s)	Dirección de Viento (°)
27/01/2019	20:00	757,1	24,3	78	0,9	270,0
27/01/2019	21:00	757,7	24,3	78	1,3	270,0
27/01/2019	22:00	758,2	24,1	79	0,9	270,0
27/01/2019	23:00	758,3	24,1	78	0,9	292,5
28/01/2019	00:00	757,9	24,4	77	0,4	292,5
28/01/2019	01:00	757,3	24,5	76	0,4	225,0
28/01/2019	02:00	756,8	23,9	78	0,9	315,0
28/01/2019	03:00	756,6	24,1	78	0,4	292,5
28/01/2019	04:00	756,3	24,2	78	0,4	292,5
28/01/2019	05:00	756,3	24,1	78	0,9	315,0
28/01/2019	06:00	757,0	24,1	77	0,9	292,5
28/01/2019	07:00	757,7	24,6	76	0,0	22,5
28/01/2019	08:00	757,8	24,9	76	0,9	247,5
28/01/2019	09:00	757,9	27,2	68	0,4	67,5
28/01/2019	10:00	758,1	28,9	64	1,3	270,0
28/01/2019	11:00	757,9	28,8	65	2,2	225,0
28/01/2019	12:00	757,9	28,4	64	1,3	225,0
28/01/2019	13:00	757,5	29,7	56	1,3	270,0
28/01/2019	14:00	757,1	29,4	57	1,8	180,0
28/01/2019	15:00	757,0	29,2	61	1,8	202,5
28/01/2019	16:00	756,9	27,7	68	1,8	270,0
28/01/2019	17:00	757,2	26,6	69	1,8	270,0
28/01/2019	18:00	757,4	25,7	73	1,8	270,0
28/01/2019	19:00	758,0	26,7	67	0,9	202,5
28/01/2019	20:00	758,5	26,7	68	0,4	225,0
28/01/2019	21:00	758,9	25,9	71	1,3	292,5
28/01/2019	22:00	759,4	25,8	72	0,9	270,0
28/01/2019	23:00	759,6	25,7	73	0,9	270,0
29/01/2019	00:00	759,2	25,3	72	0,4	247,5
29/01/2019	01:00	758,7	24,8	75	0,4	225,0
29/01/2019	02:00	758,2	24,3	78	0,4	225,0
29/01/2019	03:00	757,8	24,3	78	0,4	202,5
29/01/2019	04:00	757,7	24,5	77	0,0	225,0
29/01/2019	05:00	757,7	24,7	76	0,0	225,0
29/01/2019	06:00	757,7	25,1	75	0,0	225,0
29/01/2019	07:00	758,2	24,6	75	0,4	315,0
29/01/2019	08:00	758,6	25,3	72	0,0	67,5
29/01/2019	09:00	758,6	27,1	68	0,4	247,5
29/01/2019	10:00	758,7	28,2	65	1,8	292,5
29/01/2019	11:00	758,7	29,3	58	1,3	180,0
29/01/2019	12:00	758,6	29,1	61	1,3	180,0
29/01/2019	13:00	758,1	31,7	47	1,8	135,0
29/01/2019	14:00	757,5	32,0	45	1,8	180,0
29/01/2019	15:00	757,0	31,3	45	1,3	270,0
29/01/2019	16:00	756,9	29,9	53	2,2	180,0
29/01/2019	17:00	757,0	29,2	53	1,8	180,0
29/01/2019	18:00	757,2	28,4	55	1,3	135,0
29/01/2019	19:00	757,6	27,9	57	1,3	202,5
29/01/2019	20:00	758,0	26,9	61	0,9	315,0
29/01/2019	21:00	758,8	26,3	64	0,9	270,0
29/01/2019	22:00	759,1	26,2	64	0,9	180,0
29/01/2019	23:00	759,2	25,9	65	0,4	180,0
30/01/2019	00:00	758,8	25,7	66	0,4	270,0
30/01/2019	01:00	758,5	25,9	66	0,4	270,0
30/01/2019	02:00	758,1	25,0	69	0,4	247,5
30/01/2019	03:00	757,7	24,3	72	0,4	202,5
30/01/2019	04:00	757,3	24,3	72	0,4	292,5
30/01/2019	05:00	757,2	24,2	74	0,0	202,5
30/01/2019	06:00	757,5	23,8	76	0,4	202,5
30/01/2019	07:00	758,0	23,3	79	0,4	315,0
30/01/2019	08:00	758,3	24,2	78	0,4	225,0
30/01/2019	09:00	758,5	26,9	67	0,4	225,0
30/01/2019	10:00	758,3	26,9	68	1,8	202,5
30/01/2019	11:00	757,8	28,6	63	1,8	270,0

Registro horario de las variables meteorológicas de la estación CA-VMP-6

Fecha	Hora	Presión barométrica (mmHg)	Temperatura (°C)	Humedad relativa (%)	Velocidad de Viento (m/s)	Dirección de Viento (°)
30/01/2019	12:00	757,2	28,4	62	2,2	270,0
30/01/2019	13:00	756,4	31,6	50	1,8	202,5
30/01/2019	14:00	756,0	31,9	49	2,2	180,0
30/01/2019	15:00	755,6	31,1	47	2,2	180,0
30/01/2019	16:00	755,3	30,6	51	1,8	180,0
30/01/2019	17:00	755,0	29,9	56	1,8	202,5
30/01/2019	18:00	755,2	28,5	61	1,3	180,0
30/01/2019	19:00	755,9	25,1	74	2,2	270,0
30/01/2019	20:00	756,4	24,9	75	0,4	315,0
30/01/2019	21:00	756,9	24,7	77	0,9	292,5
30/01/2019	22:00	757,2	24,8	75	0,9	270,0
30/01/2019	23:00	757,4	23,9	77	0,9	315,0
31/01/2019	00:00	756,9	23,7	79	0,4	292,5
31/01/2019	01:00	756,6	23,5	81	0,0	202,5
31/01/2019	02:00	756,4	23,3	81	0,4	202,5
31/01/2019	03:00	756,4	23,6	80	0,4	292,5
31/01/2019	04:00	756,2	23,6	80	0,4	247,5
31/01/2019	05:00	756,2	23,6	80	0,0	225,0
31/01/2019	06:00	756,7	23,2	80	0,0	180,0
31/01/2019	07:00	757,5	23,6	79	0,4	247,5
31/01/2019	08:00	758,0	25,7	74	0,4	270,0
31/01/2019	09:00	758,2	27,8	68	0,9	270,0
31/01/2019	10:00	758,3	29,4	62	1,3	292,5
31/01/2019	11:00	758,3	29,9	59	1,8	202,5
31/01/2019	12:00	758,1	30,4	56	1,8	180,0

Registro horario de las variables meteorológicas de la estación CA-VMP-1

Fecha	Hora	Presión barométrica (mmHg)	Temperatura (°C)	Humedad relativa (%)	Velocidad de Viento (m/s)	Dirección de Viento (°)
25/01/2019	00:00	757,3	23,0	84	0,4	292,5
25/01/2019	01:00	757,0	22,8	84	0,4	270,0
25/01/2019	02:00	756,7	22,6	84	0,4	270,0
25/01/2019	03:00	756,3	22,3	84	0,4	247,5
25/01/2019	04:00	756,2	22,1	85	0,4	202,5
25/01/2019	05:00	756,5	22,1	85	0,4	225,0
25/01/2019	06:00	757,2	21,9	85	0,4	247,5
25/01/2019	07:00	757,6	22,2	86	0,4	247,5
25/01/2019	08:00	758,0	22,9	83	0,4	270,0
25/01/2019	09:00	758,1	24,5	79	0,9	270,0
25/01/2019	10:00	758,1	26,9	72	1,3	270,0
25/01/2019	11:00	757,6	28,8	66	1,3	270,0
25/01/2019	12:00	757,0	28,8	65	1,8	270,0
25/01/2019	13:00	756,7	29,3	64	2,2	270,0
25/01/2019	14:00	756,5	29,1	70	2,2	270,0
25/01/2019	15:00	756,5	27,9	73	2,2	270,0
25/01/2019	16:00	755,9	28,4	72	1,8	270,0
25/01/2019	17:00	756,3	28,1	73	1,8	270,0
25/01/2019	18:00	756,8	25,9	76	1,3	292,5
25/01/2019	19:00	757,1	24,8	77	0,9	270,0
25/01/2019	20:00	757,6	23,8	80	0,9	292,5
25/01/2019	21:00	758,4	24,1	78	0,9	292,5
25/01/2019	22:00	758,7	23,9	78	0,9	292,5
25/01/2019	23:00	758,6	23,6	79	0,9	270,0
26/01/2019	00:00	758,3	23,4	80	0,4	270,0
26/01/2019	01:00	757,9	23,5	80	0,4	270,0
26/01/2019	02:00	757,4	23,4	81	0,4	225,0
26/01/2019	03:00	757,0	23,4	80	0,0	225,0
26/01/2019	04:00	756,9	23,3	80	0,4	270,0
26/01/2019	05:00	757,0	23,5	79	0,0	270,0
26/01/2019	06:00	757,1	23,9	79	0,0	270,0
26/01/2019	07:00	757,5	24,3	77	0,4	270,0
26/01/2019	08:00	757,6	26,0	71	0,0	270,0
26/01/2019	09:00	758,0	27,7	67	0,9	157,5
26/01/2019	10:00	757,9	28,6	64	1,3	270,0
26/01/2019	11:00	757,5	29,6	63	1,3	270,0
26/01/2019	12:00	757,4	29,3	63	2,2	270,0
26/01/2019	13:00	757,2	30,1	67	2,2	292,5
26/01/2019	14:00	756,5	29,1	71	2,7	292,5
26/01/2019	15:00	756,0	29,4	69	2,2	292,5
26/01/2019	16:00	755,8	29,8	66	2,7	292,5
26/01/2019	17:00	755,6	29,8	68	2,2	292,5
26/01/2019	18:00	755,6	28,9	70	2,2	270,0
26/01/2019	19:00	755,6	25,8	76	1,8	292,5
26/01/2019	20:00	756,5	24,5	77	1,3	292,5
26/01/2019	21:00	756,9	24,5	77	1,3	292,5
26/01/2019	22:00	756,8	24,6	76	0,9	270,0
26/01/2019	23:00	757,1	24,9	75	0,4	292,5
27/01/2019	00:00	756,9	24,7	75	0,4	270,0
27/01/2019	01:00	756,8	24,4	76	0,4	270,0
27/01/2019	02:00	756,4	24,3	77	0,4	180,0
27/01/2019	03:00	756,4	23,2	81	0,9	292,5
27/01/2019	04:00	756,2	23,1	81	0,4	292,5
27/01/2019	05:00	756,3	23,2	81	0,4	292,5
27/01/2019	06:00	756,7	22,9	82	0,4	292,5
27/01/2019	07:00	757,4	23,0	82	0,4	292,5
27/01/2019	08:00	757,8	23,4	80	0,4	247,5
27/01/2019	09:00	758,0	24,2	79	0,9	292,5
27/01/2019	10:00	757,8	27,3	70	0,9	247,5
27/01/2019	11:00	757,6	27,8	68	1,8	270,0
27/01/2019	12:00	757,4	28,8	70	1,8	270,0
27/01/2019	13:00	757,0	29,1	70	1,8	270,0
27/01/2019	14:00	756,6	29,1	70	1,8	292,5
27/01/2019	15:00	756,2	29,6	69	1,8	270,0
27/01/2019	16:00	755,9	28,6	70	2,2	292,5
27/01/2019	17:00	756,1	27,2	75	1,8	270,0
27/01/2019	18:00	756,2	25,6	76	1,3	292,5
27/01/2019	19:00	756,7	25,2	77	0,9	270,0

Registro horario de las variables meteorológicas de la estación CA-VMP-1

Fecha	Hora	Presión barométrica (mmHg)	Temperatura (°C)	Humedad relativa (%)	Velocidad de Viento (m/s)	Dirección de Viento (°)
27/01/2019	20:00	757,0	24,6	78	0,9	292,5
27/01/2019	21:00	757,6	24,6	78	0,9	292,5
27/01/2019	22:00	758,0	24,3	79	0,9	292,5
27/01/2019	23:00	758,1	24,4	78	0,4	292,5
28/01/2019	00:00	757,8	24,6	77	0,4	292,5
28/01/2019	01:00	757,3	24,9	75	0,4	247,5
28/01/2019	02:00	756,8	24,6	76	0,4	180,0
28/01/2019	03:00	756,4	24,5	77	0,4	292,5
28/01/2019	04:00	756,1	24,4	78	0,4	247,5
28/01/2019	05:00	756,2	24,4	77	0,0	225,0
28/01/2019	06:00	756,7	24,4	77	0,4	225,0
28/01/2019	07:00	757,4	24,2	78	0,4	292,5
28/01/2019	08:00	757,6	25,7	75	0,4	225,0
28/01/2019	09:00	757,8	27,3	70	0,4	202,5
28/01/2019	10:00	757,8	30,3	62	1,3	270,0
28/01/2019	11:00	757,8	30,9	66	2,2	270,0
28/01/2019	12:00	757,8	30,0	68	1,8	270,0
28/01/2019	13:00	757,4	30,7	65	1,8	270,0
28/01/2019	14:00	756,9	30,7	65	1,8	270,0
28/01/2019	15:00	757,0	29,0	71	1,8	270,0
28/01/2019	16:00	756,9	28,9	71	1,8	270,0
28/01/2019	17:00	757,1	28,2	71	1,3	270,0
28/01/2019	18:00	757,4	26,8	75	0,9	292,5
28/01/2019	19:00	757,9	26,3	76	0,9	315,0
28/01/2019	20:00	758,4	26,1	76	0,9	315,0
28/01/2019	21:00	758,9	26,1	76	0,9	292,5
28/01/2019	22:00	759,3	25,9	76	0,9	292,5
28/01/2019	23:00	759,4	26,2	76	0,0	270,0
29/01/2019	00:00	759,1	25,6	76	0,4	180,0
29/01/2019	01:00	758,6	25,7	76	0,4	225,0
29/01/2019	02:00	758,2	25,4	77	0,4	225,0
29/01/2019	03:00	757,7	25,3	77	0,4	180,0
29/01/2019	04:00	757,6	24,9	77	0,4	225,0
29/01/2019	05:00	757,6	25,1	77	0,0	225,0
29/01/2019	06:00	757,6	25,2	77	0,0	225,0
29/01/2019	07:00	758,0	24,6	77	0,4	202,5
29/01/2019	08:00	758,4	25,4	76	0,0	202,5
29/01/2019	09:00	758,5	27,3	74	0,4	202,5
29/01/2019	10:00	758,6	28,3	71	0,9	270,0
29/01/2019	11:00	758,5	27,7	74	1,8	292,5
29/01/2019	12:00	758,5	28,1	73	2,2	292,5
29/01/2019	13:00	757,9	31,3	59	2,2	292,5
29/01/2019	14:00	757,5	32,0	54	2,2	292,5
29/01/2019	15:00	756,9	31,3	56	2,2	270,0
29/01/2019	16:00	756,7	31,6	57	1,8	270,0
29/01/2019	17:00	756,9	29,7	62	1,8	270,0
29/01/2019	18:00	757,1	27,9	67	1,3	292,5
29/01/2019	19:00	757,3	28,0	65	0,9	292,5
29/01/2019	20:00	757,9	27,7	67	0,4	270,0
29/01/2019	21:00	758,6	27,2	69	0,4	270,0
29/01/2019	22:00	759,0	26,2	72	0,9	292,5
29/01/2019	23:00	759,2	25,8	73	0,4	292,5
30/01/2019	00:00	758,7	26,1	72	0,4	315,0
30/01/2019	01:00	758,5	25,9	72	0,4	270,0
30/01/2019	02:00	758,0	25,9	73	0,4	270,0
30/01/2019	03:00	757,6	25,3	74	0,4	157,5
30/01/2019	04:00	757,2	24,8	74	0,4	157,5
30/01/2019	05:00	757,1	24,7	74	0,0	157,5
30/01/2019	06:00	757,3	25,0	75	0,0	157,5
30/01/2019	07:00	757,8	24,2	76	0,4	202,5
30/01/2019	08:00	758,1	24,7	76	0,4	180,0
30/01/2019	09:00	758,3	26,7	72	0,4	180,0
30/01/2019	10:00	758,2	29,2	67	0,9	225,0
30/01/2019	11:00	757,6	29,7	66	1,3	225,0

Registro horario de las variables meteorológicas de la estación CA-VMP-1

Fecha	Hora	Presión barométrica (mmHg)	Temperatura (°C)	Humedad relativa (%)	Velocidad de Viento (m/s)	Dirección de Viento (°)
30/01/2019	12:00	757,3	29,7	66	1,8	270,0
30/01/2019	13:00	756,4	30,2	63	1,8	292,5
30/01/2019	14:00	755,9	32,3	58	2,7	292,5
30/01/2019	15:00	755,5	31,1	60	2,7	292,5
30/01/2019	16:00	755,1	29,1	68	2,7	292,5
30/01/2019	17:00	754,7	28,0	72	3,1	292,5
30/01/2019	18:00	755,0	26,7	75	3,1	292,5
30/01/2019	19:00	755,7	25,6	75	2,2	292,5
30/01/2019	20:00	756,3	25,7	75	0,4	225,0
30/01/2019	21:00	756,8	25,3	76	0,4	270,0
30/01/2019	22:00	757,2	25,3	76	0,0	225,0
30/01/2019	23:00	757,2	24,6	76	0,9	292,5
31/01/2019	00:00	756,8	24,4	76	0,4	202,5
31/01/2019	01:00	756,5	24,2	77	0,4	202,5
31/01/2019	02:00	756,2	24,0	78	0,4	202,5
31/01/2019	03:00	756,2	23,9	78	0,4	180,0
31/01/2019	04:00	756,1	23,9	78	0,4	180,0
31/01/2019	05:00	756,1	23,9	78	0,4	247,5
31/01/2019	06:00	756,5	23,7	78	0,0	247,5
31/01/2019	07:00	757,3	23,6	78	0,4	247,5
31/01/2019	08:00	757,8	25,6	74	0,9	225,0
31/01/2019	09:00	758,2	28,2	67	0,9	292,5
31/01/2019	10:00	758,1	29,2	63	1,8	270,0
31/01/2019	11:00	758,3	29,4	68	2,2	292,5
31/01/2019	12:00	758,2	30,3	64	2,2	292,5
31/01/2019	13:00	757,8	30,4	67	2,2	292,5

ANEXO N° 4

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

Certificados de calibración de los equipos

REPORTE DE VERIFICACIÓN DE MUESTREADORES DE PARTÍCULAS HIVOL

1. **Descripción del Instrumento**

Equipo	: Muestreador de partículas	**Medición**	: Flujo Volumétrico
Marca	: THERMO	**Flujo**	: 1.13
Modelo	: HIVOL	**Rango**	: 1.02 to 1.24 m3/min
Serie	: P9307	**Resolución**	: 0,056 m3/min
Código patrimonial	: 60226409-0007	**Exactitud**	: ± 3.0 %
Ubicación	: VENTANILLA	**Procedencia**	: USA

2. **Fecha de Verificación** 13/08/2018 **Próxima Verificación**

3. **Lugar de Verificación** OEFA - CHORRILLOS

4. **Método de Verificación** La verificación se realizó según el procedimiento indicado en el manual de operación del fabricante[1].

[1]OPERATIONS MANUAL - TE-6000 Series, Particulate Matter 10 Microns and less U.S. EPA Federal Reference Number RFPS-0202-141 High Volume Air Sampler

5. **Trazabilidad** Los resultados de la verificación tienen trazabilidad. Se utilizaron los siguientes patrones:

Descripción	Marca	Serie / Lote	Nº Certificado
VARIFLOW	TISCH	2941	2941
CALIBRADOR DE FLUJO	BGI	162605	162605

6. **Condiciones Ambientales**

Temperatura (°C)	Temperatura (°K)	Presión Barométrica (mmHg)
20.6	293.6	757.5

7. **Resultados**

Calibrador	
Slope (m)	Int (b)
1.02503	-0.01620

Pto	Orificio "H20	Qa m3/min	Muestreador "H2O	Pf mmHg	Po/Pa	Tabla de verificación m3/min	% Diferencia
1	3.75	1.19	12.00	22.40	0.970	1.179	1.09
2	3.70	1.18	14.00	26.13	0.966	1.174	0.85
3	3.62	1.17	16.10	30.05	0.960	1.166	0.46
4	3.60	1.17	18.00	33.59	0.956	1.161	0.62
5	3.50	1.15	20.80	38.82	0.949	1.152	0.01

% Diferencia: Las directrices de la EPA indican que la diferencia porcentual debe estar dentro de ± 4%. Si es mayor puede deberse a fugas presente durante la verificación y debería ser verificado nuevamente.

Cálculos
(Qa) = 1/m*(RAIZ(H20*(Ta/Pa))-b)
(Po/Pa) = 1-Pf/Pa
% Diferencia = (Look Up Flow- Qa)/Qa*100

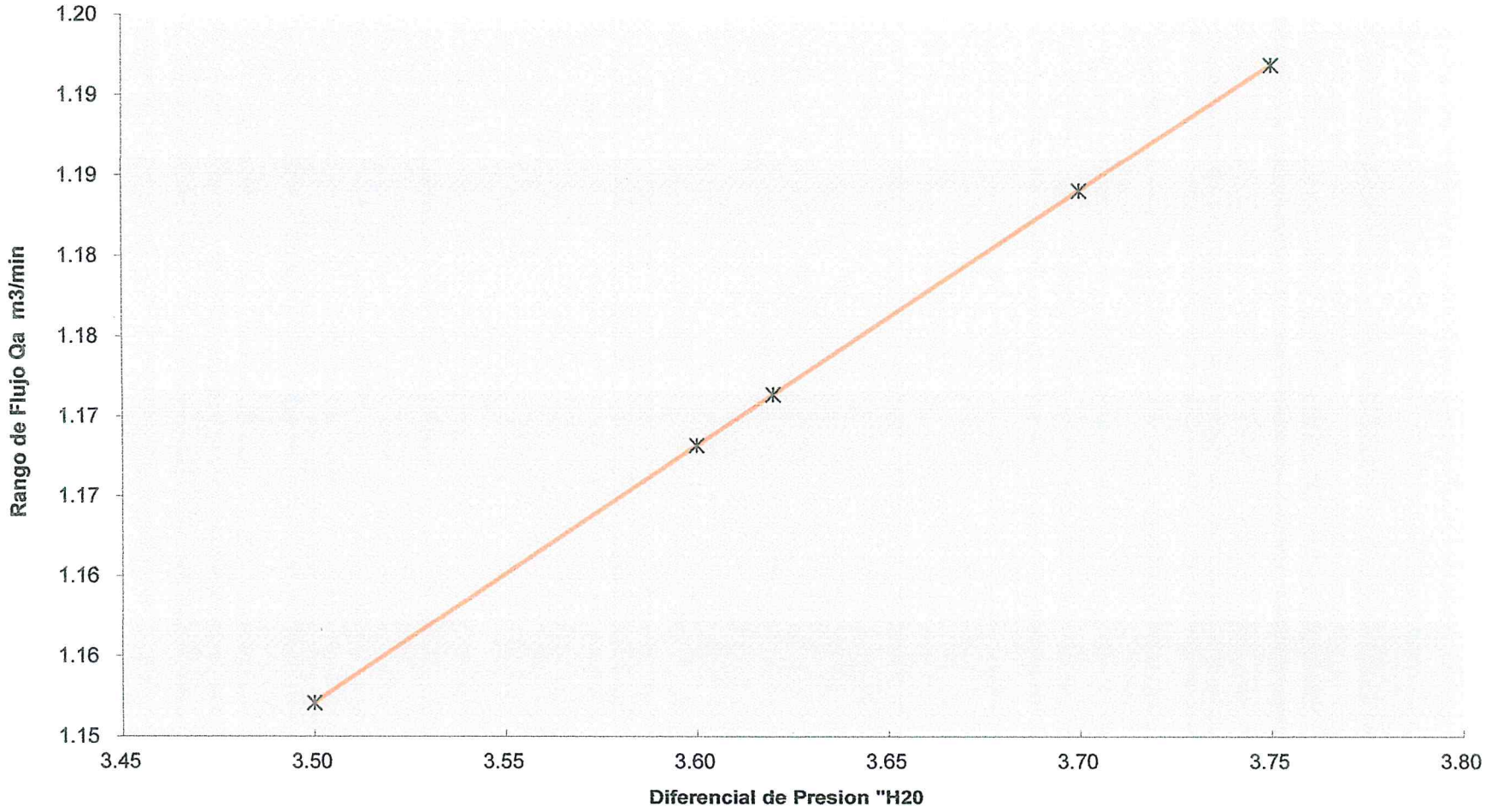
8. **Conclusión**

* Los resultados del presente documento son válidos únicamente para el objeto verificado.
* El instrumento se encuentra en buen etsado y dentro de las tolerancias establecidas por el fabricante.

Técnico de calidad del aire
Pedro Miranda Rodríguez

Coordinador de la gestión de muestras y equipos ambientales
Omar Navarro Acosta

Curva de Verificación



TISCH Environmental

RECALIBRATION DUE DATE:
August 10, 2019

Certificate of Calibration

Calibration Certification Information				
Cal. Date:	August 10, 2018	**Rootsmeter S/N:** 438320	**Ta:** 296	°K
Operator:	Jim Tisch		**Pa:** 750.57	mm Hg
Calibration Model #:	TE-5028A	**Calibrator S/N:** 2941		

Run	Vol. Init (m3)	Vol. Final (m3)	ΔVol. (m3)	ΔTime (min)	ΔP (mm Hg)	ΔH (in H2O)
1	1	2	1	1.2970	4.1	1.50
2	3	4	1	1.0070	6.7	2.50
3	5	6	1	0.9190	8.1	3.00
4	7	8	1	0.8500	9.4	3.50
5	9	10	1	0.6450	16.2	6.00

Data Tabulation

Vstd (m3)	Qstd (x-axis)	$\sqrt{\Delta H\left(\frac{Pa}{Pstd}\right)\left(\frac{Tstd}{Ta}\right)}$ (y-axis)	Va	Qa (x-axis)	$\sqrt{\Delta H\left(Ta/Pa\right)}$ (y-axis)
0.9888	0.7624	1.2212	0.9945	0.7668	0.7691
0.9854	0.9785	1.5766	0.9911	0.9842	0.9929
0.9835	1.0702	1.7271	0.9892	1.0764	1.0877
0.9818	1.1551	1.8655	0.9875	1.1617	1.1749
0.9728	1.5082	2.4425	0.9784	1.5169	1.5382
QSTD	**m=**	**1.63696**	**QA**	**m=**	**1.02503**
	b=	**-0.02573**		**b=**	**-0.01620**
	r=	**1.00000**		**r=**	**1.00000**

Calculations

Vstd=	ΔVol((Pa-ΔP)/Pstd)(Tstd/Ta)	**Va=**	ΔVol((Pa-ΔP)/Pa)
Qstd=	Vstd/ΔTime	**Qa=**	Va/ΔTime

For subsequent flow rate calculations:

Qstd=	$1/m\left(\left(\sqrt{\Delta H\left(\frac{Pa}{Pstd}\right)\left(\frac{Tstd}{Ta}\right)}\right)-b\right)$	**Qa=**	$1/m\left(\left(\sqrt{\Delta H\left(Ta/Pa\right)}\right)-b\right)$

Standard Conditions	
Tstd:	298.15 °K
Pstd:	760 mm Hg
Key	
ΔH: calibrator manometer reading (in H2O)	
ΔP: rootsmeter manometer reading (mm Hg)	
Ta: actual absolute temperature (°K)	
Pa: actual barometric pressure (mm Hg)	
b: intercept	
m: slope	

RECALIBRATION

US EPA recommends annual recalibration per 1998 40 Code of Federal Regulations Part 50 to 51, Appendix B to Part 50, Reference Method for the Determination of Suspended Particulate Matter in the Atmosphere, 9.2.17, page 30.

Tisch Environmental, Inc.
145 South Miami Avenue
Village of Cleves, OH 45002

www.tisch-env.com
TOLL FREE: (877)263-7610
FAX: (513)467-9009

GE Oil & Gas
Dresser Inc.
16240 Port Northwest Drive, Suite 100
Houston, TX 77041
USA
T +1 800 521 1114 +1 832 590 2303
F +1 800 335 5224 +1 832 590 2494

Customer Information
Name : CROCKER COMPANY
PO No. : 11032
Badge No. : NONE

Unit Description

5M175 SERIES B3 ROOTS METER, CEX,
WITH CONDUIT PORT W/4' PIGTAIL

Date Printed : 09 15 2015
Bill of Material 055217-172
Model : 5M175
Serial No. : 0438320
Sales Order No. 213535-1
Spec. Req. No.
Prover Used : 50 cu. ft.
WME :

MIN STATIC TEST PRESSURE	MIN LEAK TEST PRESSURE	MAX ALLOWABLE OPER PRESSURE	TC Acc at (deg F)	Accuracy	Proof	% Error
350 psig	219 psig	175 psig				

This meter has been tested and successfully passed a Shell Pressure Test and Leak Test at the above conditions.

PROVER TEST DATA

Test Point	Flow Rate Dis Vol	% Rated Capacity	Meter Accuracy	ERROR +/- %	Diff Pressure	TC Meter Accuracy	TC Meter Proof %	ERROR +/- %
1	5006.9	100.1	100.27	0.27	1.17			
2	3722.0	74.4	99.90	-0.10	0.70			
3	2489.5	49.8	100.19	0.19	0.31			
4	1247.7	25.0	99.95	-0.05	0.09			
5	505.7	10.1	99.97	-0.03	0.02			

Above data has been determined from tests performed with air at atmospheric pressure and ambient temperature, using positive displacement bell or piston provers or sonic nozzle provers dimensionally traceable to the United States National Institute of Standards and Technology (NIST) and/or traceable to the Netherlands Measurement Institute (NMI) for volumetric flow rate.

NMi accredited laboratory no: CE-085

This meter conforms to purchaser specifications.

Test date 15-September-15 by BUSHART, DAVID

Mesa Labs 10 Park Place Butler, NJ 07405
NIST Traceable Calibration Facility, ISO 9001:2008 Registered

MesaLabs

CERTIFICATE OF CALIBRATION - NIST TRACEABILITY

(Refer to instruction manual for further details of calibration)

tetraCal Serial Number: **162605** DATE: 26-Jul-2018

Calibration Operator: E. Albujar

Critical Venturi Flow Meter: Max Uncertainity = 0.346%
Serial Number: 1A *CEESI NVLAP NIST Data File 07BGI-0001*
Serial Number: 2A *CEESI NVLAP NIST Data File 07BGI-0003*
Serial Number: 3A *CEESI NVLAP NIST Data File 07BGI-0004*
Serial Number: 4A *CEESI NVLAP NIST Data File 07BGI-0002*

Room Temperature: +- 0.03°C from -5°C - 70°C Room Temperature: 21.3 °C
Brand: Telatemp Serial Number: 358654
Std Cal Date 23-Oct-17 Std Cal Due Date 23-Oct-18
tetraCal:
Ambient Temperature (set): 21.3 °C 911
Aux (filter) Temperature (set): °C

Barometric Pressure ans Absolute Pressure
Vaisala Model PTB330(50-1100) Digital Accuracy: 0.03371%
Serial Number: C4310002
Std Cal Date 26-Mar-18 Std Cal Due Date 26-Mar-19
tetraCal:
Barometric pressure (set): 748 mm of Hg

Results of Venturi Calibration
Flow Rate (Q) vs. Pressure Drop (ΔP). Where: Q=Lpm, ΔP= Cm of H2O

No. 1 C 5.35439 ΔP ^ 0.51955
No. 2 C 1.16605 ΔP ^ 0.52384
No. 3 C 0.21100 ΔP ^ 0.54025

Overall Uncertainty: 0.35%

Date Placed In Service_____
(To be filled in by operator upon receipt)

Recommended Recalibration Date _____
(12 months from date placed in service)

Revised: March 2016
Cal102-03T1 Rev B

To Check a Tetra Cal 26-Jul-2018 E. Albujar
6 - 30.00 Lpm
VER. 3.41P
BP= 748 mm of Hg

Maximum allowable error at any flow rate is .75%.
Serial No. 162605

Reading Abs. P Crit. Vent. mm of Hg	Room TEMP	CV Qa Flow Lpm	Qa TriCal Indicated	% Error	
193.73	21.3	7.60	7.65	**0.73**	
486.64	21.3	19.38	19.39	**0.04**	**Average %**
729.47	21.3	29.15	29.06	**-0.33**	**0.15**

To Check a Tetra Cal
1.20 - 6.00 Lpm
BP= 748 mm of Hg

Reading Abs. P Crit. Vent. mm of Hg	Room TEMP	CV Qa Flow Lpm	Qa Tri Cal Indicated	% Error	
137.0	21.5	1.53	1.53	**0.57**	
341.9	21.5	3.88	3.86	**-0.42**	**Average %**
520.6	21.5	5.93	5.96	**0.54**	**0.23**

To Check a Tetra Cal
0.10 - 1.20 Lpm
BP= 748 mm of Hg

Reading Abs. P Crit. Vent. mm of Hg	Room TEMP	CV Qa Flow Lpm	Qa TriCal Indicated	% Error	
219.15	21.7	0.397	0.399	**0.50**	
553.82	21.7	1.049	1.049	**0.00**	**Average %**
625.4	21.7	1.188	1.194	**0.47**	**0.32**

BGI
by Mesa Labs

REGISTER YOUR PRODUCT TODAY!

Mesa Labs' BGI instruments are precision measuring instruments designed to provide highly-accurate and repeatable measurements. Recognized worldwide for their accuracy, Mesa's products are manufactured and serviced in our ISO 17025-accredited laboratory offering ±0.08% Scope of Accreditation for gas flow by NVLAP of NIST. Harsh environments, accidental damage, environmental factors and simple time and use can, over time, impact the calibration of any instrument. Our NIST-traceable calibrations ensure all of your data readings are accurate and repeatable. Registering your product is the first step in maintaining world-class accuracy for your BGI instrument.

Visit bgi.mesalabs.com to complete the short form that will align your instrument with our product maintenance database. Once complete, you will be able to better manage your BGI fleet by receiving timely reminders at 45 and 15 days prior to the recommended calibration date of your instrument. In addition you will receive vital calibration and firmware/hardware updates. Taking the time to register ensures your instruments warranty claim information is properly documented in Mesa's database.

We recommend annual service and calibration of your BGI instrument as a periodic quality assurance measure, as well as to provide you and your organization with a defensible audit trail of premier quality.

WHAT IS INCLUDED IN FACTORY CALIBRATION?

Maintenance of your BGI instrument is actually a full product refurbishment and calibration performed by the same experienced technicians that build the new BGI instruments. Our ISO 17025/ANSI Z-540 accreditation and documented traceability ensures our accuracy claims are met. A Mesa factory calibration includes:

- Disassembly and inspection of the instrument for wear, defect, contaminants and damage
- Full cleaning, repair and/or replacement of parts as needed
- Battery test/replacement
- Upgraded firmware and hardware
- Temperature and pressure sensor calibration if required
- Multi-point flow calibration with adjustment
- NIST-traceable calibration certificate with As-Found (pre) and As-Left (post) data
- 90-day service warranty

FACTORY CALIBRATION vs. 3RD PARTY CALIBRATION LABORATORIES

Mesa Labs is the only laboratory that can perform a BGI calibration in the US. Third party calibration laboratories cannot adjust your instrument. These other labs can only perform verifications, not calibrations and will only issue a NIST-traceable certificate that identifies the instrument falls within claimed accuracy specifications.

This means that they cannot reset calibration points, perform repairs and maintenance with authorized parts, provide hardware and firmware updates or even check and change batteries.

Please feel free to contact us with any questions or concerns at csbutler@mesalabs.com or at 973-492-8400.

REPORTE DE VERIFICACIÓN DE MUESTREADORES DE PARTÍCULAS HIVOL

1. Descripción del Instrumento

Equipo	: Muestreador de partículas	**Medición**	: Flujo Volumétrico
Marca	: THERMO	**Flujo**	: 1.13
Modelo	: HIVOL	**Rango**	: 1.02 to 1.24 m3/min
Serie	: P9308	**Resolución**	: 0,056 m3/min
Código patrimonial	: 60226409-0006	**Exactitud**	: ± 3.0 %
Ubicación	: VENTANILLA	**Procedencia**	: USA

2. Fecha de Verificación 13/08/2018 **Próxima Verificación**

3. Lugar de Verificación OEFA - CHORRILLOS

4. Método de Verificación La verificación se realizó según el procedimiento indicado en el manual de operación del fabricante[1].

[1]OPERATIONS MANUAL - TE-6000 Series. Particulate Matter 10 Microns and less U.S. EPA Federal Reference Number RFPS-0202-141 High Volume Air Sampler

5. Trazabilidad Los resultados de la verificación tienen trazabilidad. Se utilizaron los siguientes patrones:

Descripción	Marca	Serie / Lote	Nº Certificado
VARIFLOW	TISCH	2941	2941
CALIBRADOR DE FLUJO	BGI	162605	162605

6. Condiciones Ambientales

Temperatura (°C)	Temperatura (°K)	Presión Barométrica (mmHg)
20.6	293.6	757.5

7. Resultados

Calibrador	
Slope (m)	Int (b)
1.02503	-0.01620

Pto	Orificio "H20	Qa m3/min	Muestreador "H2O	Pf mmHg	Po/Pa	Tabla de verificación m3/min	% Diferencia
1	3.80	1.20	11.90	22.21	0.971	1.188	0.98
2	3.75	1.19	13.90	25.94	0.966	1.181	0.92
3	3.70	1.18	16.10	30.05	0.960	1.174	0.85
4	3.65	1.18	18.10	33.78	0.955	1.167	0.78
5	3.55	1.16	21.10	39.38	0.948	1.158	0.19

% Diferencia: Las directrices de la EPA indican que la diferencia porcentual debe estar dentro de ± 4%. Si es mayor puede deberse a fugas presente durante la verificación y debería ser verificado nuevamente.

Cálculos
(Qa) = 1/m*(RAIZ(H20*(Ta/Pa))-b)
(Po/Pa) = 1-Pf/Pa
% Diferencia = (Look Up Flow- Qa)/Qa*100

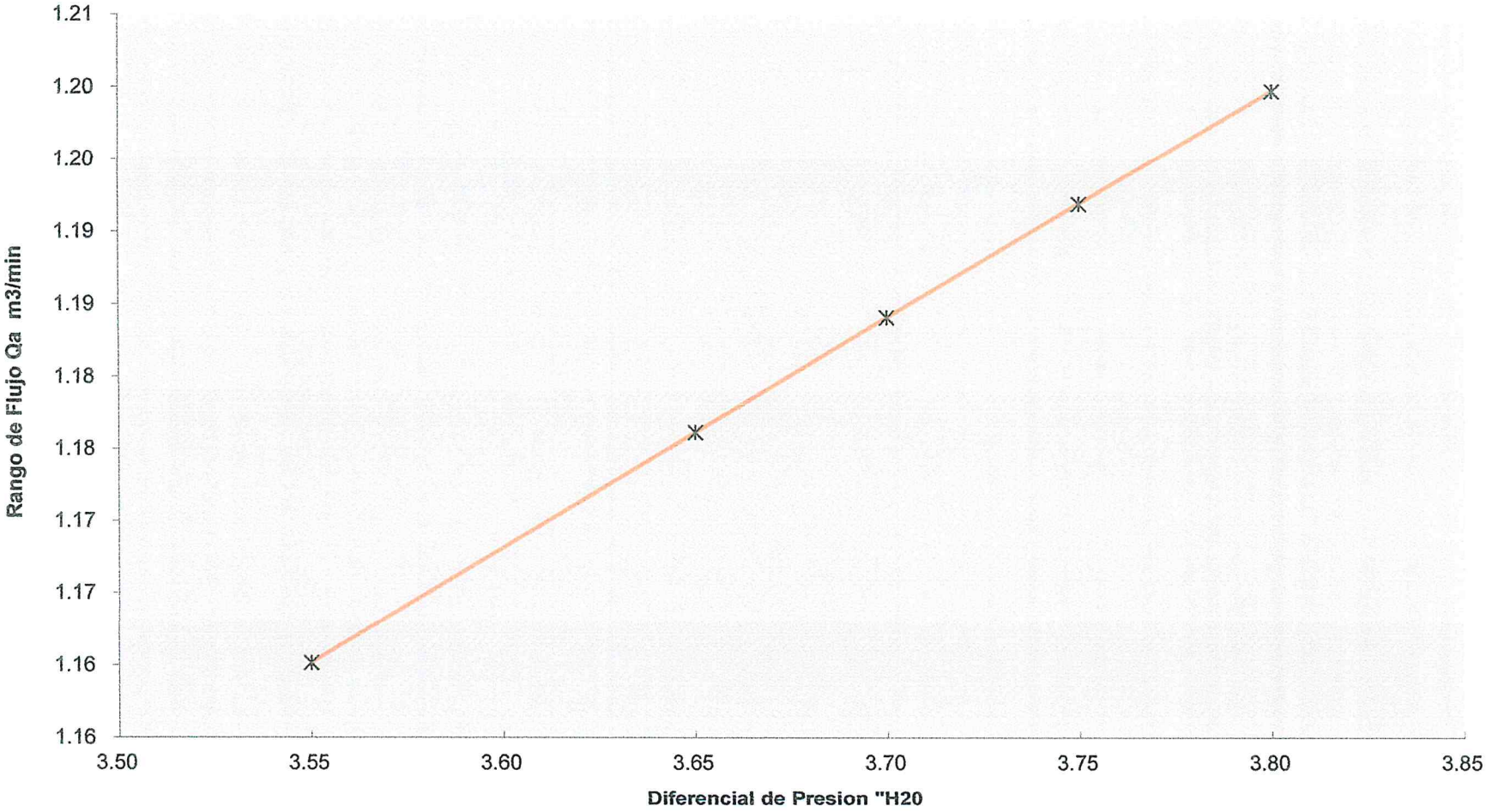
8. Conclusión

* Los resultados del presente documento son válidos únicamente para el objeto verificado.
* El instrumento se encuentra en buen etsado y dentro de las tolerancias establecidas por el fabricante.

Técnico de calidad del aire
Pedro Miranda Rodríguez

Coordinador de la gestión de muestras y equipos ambientales
Omar Navarro Acosta

Curva de Verificación



TISCH Environmental

RECALIBRATION DUE DATE:
August 10, 2019

Certificate of Calibration

Calibration Certification Information				
Cal. Date:	August 10, 2018	**Rootsmeter S/N:** 438320	**Ta:** 296	°K
Operator:	Jim Tisch		**Pa:** 750.57	mm Hg
Calibration Model #:	TE-5028A	**Calibrator S/N:** 2941		

Run	Vol. Init (m3)	Vol. Final (m3)	ΔVol. (m3)	ΔTime (min)	ΔP (mm Hg)	ΔH (in H2O)
1	1	2	1	1.2970	4.1	1.50
2	3	4	1	1.0070	6.7	2.50
3	5	6	1	0.9190	8.1	3.00
4	7	8	1	0.8500	9.4	3.50
5	9	10	1	0.6450	16.2	6.00

Data Tabulation

Vstd (m3)	Qstd (x-axis)	$\sqrt{\Delta H\left(\frac{Pa}{Pstd}\right)\left(\frac{Tstd}{Ta}\right)}$ (y-axis)	Va	Qa (x-axis)	$\sqrt{\Delta H\left(Ta/Pa\right)}$ (y-axis)
0.9888	0.7624	1.2212	0.9945	0.7668	0.7691
0.9854	0.9785	1.5766	0.9911	0.9842	0.9929
0.9835	1.0702	1.7271	0.9892	1.0764	1.0877
0.9818	1.1551	1.8655	0.9875	1.1617	1.1749
0.9728	1.5082	2.4425	0.9784	1.5169	1.5382
QSTD	**m=**	**1.63696**	**QA**	**m=**	**1.02503**
	b=	**-0.02573**		**b=**	**-0.01620**
	r=	**1.00000**		**r=**	**1.00000**

Calculations

Vstd=	ΔVol((Pa-ΔP)/Pstd)(Tstd/Ta)	**Va=**	ΔVol((Pa-ΔP)/Pa)
Qstd=	Vstd/ΔTime	**Qa=**	Va/ΔTime

For subsequent flow rate calculations:

Qstd=	$1/m\left(\left(\sqrt{\Delta H\left(\frac{Pa}{Pstd}\right)\left(\frac{Tstd}{Ta}\right)}\right)-b\right)$	**Qa=**	$1/m\left(\left(\sqrt{\Delta H\left(Ta/Pa\right)}\right)-b\right)$

Standard Conditions	
Tstd:	298.15 °K
Pstd:	760 mm Hg
Key	
ΔH: calibrator manometer reading (in H2O)	
ΔP: rootsmeter manometer reading (mm Hg)	
Ta: actual absolute temperature (°K)	
Pa: actual barometric pressure (mm Hg)	
b: intercept	
m: slope	

RECALIBRATION

US EPA recommends annual recalibration per 1998 40 Code of Federal Regulations Part 50 to 51, Appendix B to Part 50, Reference Method for the Determination of Suspended Particulate Matter in the Atmosphere, 9.2.17, page 30.

Tisch Environmental, Inc.
145 South Miami Avenue
Village of Cleves, OH 45002

www.tisch-env.com
TOLL FREE: (877)263-7610
FAX: (513)467-9009

GE Oil & Gas
Dresser Inc.
16240 Port Northwest Drive, Suite 100
Houston, TX 77041
USA
T +1 800 521 1114 +1 832 590 2303
F +1 800 335 5224 +1 832 590 2494

Customer Information
Name : CROCKER COMPANY
PO No. : 11032
Badge No. : NONE

Unit Description

5M175 SERIES B3 ROOTS METER, CEX,
WITH CONDUIT PORT W/4' PIGTAIL

Date Printed : 09 15 2015
Bill of Material 055217-172
Model : 5M175
Serial No. : 0438320
Sales Order No. 213535-1
Spec. Req. No.
Prover Used : 50 cu. ft.
WME :

MIN STATIC TEST PRESSURE	MIN LEAK TEST PRESSURE	MAX ALLOWABLE OPER PRESSURE	TC Acc at (deg F)	Accuracy	Proof	% Error
350 psig	219 psig	175 psig				

This meter has been tested and successfully passed a Shell Pressure Test and Leak Test at the above conditions.

PROVER TEST DATA

Test Point	Flow Rate Dis Vol	% Rated Capacity	Meter Accuracy	ERROR +/- %	Diff Pressure	TC Meter Accuracy	TC Meter Proof %	ERROR +/- %
1	5006.9	100.1	100.27	0.27	1.17			
2	3722.0	74.4	99.90	-0.10	0.70			
3	2489.5	49.8	100.19	0.19	0.31			
4	1247.7	25.0	99.95	-0.05	0.09			
5	505.7	10.1	99.97	-0.03	0.02			

Above data has been determined from tests performed with air at atmospheric pressure and ambient temperature, using positive displacement bell or piston provers or sonic nozzle provers dimensionally traceable to the United States National Institute of Standards and Technology (NIST) and/or traceable to the Netherlands Measurement Institute (NMI) for volumetric flow rate.

NMi accredited laboratory no: CE-085

This meter conforms to purchaser specifications.

Test date 15-September-15 by BUSHART, DAVID

Mesa Labs 10 Park Place Butler, NJ 07405
NIST Traceable Calibration Facility, ISO 9001:2008 Registered

MesaLabs

CERTIFICATE OF CALIBRATION - NIST TRACEABILITY

(Refer to instruction manual for further details of calibration)

tetraCal Serial Number: **162605** DATE: 26-Jul-2018

Calibration Operator: E. Albujar

Critical Venturi Flow Meter: Max Uncertainity = 0.346%
Serial Number: 1A *CEESI NVLAP NIST Data File 07BGI-0001*
Serial Number: 2A *CEESI NVLAP NIST Data File 07BGI-0003*
Serial Number: 3A *CEESI NVLAP NIST Data File 07BGI-0004*
Serial Number: 4A *CEESI NVLAP NIST Data File 07BGI-0002*

Room Temperature: +- 0.03°C from -5°C - 70°C Room Temperature: 21.3 °C
Brand: Telatemp Serial Number: 358654
Std Cal Date 23-Oct-17 Std Cal Due Date 23-Oct-18
tetraCal:
Ambient Temperature (set): 21.3 °C 911
Aux (filter) Temperature (set): °C

Barometric Pressure ans Absolute Pressure
Vaisala Model PTB330(50-1100) Digital Accuracy: 0.03371%
Serial Number: C4310002
Std Cal Date 26-Mar-18 Std Cal Due Date 26-Mar-19
tetraCal:
Barometric pressure (set): 748 mm of Hg

Results of Venturi Calibration
Flow Rate (Q) vs. Pressure Drop (ΔP). Where: Q=Lpm, ΔP= Cm of H2O

No. 1 C 5.35439 ΔP ^ 0.51955
No. 2 C 1.16605 ΔP ^ 0.52384
No. 3 C 0.21100 ΔP ^ 0.54025

Overall Uncertainty: 0.35%

Date Placed In Service_____
(To be filled in by operator upon receipt)

Recommended Recalibration Date _____
(12 months from date placed in service)

Revised: March 2016
Cal102-03T1 Rev B

To Check a Tetra Cal 26-Jul-2018 E. Albujar
6 - 30.00 Lpm
VER. 3.41P
BP= 748 mm of Hg

Maximum allowable error at any flow rate is .75%.
Serial No. 162605

Reading Abs. P Crit. Vent. mm of Hg	Room TEMP	CV Qa Flow Lpm	Qa TriCal Indicated	% Error	
193.73	21.3	7.60	7.65	**0.73**	
486.64	21.3	19.38	19.39	**0.04**	**Average %**
729.47	21.3	29.15	29.06	**-0.33**	**0.15**

To Check a Tetra Cal
1.20 - 6.00 Lpm
BP= 748 mm of Hg

Reading Abs. P Crit. Vent. mm of Hg	Room TEMP	CV Qa Flow Lpm	Qa Tri Cal Indicated	% Error	
137.0	21.5	1.53	1.53	**0.57**	
341.9	21.5	3.88	3.86	**-0.42**	**Average %**
520.6	21.5	5.93	5.96	**0.54**	**0.23**

To Check a Tetra Cal
0.10 - 1.20 Lpm
BP= 748 mm of Hg

Reading Abs. P Crit. Vent. mm of Hg	Room TEMP	CV Qa Flow Lpm	Qa TriCal Indicated	% Error	
219.15	21.7	0.397	0.399	**0.50**	
553.82	21.7	1.049	1.049	**0.00**	**Average %**
625.4	21.7	1.188	1.194	**0.47**	**0.32**

BGI
by Mesa Labs

REGISTER YOUR PRODUCT TODAY!

Mesa Labs' BGI instruments are precision measuring instruments designed to provide highly-accurate and repeatable measurements. Recognized worldwide for their accuracy, Mesa's products are manufactured and serviced in our ISO 17025-accredited laboratory offering ±0.08% Scope of Accreditation for gas flow by NVLAP of NIST. Harsh environments, accidental damage, environmental factors and simple time and use can, over time, impact the calibration of any instrument. Our NIST-traceable calibrations ensure all of your data readings are accurate and repeatable. Registering your product is the first step in maintaining world-class accuracy for your BGI instrument.

Visit bgi.mesalabs.com to complete the short form that will align your instrument with our product maintenance database. Once complete, you will be able to better manage your BGI fleet by receiving timely reminders at 45 and 15 days prior to the recommended calibration date of your instrument. In addition you will receive vital calibration and firmware/hardware updates. Taking the time to register ensures your instruments warranty claim information is properly documented in Mesa's database.

We recommend annual service and calibration of your BGI instrument as a periodic quality assurance measure, as well as to provide you and your organization with a defensible audit trail of premier quality.

WHAT IS INCLUDED IN FACTORY CALIBRATION?

Maintenance of your BGI instrument is actually a full product refurbishment and calibration performed by the same experienced technicians that build the new BGI instruments. Our ISO 17025/ANSI Z-540 accreditation and documented traceability ensures our accuracy claims are met. A Mesa factory calibration includes:

- Disassembly and inspection of the instrument for wear, defect, contaminants and damage
- Full cleaning, repair and/or replacement of parts as needed
- Battery test/replacement
- Upgraded firmware and hardware
- Temperature and pressure sensor calibration if required
- Multi-point flow calibration with adjustment
- NIST-traceable calibration certificate with As-Found (pre) and As-Left (post) data
- 90-day service warranty

FACTORY CALIBRATION vs. 3RD PARTY CALIBRATION LABORATORIES

Mesa Labs is the only laboratory that can perform a BGI calibration in the US. Third party calibration laboratories cannot adjust your instrument. These other labs can only perform verifications, not calibrations and will only issue a NIST-traceable certificate that identifies the instrument falls within claimed accuracy specifications.

This means that they cannot reset calibration points, perform repairs and maintenance with authorized parts, provide hardware and firmware updates or even check and change batteries.

Please feel free to contact us with any questions or concerns at csbutler@mesalabs.com or at 973-492-8400.

REPORTE DE VERIFICACIÓN DE MUESTREADORES DE PARTÍCULAS HIVOL

1. Descripción del Instrumento

Equipo	: Muestreador de partículas	**Medición**	: Flujo Volumétrico
Marca	: THERMO	**Flujo**	: 1.13
Modelo	: HiVOL	**Rango**	: 1.02 to 1.24 m3/min
Serie	: P9309	**Resolución**	: 0,056 m3/min
Código patrimonial	: 60226409-0013	**Exactitud**	: ± 3.0 %
Ubicación	: VENTANILLA	**Procedencia**	: USA

2. Fecha de Verificación 13/08/2018 **Próxima Verificación**

3. Lugar de Verificación OEFA - CHORRILLOS

4. Método de Verificación La verificación se realizó según el procedimiento indicado en el manual de operación del fabricante[1].

[1]OPERATIONS MANUAL - TE-6000 Series, Particulate Matter 10 Microns and less U.S. EPA Federal Reference Number RFPS-0202-141 High Volume Air Sampler

5. Trazabilidad Los resultados de la verificación tienen trazabilidad. Se utilizaron los siguientes patrones:

Descripción	Marca	Serie / Lote	Nº Certificado
VARIFLOW	TISCH	2941	2941
CALIBRADOR DE FLUJO	BGI	162605	162605

6. Condiciones Ambientales

Temperatura (°C)	Temperatura (°K)	Presión Barométrica (mmHg)
20.6	293.6	757.5

7. Resultados

Calibrador	
Slope (m)	Int (b)
1.02503	-0.01620

Pto	Orificio "H20	Qa m3/min	Muestreador "H2O	Pf mmHg	Po/Pa	Tabla de verificación m3/min	% Diferencia
1	3.75	1.19	12.30	22.96	0.970	1.179	1.09
2	3.70	1.18	14.40	26.87	0.965	1.175	0.77
3	3.65	1.18	16.30	30.42	0.960	1.166	0.87
4	3.60	1.17	18.30	34.15	0.955	1.160	0.70
5	3.52	1.16	20.60	38.45	0.949	1.152	0.29

% Diferencia: Las directrices de la EPA indican que la diferencia porcentual debe estar dentro de ± 4%. Si es mayor puede deberse a fugas presente durante la verificación y debería ser verificado nuevamente.

Cálculos
(Qa) = 1/m*(RAIZ(H20*(Ta/Pa))-b)
(Po/Pa) = 1-Pf/Pa
% Diferencia = (Look Up Flow- Qa)/Qa*100

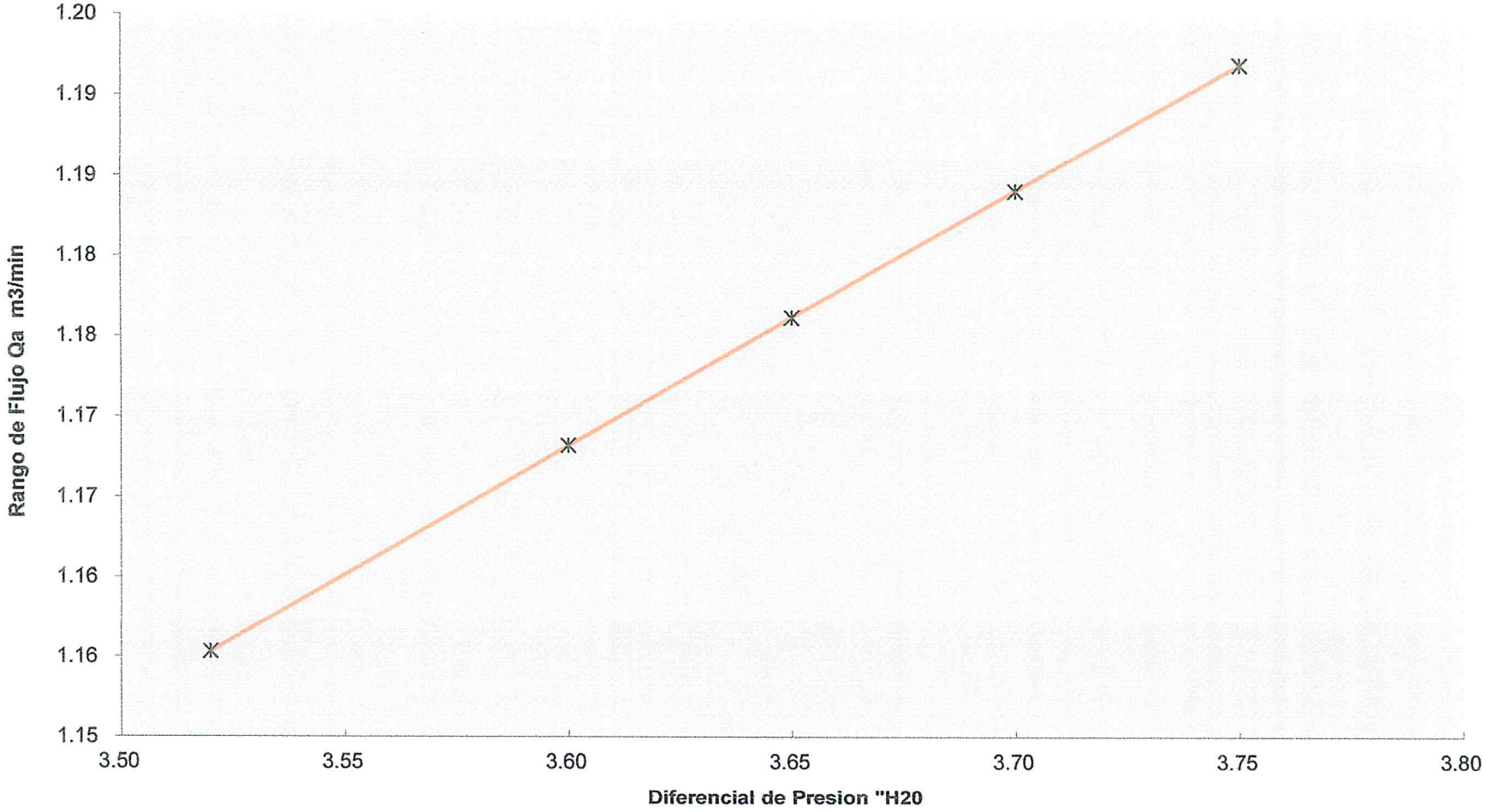
8. Conclusión

* Los resultados del presente documento son válidos únicamente para el objeto verificado.
* El instrumento se encuentra en buen etsado y dentro de las tolerancias establecidas por el fabricante.

Técnico de calidad del aire
Pedro Miranda Rodríguez

Coordinador de la gestión de muestras y equipos ambientales
Omar Navarro Acosta

Curva de Verificación



TISCH Environmental

RECALIBRATION DUE DATE:
August 10, 2019

Certificate of Calibration

Calibration Certification Information				
Cal. Date:	August 10, 2018	**Rootsmeter S/N:** 438320	**Ta:** 296	°K
Operator:	Jim Tisch		**Pa:** 750.57	mm Hg
Calibration Model #:	TE-5028A	**Calibrator S/N:** 2941		

Run	Vol. Init (m3)	Vol. Final (m3)	ΔVol. (m3)	ΔTime (min)	ΔP (mm Hg)	ΔH (in H2O)
1	1	2	1	1.2970	4.1	1.50
2	3	4	1	1.0070	6.7	2.50
3	5	6	1	0.9190	8.1	3.00
4	7	8	1	0.8500	9.4	3.50
5	9	10	1	0.6450	16.2	6.00

Data Tabulation

Vstd (m3)	Qstd (x-axis)	$\sqrt{\Delta H\left(\frac{Pa}{Pstd}\right)\left(\frac{Tstd}{Ta}\right)}$ (y-axis)	Va	Qa (x-axis)	$\sqrt{\Delta H\left(Ta/Pa\right)}$ (y-axis)
0.9888	0.7624	1.2212	0.9945	0.7668	0.7691
0.9854	0.9785	1.5766	0.9911	0.9842	0.9929
0.9835	1.0702	1.7271	0.9892	1.0764	1.0877
0.9818	1.1551	1.8655	0.9875	1.1617	1.1749
0.9728	1.5082	2.4425	0.9784	1.5169	1.5382
QSTD	**m=**	**1.63696**	**QA**	**m=**	**1.02503**
	b=	**-0.02573**		**b=**	**-0.01620**
	r=	**1.00000**		**r=**	**1.00000**

Calculations

Vstd=	ΔVol((Pa-ΔP)/Pstd)(Tstd/Ta)	**Va=**	ΔVol((Pa-ΔP)/Pa)
Qstd=	Vstd/ΔTime	**Qa=**	Va/ΔTime

For subsequent flow rate calculations:

Qstd=	$1/m\left(\left(\sqrt{\Delta H\left(\frac{Pa}{Pstd}\right)\left(\frac{Tstd}{Ta}\right)}\right)-b\right)$	**Qa=**	$1/m\left(\left(\sqrt{\Delta H\left(Ta/Pa\right)}\right)-b\right)$

Standard Conditions	
Tstd:	298.15 °K
Pstd:	760 mm Hg
Key	
ΔH: calibrator manometer reading (in H2O)	
ΔP: rootsmeter manometer reading (mm Hg)	
Ta: actual absolute temperature (°K)	
Pa: actual barometric pressure (mm Hg)	
b: intercept	
m: slope	

RECALIBRATION

US EPA recommends annual recalibration per 1998 40 Code of Federal Regulations Part 50 to 51, Appendix B to Part 50, Reference Method for the Determination of Suspended Particulate Matter in the Atmosphere, 9.2.17, page 30.

Tisch Environmental, Inc.
145 South Miami Avenue
Village of Cleves, OH 45002

www.tisch-env.com
TOLL FREE: (877)263-7610
FAX: (513)467-9009

GE Oil & Gas
Dresser Inc.
16240 Port Northwest Drive, Suite 100
Houston, TX 77041
USA
T +1 800 521 1114 +1 832 590 2303
F +1 800 335 5224 +1 832 590 2494

Customer Information
Name : CROCKER COMPANY
PO No. : 11032
Badge No. : NONE

Unit Description

5M175 SERIES B3 ROOTS METER, CEX,
WITH CONDUIT PORT W/4' PIGTAIL

Date Printed : 09 15 2015
Bill of Material 055217-172
Model : 5M175
Serial No. : 0438320
Sales Order No. 213535-1
Spec. Req. No.
Prover Used : 50 cu. ft.
WME :

MIN STATIC TEST PRESSURE	MIN LEAK TEST PRESSURE	MAX ALLOWABLE OPER PRESSURE	TC Acc at (deg F)	Accuracy	Proof	% Error
350 psig	219 psig	175 psig				

This meter has been tested and successfully passed a Shell Pressure Test and Leak Test at the above conditions.

PROVER TEST DATA

Test Point	Flow Rate Dis Vol	% Rated Capacity	Meter Accuracy	ERROR +/- %	Diff Pressure	TC Meter Accuracy	TC Meter Proof %	ERROR +/- %
1	5006.9	100.1	100.27	0.27	1.17			
2	3722.0	74.4	99.90	-0.10	0.70			
3	2489.5	49.8	100.19	0.19	0.31			
4	1247.7	25.0	99.95	-0.05	0.09			
5	505.7	10.1	99.97	-0.03	0.02			

Above data has been determined from tests performed with air at atmospheric pressure and ambient temperature, using positive displacement bell or piston provers or sonic nozzle provers dimensionally traceable to the United States National Institute of Standards and Technology (NIST) and/or traceable to the Netherlands Measurement Institute (NMI) for volumetric flow rate.

NMi accredited laboratory no: CE-085

This meter conforms to purchaser specifications.

Test date 15-September-15 by BUSHART, DAVID

Mesa Labs 10 Park Place Butler, NJ 07405
NIST Traceable Calibration Facility, ISO 9001:2008 Registered

MesaLabs

CERTIFICATE OF CALIBRATION - NIST TRACEABILITY

(Refer to instruction manual for further details of calibration)

tetraCal Serial Number: **162605** DATE: 26-Jul-2018

Calibration Operator: E. Albujar

Critical Venturi Flow Meter: Max Uncertainity = 0.346%
Serial Number: 1A *CEESI NVLAP NIST Data File 07BGI-0001*
Serial Number: 2A *CEESI NVLAP NIST Data File 07BGI-0003*
Serial Number: 3A *CEESI NVLAP NIST Data File 07BGI-0004*
Serial Number: 4A *CEESI NVLAP NIST Data File 07BGI-0002*

Room Temperature: +- 0.03°C from -5°C - 70°C Room Temperature: 21.3 °C
Brand: Telatemp Serial Number: 358654
Std Cal Date 23-Oct-17 Std Cal Due Date 23-Oct-18
tetraCal:
Ambient Temperature (set): 21.3 °C 911
Aux (filter) Temperature (set): °C

Barometric Pressure ans Absolute Pressure
Vaisala Model PTB330(50-1100) Digital Accuracy: 0.03371%
Serial Number: C4310002
Std Cal Date 26-Mar-18 Std Cal Due Date 26-Mar-19
tetraCal:
Barometric pressure (set): 748 mm of Hg

Results of Venturi Calibration
Flow Rate (Q) vs. Pressure Drop (ΔP). Where: Q=Lpm, ΔP= Cm of H2O

No. 1 C 5.35439 ΔP ^ 0.51955
No. 2 C 1.16605 ΔP ^ 0.52384
No. 3 C 0.21100 ΔP ^ 0.54025

Overall Uncertainty: 0.35%

Date Placed In Service_____
(To be filled in by operator upon receipt)

Recommended Recalibration Date _____
(12 months from date placed in service)

Revised: March 2016
Cal102-03T1 Rev B

To Check a Tetra Cal 26-Jul-2018 E. Albujar
6 - 30.00 Lpm
VER. 3.41P
BP= 748 mm of Hg

Maximum allowable error at any flow rate is .75%.
Serial No. 162605

Reading Abs. P Crit. Vent. mm of Hg	Room TEMP	CV Qa Flow Lpm	Qa TriCal Indicated	% Error	
193.73	21.3	7.60	7.65	**0.73**	
486.64	21.3	19.38	19.39	**0.04**	**Average %**
729.47	21.3	29.15	29.06	**-0.33**	**0.15**

To Check a Tetra Cal
1.20 - 6.00 Lpm
BP= 748 mm of Hg

Reading Abs. P Crit. Vent. mm of Hg	Room TEMP	CV Qa Flow Lpm	Qa Tri Cal Indicated	% Error	
137.0	21.5	1.53	1.53	**0.57**	
341.9	21.5	3.88	3.86	**-0.42**	**Average %**
520.6	21.5	5.93	5.96	**0.54**	**0.23**

To Check a Tetra Cal
0.10 - 1.20 Lpm
BP= 748 mm of Hg

Reading Abs. P Crit. Vent. mm of Hg	Room TEMP	CV Qa Flow Lpm	Qa TriCal Indicated	% Error	
219.15	21.7	0.397	0.399	**0.50**	
553.82	21.7	1.049	1.049	**0.00**	**Average %**
625.4	21.7	1.188	1.194	**0.47**	**0.32**

BGI
by Mesa Labs

REGISTER YOUR PRODUCT TODAY!

Mesa Labs' BGI instruments are precision measuring instruments designed to provide highly-accurate and repeatable measurements. Recognized worldwide for their accuracy, Mesa's products are manufactured and serviced in our ISO 17025-accredited laboratory offering ±0.08% Scope of Accreditation for gas flow by NVLAP of NIST. Harsh environments, accidental damage, environmental factors and simple time and use can, over time, impact the calibration of any instrument. Our NIST-traceable calibrations ensure all of your data readings are accurate and repeatable. Registering your product is the first step in maintaining world-class accuracy for your BGI instrument.

Visit bgi.mesalabs.com to complete the short form that will align your instrument with our product maintenance database. Once complete, you will be able to better manage your BGI fleet by receiving timely reminders at 45 and 15 days prior to the recommended calibration date of your instrument. In addition you will receive vital calibration and firmware/hardware updates. Taking the time to register ensures your instruments warranty claim information is properly documented in Mesa's database.

We recommend annual service and calibration of your BGI instrument as a periodic quality assurance measure, as well as to provide you and your organization with a defensible audit trail of premier quality.

WHAT IS INCLUDED IN FACTORY CALIBRATION?

Maintenance of your BGI instrument is actually a full product refurbishment and calibration performed by the same experienced technicians that build the new BGI instruments. Our ISO 17025/ANSI Z-540 accreditation and documented traceability ensures our accuracy claims are met. A Mesa factory calibration includes:

- Disassembly and inspection of the instrument for wear, defect, contaminants and damage
- Full cleaning, repair and/or replacement of parts as needed
- Battery test/replacement
- Upgraded firmware and hardware
- Temperature and pressure sensor calibration if required
- Multi-point flow calibration with adjustment
- NIST-traceable calibration certificate with As-Found (pre) and As-Left (post) data
- 90-day service warranty

FACTORY CALIBRATION vs. 3RD PARTY CALIBRATION LABORATORIES

Mesa Labs is the only laboratory that can perform a BGI calibration in the US. Third party calibration laboratories cannot adjust your instrument. These other labs can only perform verifications, not calibrations and will only issue a NIST-traceable certificate that identifies the instrument falls within claimed accuracy specifications.

This means that they cannot reset calibration points, perform repairs and maintenance with authorized parts, provide hardware and firmware updates or even check and change batteries.

Please feel free to contact us with any questions or concerns at csbutler@mesalabs.com or at 973-492-8400.

REPORTE DE VERIFICACIÓN DE MUESTREADORES DE PARTÍCULAS HIVOL

1. Descripción del Instrumento

Equipo	: Muestreador de partículas	**Medición**	: Flujo Volumétrico
Marca	: THERMO	**Flujo**	: 1.13
Modelo	: HIVOL	**Rango**	: 1.02 to 1.24 m3/min
Serie	: P9328	**Resolución**	: 0,056 m3/min
Código patrimonial	: 60226409-0014	**Exactitud**	: ± 3.0 %
Ubicación	: Cerro de Pasco	**Procedencia**	: USA

2. Fecha de Verificación 10/08/2018 **Próxima Verificación**

3. Lugar de Verificación Cerro de Pasco

4. Método de Verificación La verificación se realizó según el procedimiento indicado en el manual de operación del fabricante[1].

[1]OPERATIONS MANUAL - TE-6000 Series. Particulate Matter 10 Microns and less U.S. EPA Federal Reference Number RFPS-0202-141 High Volume Air Sampler

5. Trazabilidad Los resultados de la verificación tienen trazabilidad. Se utilizaron los siguientes patrones:

Descripción	Marca	Serie / Lote	N° Certificado
VARIFLOW	TISCH	2974	2974
PATRÓN DE PRESIÓN ATMOSFÉRICA	CHINOOK ENGINEERING	C100207	LF-2282018

6. Condiciones Ambientales

Temperatura (°C)	Temperatura (°K)	Presión Barométrica (mmHg)
18.0	291.0	459.9

7. Resultados

Calibrador	
Slope (m)	Int (b)
1.01646	-0.00760

Pto	Orificio "H20	Qa m3/min	Muestreador "H2O	Pf mmHg	Po/Pa	Tabla de verificación m3/min	% Diferencia
1	2.20	1.17	5.10	9.52	0.979	1.192	-2.04
2	2.25	1.18	7.10	13.25	0.971	1.181	0.03
3	2.30	1.19	9.10	16.98	0.963	1.171	1.95
4	2.33	1.20	11.20	20.90	0.955	1.161	3.41
5	2.33	1.20	12.00	22.40	0.951	1.156	3.83

% Diferencia: Las directrices de la EPA indican que la diferencia porcentual debe estar dentro de ± 4%. Si es mayor puede deberse a fugas presente durante la verificación y debería ser verificado nuevamente.

Cálculos
(Qa) = 1/m*(RAIZ(H20*(Ta/Pa))-b)
(Po/Pa) = 1-Pf/Pa
% Diferencia = (Look Up Flow- Qa)/Qa*100

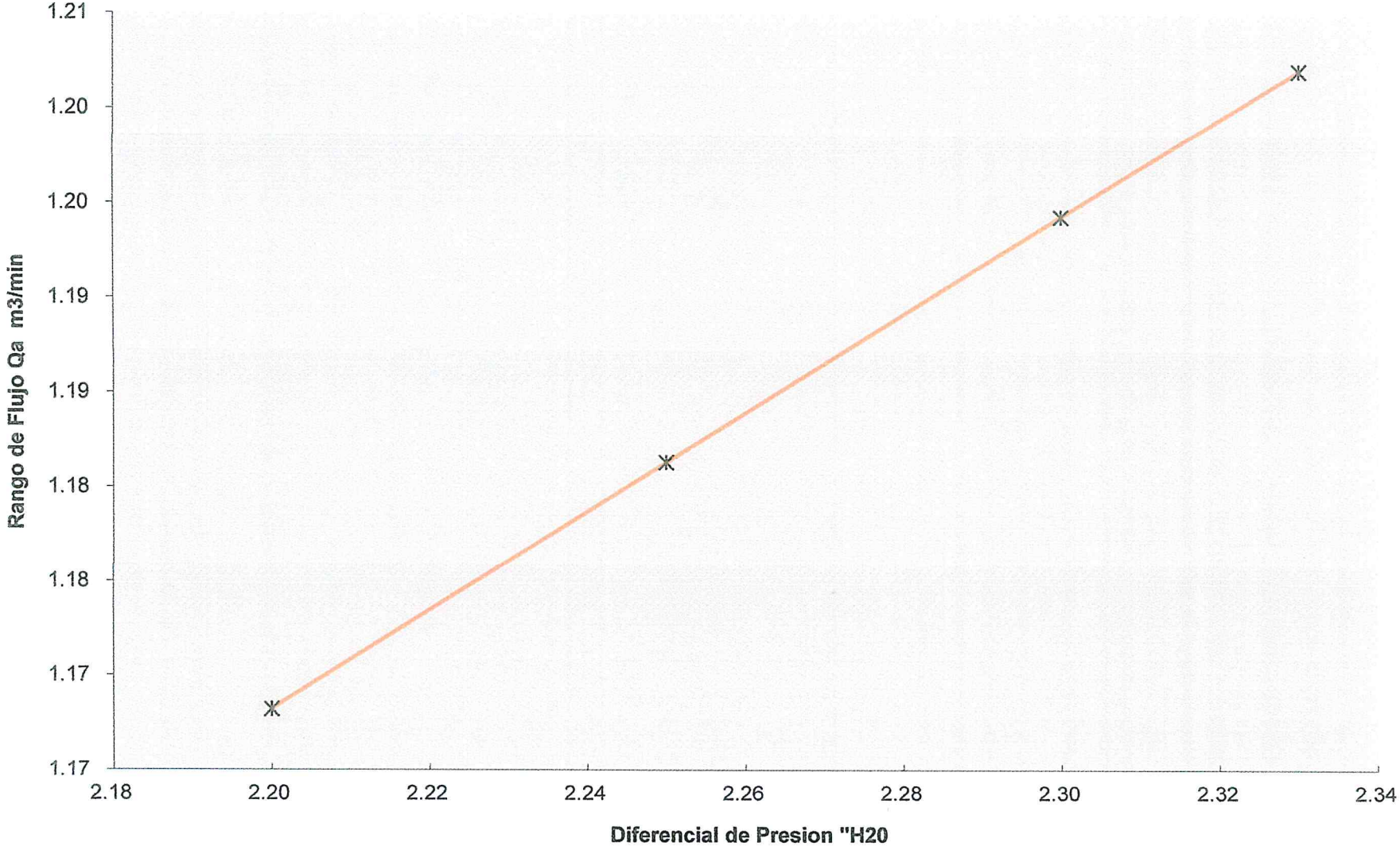
8. Conclusión

* Los resultados del presente documento son válidos únicamente para el objeto verificado.
* El instrumento se encuentra en buen etsado y dentro de las tolerancias establecidas por el fabricante.

Técnico de calidad del aire
Pedro Miranda Rodríguez

Coordinador de la gestión de muestras y equipos ambientales
Omar Navarro Acosta

Curva de Verificación



TISCH Environmental

RECALIBRATION DUE DATE:
August 10, 2019

Certificate of Calibration

Calibration Certification Information				
Cal. Date:	August 10, 2018	**Rootsmeter S/N:** 438320	**Ta:** 296	°K
Operator:	Jim Tisch		**Pa:** 750.57	mm Hg
Calibration Model #:	TE-5028A	**Calibrator S/N:** 2974		

Run	Vol. Init (m3)	Vol. Final (m3)	ΔVol. (m3)	ΔTime (min)	ΔP (mm Hg)	ΔH (in H2O)
1	1	2	1	1.2980	4.1	1.50
2	3	4	1	1.0090	6.8	2.50
3	5	6	1	0.9210	8.2	3.00
4	7	8	1	0.8460	9.6	3.50
5	9	10	1	0.6430	16.5	6.00

Data Tabulation

Vstd (m3)	Qstd (x-axis)	$\sqrt{\Delta H\left(\frac{Pa}{Pstd}\right)\left(\frac{Tstd}{Ta}\right)}$ (y-axis)	Va	Qa (x-axis)	$\sqrt{\Delta H\left(Ta/Pa\right)}$ (y-axis)
0.9888	0.7618	1.2212	0.9945	0.7662	0.7691
0.9853	0.9765	1.5766	0.9909	0.9821	0.9929
0.9834	1.0678	1.7271	0.9891	1.0739	1.0877
0.9815	1.1602	1.8655	0.9872	1.1669	1.1749
0.9724	1.5123	2.4425	0.9780	1.5210	1.5382
QSTD	**m=**	**1.62327**	**QA**	**m=**	**1.01646**
	b=	**-0.01207**		**b=**	**-0.00760**
	r=	**0.99994**		**r=**	**0.99994**

Calculations

Vstd=	ΔVol((Pa-ΔP)/Pstd)(Tstd/Ta)	**Va=**	ΔVol((Pa-ΔP)/Pa)
Qstd=	Vstd/ΔTime	**Qa=**	Va/ΔTime

For subsequent flow rate calculations:

Qstd=	$1/m\left(\left(\sqrt{\Delta H\left(\frac{Pa}{Pstd}\right)\left(\frac{Tstd}{Ta}\right)}\right)-b\right)$	**Qa=**	$1/m\left(\left(\sqrt{\Delta H\left(Ta/Pa\right)}\right)-b\right)$

Standard Conditions	
Tstd:	298.15 °K
Pstd:	760 mm Hg
Key	
ΔH: calibrator manometer reading (in H2O)	
ΔP: rootsmeter manometer reading (mm Hg)	
Ta: actual absolute temperature (°K)	
Pa: actual barometric pressure (mm Hg)	
b: intercept	
m: slope	

RECALIBRATION

US EPA recommends annual recalibration per 1998 40 Code of Federal Regulations Part 50 to 51, Appendix B to Part 50, Reference Method for the Determination of Suspended Particulate Matter in the Atmosphere, 9.2.17, page 30.

Tisch Environmental, Inc.
145 South Miami Avenue
Village of Cleves, OH 45002

www.tisch-env.com
TOLL FREE: (877)263-7610
FAX: (513)467-9009

GE Oil & Gas
Dresser Inc.
16240 Port Northwest Drive, Suite 100
Houston, TX 77041
USA
T +1 800 521 1114 +1 832 590 2303
F +1 800 335 5224 +1 832 590 2494

Customer Information
Name : CROCKER COMPANY
PO No. : 11032
Badge No. : NONE

Unit Description

5M175 SERIES B3 ROOTS METER, CEX,
WITH CONDUIT PORT W/4' PIGTAIL

Date Printed : 09 15 2015
Bill of Material 055217-172
Model : 5M175
Serial No. : 0438320
Sales Order No. 213535-1
Spec. Req. No.
Prover Used : 50 cu. ft.
WME :

MIN STATIC TEST PRESSURE	MIN LEAK TEST PRESSURE	MAX ALLOWABLE OPER PRESSURE	TC Acc at (deg F)	Accuracy	Proof	% Error
350 psig	219 psig	175 psig				

This meter has been tested and successfully passed a Shell Pressure Test and Leak Test at the above conditions.

PROVER TEST DATA

Test Point	Flow Rate Dis Vol	% Rated Capacity	Meter Accuracy	ERROR +/- %	Diff Pressure	TC Meter Accuracy	TC Meter Proof %	ERROR +/- %
1	5006.9	100.1	100.27	0.27	1.17			
2	3722.0	74.4	99.90	-0.10	0.70			
3	2489.5	49.8	100.19	0.19	0.31			
4	1247.7	25.0	99.95	-0.05	0.09			
5	505.7	10.1	99.97	-0.03	0.02			

Above data has been determined from tests performed with air at atmospheric pressure and ambient temperature, using positive displacement bell or piston provers or sonic nozzle provers dimensionally traceable to the United States National Institute of Standards and Technology (NIST) and/or traceable to the Netherlands Measurement Institute (NMI) for volumetric flow rate.

NMi accredited laboratory no: CE-085

This meter conforms to purchaser specifications.

Test date 15-September-15 by BUSHART, DAVID

Certificado de Calibración

LF - 2282018

1. **Cliente** : ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
2. **Dirección** : Av. Faustino Sánchez Carrión Nro. 603 Lima - Lima - Jesús María
3. **Datos del Instrumento**

Instrumento de medición	: Medidor de flujo digital	**Intervalo de indicación**	: 0,9 L/min a 19,0 L/min
Marca	: Chinook Engineering	**Serie unidad de control**	: C100207
Modelo	: Streamline Pro - M	**Resolución**	: 0,01 L/min
Código Interno	: No indica	**Precisión (±)**	: 1,2% de la escala completa (*)

4. **Lugar de Calibración** : Laboratorio de flujo de aire - Green Group PE S.A.C.
5. **Fecha de Calibración** : 2018-07-31
6. **Condiciones Ambientales** :

	Temperatura (°C)	Humedad relativa (% hr)	Presión atmosférica (mbar)
Inicial	20,0	70,8	1000,8
Final	20,1	71,2	1000,8

7. **Trazabilidad**

Patrón	Código Interno	N° de Certificado	F. Vencimiento
Medidor de flujo	GGP-66	193151	2018-10-27

8. **Método de Calibración.**

La calibración se realizó por comparación del instrumento con patrones trazables según "PCG-005 Procedimiento para la Calibración de Medidores de Flujo - Green Group"

9. **Resultado de Medición.**

Patrón (L/min)	Instrumento (L/min)	Corrección (L/min)	Incertidumbre (L/min)
1,585	1,64	-0,055	0,009
4,663	4,40	0,263	0,014
10,263	9,74	0,523	0,032
16,679	14,92	1,759	0,046
18,708	16,32	2,388	0,051

		Patrón	Instrumento	Corrección
Verificación	**T (°C)**	**19,7**	19,5	0,2
	Presión (mmHg)	**750,7**	749,0	1,7

10. **Observaciones:**

a) El número M100207 está grabado en la unidad de medida.
(*) Dato tomado del manual del instrumento.

. 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 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

2018-07-31

Enzo Barrera Zavala
Jefe de Laboratorio de Calibración
GREEN GROUP PE S.A.C.

Av. Aviación 4210 - Surquillo Central: 560-6134 / 273-3550 www.greengroup.com.pe

Mesa Labs

NVLAP Lab Code 200661-0

Calibration Certificate

Certificate No.	193151
Product	200-510H Defender 510 High Flow
Serial No.	132229
Cal. Date	27-Oct-2017

Sold To:

Green Group PE SAC
Av. Aviacion N 4210
Surquillo - Lima, Peru

All calibrations are performed at Mesa Laboratories, Inc., 10 Park Place, Butler, NJ, 07405, an ISO 17025:2005 accredited laboratory through NVLAP of NIST. This report shall not be reproduced except in full without the written approval of the laboratory. Results only relate to the items calibrated. This report must not be used to claim product certification, approval, or endorsement by NVLAP, NIST, or any agency of the Federal Government.

As Received Calibration Data

Technician: Sonia Otero

Lab. Pressure: 746 mmHg
Lab. Temperature: 22.2 °C

Instrument Reading	Lab Standard Reading	Deviation	Allowable Deviation	As Received
25008 ccm	25058.5 ccm	-0.2%	1.00%	In Tolerance
5018.1 ccm	5006.7 ccm	0.23%	1.00%	In Tolerance
1509.1 ccm	1503.45 ccm	0.38%	1.00%	In tolerance

Mesa Laboratories Standards Used

Description	Standard Serial Number	Calibration Date	Calibration Due Date
ML 500-44	113762	26-Apr-2017	26-Apr-2018

MesaLabs

NVLAP Lab Code 200661-0

As Shipped Calibration Data

Certificate No	193151	Lab. Pressure	754 mmHg
Technician	Sonia Otero	Lab. Temperature	22.5 °C

Instrument Reading	Lab Standard Reading	Deviation	Allowable Deviation	As Shipped
25622.1 ccm	25705.4 ccm	-0.32%	1.00%	In Tolerance
5130.66 ccm	5126.42 ccm	0.08%	1.00%	In Tolerance
1567.6 ccm	1563.54 ccm	0.26%	1.00%	In Tolerance

Mesa Laboratories Standards Used

Description	Standard Serial Number	Calibration Date	Calibration Due Date
ML-500-44	113761	27-Feb-2017	27-Feb-2018

Calibration Notes

The expanded uncertainty of flow has a coverage factor of k = 2 for a confidence interval of approximately 95%.

Flow testing is in accordance with our test number PR17-13 with an expanded uncertainty of 0.27% using high-purity nitrogen or filtered laboratory air.

Traceability to the International System of Units (SI) is verified by accreditation to ISO/IEC 17025 by NVLAP under NVLAP Code 200661-0.

Technician Notes:

Mohammed Aziz
Director of Engineering
Mesa Laboratories, Inc., Butler, NJ

Green Group Peru

Certificado de Calibración

LF - 2172018

1. **Cliente** : ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
2. **Dirección** : Av. Faustino Sánchez Carrión Nro. 603 Lima - Lima - Jesús María
3. **Datos del Instrumento**

Instrumento de medición	: Muestreador de Partículas	**Flujo de Trabajo**	: 16,67 L/min
Marca	: BGI	**Serie**	: 2085
Modelo	: PQ 200	**Resolución**	: 0,01 L/min
Código Interno	: 60226408-0006	**Precisión (±)**	: 5% del valor seteado *

4. **Lugar de Calibración** : Laboratorio de flujo de aire - Green Group PE S.A.C.
5. **Fecha de Calibración** : 2018-07-30
6. **Condiciones Ambientales** :

	Temperatura (°C)	Humedad relativa (% h.r)	Presión atmosférica (mbar)
Inicial	20,3	71,8	1002,1
Final	20,4	70,2	1001,2

7. **Patrones de referencia.**

Patrón	Código Interno	N°Certificado	F. Vencimiento
Medidor de flujo	GGP-05	193152	2018-10-27

8. **Método de Calibración.**

La calibración se realizó por comparación del instrumento con patrones trazables según "PCG-005 Procedimiento para la Calibración de Medidores de Flujo - Green Group"

9. **Resultado de Medición.**

Patrón (L/min)	Instrumento (L/min)	Corrección (L/min)	Incertidumbre (L/min)
16,701	16,67	0,031	0,046

		Patrón	Instrumento	Corrección
Verificación	**T (°C)**	**20,7**	20,7	0,0
	Presión (mmHg)	**753,3**	753	0,3

10. **Observaciones:**

a) Para la calibración se utilizó el impactador PM2.5 con S/N 190514-66
*) Dato tomado del manual del instrumento.

. 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: "Guia 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

2018-07-31

Enzo Barrera Zavala
Jefe de Laboratorio de Calibración
GREEN GROUP PE S.A.C.

ANEXO N° 5

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

Cadenas de custodia

CERTIMIN S.A. VºBº FECHA
RECEPCIÓN 1 : 19/02/01
RECEPCIÓN 2 : - / - /
OBSERVACIÓN : 19/02/01 - / - /

P19-0798
FEB1037.R19

CADENA DE CUSTODIA - CALIDAD DE AIRE

CUC: 007-1-2019-401 | RS N°: 86-2019 | PÁGINA 1 de 2

DATOS GENERALES

Nombre o Razón social:	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección:	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607, 615 - Jesús María
Persona de contacto:	Mariella Atala / Ronald Rodriguez
Teléfono/Anexo	936340841 / 980775525
Correo Electrónico	mariella.atala.alvarez@gmail.com / ronald.rodriguez.rodriguez2@gmail.com
Referencia	

UBICACIÓN

Distrito: Ventanillla y Mi Perú

Provincia: Constitucional del Callao

Departamento: -

DATOS DEL ENVÍO

Enviado por:
Fecha: Hora:
Medio de Envío:
Aerolínea ☐ Agencia ☐
T. Privado ☐
Otro ☐

DATOS DEL MUESTREO

MUESTREO						PARÁMETROS (Marcar con "X")																		CODIGO DE FILTRO		
CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	INICIO		FINAL		PM 10 (1)	Metales (1)																	PM 10	PM 2,5	OTROS
		FECHA (DD/MM/AA)	HORA	FECHA (DD/MM/AA)	HORA																					
	CA-VMP-1	25/01/2019	15:42	26/01/2019	14:47	X	X																	0016A.R19	-	-
	CA-VMP-1	26/01/2019	14:56	27/01/2019	14:01	X	X																	0020A.R19	-	-
	CA-VMP-1	27/01/2019	14:10	28/01/2019	13:35	X	X																	0024A.R19	-	-
	CA-VMP-1	28/01/2019	13:45	29/01/2019	12:55	X	X																	0028A.R19	-	-
	CA-VMP-1	29/01/2019	13:00	30/01/2019	13:40	X	X																	1064A.R18	-	-
	CA-VMP-1	30/01/2019	13:47	31/01/2019	13:05	X	X																	1068A.R18	-	-
	CA-VMP-2	25/01/2019	13:44	26/01/2019	13:17	X	X																	0014A.R19	-	-
	CA-VMP-2	26/01/2019	13:28	27/01/2019	12:33	X	X																	0018A.R19	-	-
	CA-VMP-2	27/01/2019	12:47	28/01/2019	12:03	X	X																	0022A.R19	-	-
	CA-VMP-2	28/01/2019	12:16	29/01/2019	11:36	X	X																	0026A.R19	-	-
	CA-VMP-2	29/01/2019	11:49	30/01/2019	12:34	X	X																	0810A.R18	-	-
	CA-VMP-2	30/01/2019	12:48	31/01/2019	11:53	X	X																	1066A.R18	-	-
																								-	-	-
																								-	-	-
																								-	-	-
																								-	-	-

CERTIMIN S.A.
10:03
01 FEB 2019
Recepcion Ambiental

OBSERVACIONES GENERALES

(1) Alto volumen

PARÁMETROS METEREOLÓGICOS (Marcar con "X")

Humedad ☐ Velocidad/Dirección del Viento ☐
Temperatura ☐ Radiación ☐
Presion ☐ Precipitación ☐

RESPONSABLE 1	FIRMA:
Ronald Rodriguez	
RESPONSABLE 2	**FIRMA:**
-	
RESPONSABLE DE GRUPO	**FIRMA:**
Mariella Atala	

PARA SER LLENADO POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS PARA LAS SOLUCIONES CAPTADORAS	SI	NO
Envases adecuados	☐	☐
Con Ice pack	☐	☐
Dentro del tiempo de vida útil	☐	☐

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS
Fecha de Recepción:
Hora de Recepción:
Recibido por:
Firma:

OBSERVACIONES

Cot N° 694 01 18

650 m2 41

CERTIMIN S.A. VºBº FECHA
RECEPCIÓN 1 : C 19/02/01
RECEPCIÓN 2 : -/-/-
INSPECCIÓN : C 19/02/01
OBSERVACIÓN : -/-/-

P19-0799
FEB1038.R19

CADENA DE CUSTODIA - CALIDAD DE AIRE

CUC: 007-1-2019-401 | RS N°: 86-2019 | PÁGINA 2 de 2

DATOS GENERALES

Nombre o Razón social:	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección:	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607, 615 - Jesús María
Persona de contacto:	Mariella Atala / ~~Ronald Rodriguez~~
Teléfono/Anexo	936340841 / 980775525
Correo Electrónico	mariella.atala.alvarez@gmail.com / ronald.rodriguez.rodriguez2@gmail.com
Referencia	

UBICACIÓN

Distrito: Ventanillla y Mi Perú
Provincia: Constitucional del Callao
Departamento: -

DATOS DEL ENVÍO

Enviado por:
Fecha: Hora:
Medio de Envío:
Aerolinea ☐ Agencia ☐
T. Privado ☐
Otro ☐

DATOS DEL MUESTREO

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	INICIO FECHA (DD/MM/AA)	INICIO HORA	FINAL FECHA (DD/MM/AA)	FINAL HORA	PM 10 (1)	Metales (1)	CODIGO DE FILTRO PM 10	PM 2,5	OTROS
	CA-VMP-6	25/01/2019	14:57	26/01/2019	14:10	X	X	0015A.R19	-	-
	CA-VMP-6	26/01/2019	14:20	27/01/2019	13:30	X	X	0019A.R19	-	-
	CA-VMP-6	27/01/2019	13:40	28/01/2019	13:10	X	X	0023A.R19	-	-
	CA-VMP-6	28/01/2019	13:18	29/01/2019	12:23	X	X	0027A.R19	-	-
	CA-VMP-6	29/01/2019	12:33	30/01/2019	13:13	X	X	1063A.R18	-	-
	CA-VMP-6	30/01/2019	13:20	31/01/2019	12:35	X	X	1067A.R18	-	-
	CA-VMP-7	26/01/2019	12:49	27/01/2019	11:54	X	X	0017A.R19	-	-
	CA-VMP-7	27/01/2019	12:10	28/01/2019	11:15	X	X	0021A.R19	-	-
	CA-VMP-7	28/01/2019	11:30	29/01/2019	11:00	X	X	0025A.R19	-	-
	CA-VMP-7	29/01/2019	11:13	30/01/2019	11:56	X	X	0029A.R19	-	-
	CA-VMP-7	30/01/2019	12:04	31/01/2019	11:09	X	X	1065A.R18	-	-
								-	-	-
								-	-	-
								-	-	-
								-	-	-
								-	-	-

CERTIMIN S.A.
10:05
01 FEB 2019
Erick SA
Recepcion Ambiental

OBSERVACIONES GENERALES

(1) Alto volumen.

PARÁMETROS METEREOLÓGICOS (Marcar con "X")

Humedad ☐ Velocidad/Dirección del Viento ☐
Temperatura ☐ Radiación ☐
Presion ☐ Precipitación ☐

RESPONSABLE		FIRMA
RESPONSABLE 1	Ronald Rodriguez	FIRMA: [firma]
RESPONSABLE 2	-	FIRMA:
RESPONSABLE DE GRUPO	Mariella Atala	FIRMA: [firma]

PARA SER LLENADO POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS PARA LAS SOLUCIONES CAPTADORAS

	SI	NO
Envases adecuados	☐	☐
Con Ice pack	☐	☐
Dentro del tiempo de vida útil	☐	☐

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción:
Hora de Recepción:
Recibido por:
Firma:

OBSERVACIONES

GZ N° 694 01 18

SS N° 41

CERTIMIN S.A. VºBº FECHA
RECEPCIÓN 1 : 19/02/01
RECEPCIÓN 2 : -/-/-
INSPECCIÓN : 19/02/01
OBSERVACIÓN : -/-/-

P19-0806
FEB1039-R19

CADENA DE CUSTODIA - CALIDAD DE AIRE

CUC: 007-1-2019-401 | RS N°: 86-2019 | PÁGINA 1 de 1

DATOS GENERALES

Nombre o Razón social:	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección:	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607, 615 - Jesús María
Persona de contacto:	Mariella Atala / Ronald Rodriguez
Teléfono/Anexo	936340841 / 980775525
Correo Electrónico	mariella.atala.alvarez@gmail.com / ronald.rodriguez.rodriguez2@gmail.com
Referencia	

UBICACIÓN

Distrito: Ventanillla y Mi Perú
Provincia: Constitucional del Callao
Departamento: -

DATOS DEL ENVÍO

Enviado por:
Fecha: Hora:
Medio de Envío:
Aerolínea ☐ Agencia ☐
T. Privado ☐
Otro ☐

DATOS DEL MUESTREO

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	INICIO FECHA (DD/MM/AA)	INICIO HORA	FINAL FECHA (DD/MM/AA)	FINAL HORA	PM 2,5 (1)	PM 10	PM 2,5	OTROS
	CA-VMP-2	25/01/2019	13:44	26/01/2019	12:49	X	-	0001T.R19	-
	CA-VMP-2	26/01/2019	13:28	27/01/2019	12:33	X	-	0002T.R19	-
	CA-VMP-2	27/01/2019	12:47	28/01/2019	11:52	X	-	0003T.R19	-
	CA-VMP-2	28/01/2019	12:16	29/01/2019	11:36	X	-	0005T.R19	-
	CA-VMP-2	29/01/2019	11:49	30/01/2019	12:34	X	-	0006T.R19	-
	CA-VMP-2	30/01/2019	12:48	31/01/2019	11:53	X	-	0009T.R19	-
						-	-	-	-
						-	-	-	-
						-	-	-	-
						-	-	-	-
						-	-	-	-
						-	-	-	-
						-	-	-	-
						-	-	-	-
						-	-	-	-
						-	-	-	-

CERTIMIN S.A.
10:00
01 FEB 2019
Recepcion Ambiental

OBSERVACIONES GENERALES

(1) Bajo volumen

PARÁMETROS METEREOLÓGICOS (Marcar con "X")

Humedad ☐ Velocidad/Dirección del Viento ☐
Temperatura ☐ Radiación ☐
Presion ☐ Precipitación ☐

RESPONSABLE 1	FIRMA:
Ronald Rodriguez	[firma]
RESPONSABLE 2	FIRMA:
-	
RESPONSABLE DE GRUPO	FIRMA:
Mariella Atala	[firma]

PARA SER LLENADO POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS PARA LAS SOLUCIONES CAPTADORAS	SI	NO
Envases adecuados	☐	☐
Con Ice pack	☐	☐
Dentro del tiempo de vida útil	☐	☐

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de Recepción:
Hora de Recepción:
Recibido por:
Firma:

OBSERVACIONES

COY M 694 01 18

SSA Nº41

CERTIMIN S.A. VºBº FECHA
RECEPCIÓN 1 : 19/02/01
RECEPCIÓN 2 : -/-/-
INSPECCIÓN : 19/02/01
OBSERVACIÓN : -/-/-

P19-0807
FEB1040-R19

CADENA DE CUSTODIA - CALIDAD DE AIRE

Oefa — Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

CUC: 007-1-2019-401 | RS N°: 86-2019 | PÁGINA 1 de 1

DATOS GENERALES

Nombre o Razón social:	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección:	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607, 615 - Jesús María
Persona de contacto:	Mariella Atala / Ronald Rodriguez
Teléfono/Anexo	936340841 / 980775525
Correo Electrónico	mariella.atala.alvarez@gmail.com / ronald.rodriguez.rodriguez2@gmail.com
Referencia	

UBICACIÓN

Distrito: Ventanillla y Mi Perú

Provincia: Constitucional del Callao

Departamento: -

DATOS DEL ENVÍO

Enviado por:
Fecha: Hora:
Medio de Envío:
Aerolínea ☐ Agencia ☐
T. Privado ☐
Otro ☐

DATOS DEL MUESTREO

MUESTREO						PARÁMETROS (Marcar con "X")	CODIGO DE FILTRO		
CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	INICIO FECHA (DD/MM/AA)	INICIO HORA	FINAL FECHA (DD/MM/AA)	FINAL HORA	PM 10 (1)	PM 10	PM 2,5	OTROS
	CA-VMP-2	31/01/2019	12:06	31/01/2019	12:11	X	1069A.R18	-	-
						-	-	-	-
						-	-	-	-
						-	-	-	-
						-	-	-	-
						-	-	-	-
						-	-	-	-
						-	-	-	-
						-	-	-	-
						-	-	-	-
						-	-	-	-
						-	-	-	-
						-	-	-	-
						-	-	-	-
						-	-	-	-
						-	-	-	-
						-	-	-	-

CERTIMIN S.A.
ORIOX S.A
01 FEB 2019 11
10:00
Recepcion Ambiental

OBSERVACIONES GENERALES

(1) Alto volumen

PARÁMETROS METEREOLÓGICOS (Marcar con "X")

Humedad ☐ Velocidad/Dirección del Viento ☐
Temperatura ☐ Radiación ☐
Presion ☐ Precipitación ☐

RESPONSABLE 1	FIRMA:
Ronald Rodriguez	Ronald
RESPONSABLE 2	**FIRMA:**
-	
RESPONSABLE DE GRUPO	**FIRMA:**
Mariella Atala	Mariella Atala

PARA SER LLENADO POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS PARA LAS SOLUCIONES CAPTADORAS	SI	NO
Envases adecuados	☐	☐
Con Ice pack	☐	☐
Dentro del tiempo de vida útil	☐	☐

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	OBSERVACIONES
Fecha de Recepción:	
Hora de Recepción:	
Recibido por:	
Firma:	

OT as 694 01 18

SSA N°41

ANEXO N° 6

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

Informes de ensayo de laboratorio

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LE 022

INACAL DA - Perú Laboratorio de Ensayo Acreditado
Registro N°LE -022

INFORME DE ENSAYO
N° FEB1037.R19

SOLICITANTE :	ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL
DOMICILIO LEGAL :	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603 Jesús María, Lima
SOLICITADO POR :	Dirección de Evaluación Ambiental
SOLICITUD DE SERVICIO AMBIENTAL:	SSA Nº 41-19
REFERENCIA :	CUC: 007-1-2019-401 RS N°: 86-2019 Ventanilla y Mi Perú / Constitucional del Callao Monitoreo Calidad de Aire
FECHA DE MUESTREO :	2019/01/25 al 2019/01/31
PROTOCOLO :	--
TIPO DE MUESTRA:	Filtro
NÚMERO DE MUESTRAS :	12
PRESENTACIÓN DE LAS MUESTRAS :	Filtro de Cuarzo de 8”x10”
CONDICIÓN DE LAS MUESTRAS : RECEPCIONADAS	Muestras en buenas condiciones para los análisis solicitados.
FECHA DE RECEPCIÓN :	viernes, 01 de febrero de 2019
IDENTIFICACIÓN DE LAS MUESTRAS :	Según se indica
FECHA DE EJECUCIÓN DE ENSAYO :	2019-02-01 al 2019-02-05
FECHA DE REPORTE :	martes, 05 de febrero de 2019
PERIODO DE CUSTODIA :	Hasta un mes. De acuerdo a las recomendaciones de la metodología o norma empleada.

EDGAR NINA VELÁSQUEZ
Jefe Ambiental
CQP. 729

Lima, 6 de febrero de 2019

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO
DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LE 022

INACAL
DA - Perú
Laboratorio de Ensayo
Acreditado
Registro N°LE -022

INFORME DE ENSAYO
N° FEB1037.R19

RESULTADOS

Muestras		Elementos						
N°	Codigo de Servicio Elemento Nombre de Analito Unidad Limite de Cuantificación LC Limite de Detección LD	MON0000 Fecha Monitoreo	MON0000 Tipo Muestra	MA1000 Codigo de Filtro* PM10	MA0216 Peso. Inicial* PM10 g	MA0216 Peso. Final* PM10 g	MA0216 Determinación de Peso: PM10_AV µg/Muestra 5582 1229	Incertidumbre Determinación de Peso: PM10_AV µg/Muestra
1	CA-VMP-1	Inicio: 2019-01-25 15:42 Fin: 2019-01-26 14:47	Filtro	**0016A.R19**	**3.4004**	**3.5192**	118800	2719
2	CA-VMP-1	Inicio: 2019-01-26 14:56 Fin: 2019-01-27 14:01	Filtro	**0020A.R19**	**3.2544**	**3.3689**	114500	2704
3	CA-VMP-1	Inicio: 2019-01-27 14:10 Fin: 2019-01-28 13:35	Filtro	**0024A.R19**	**3.2515**	**3.3491**	97600	2648
4	CA-VMP-1	Inicio: 2019-02-28 13:45 Fin: 2019-01-29 12:55	Filtro	**0028A.R19**	**3.2572**	**3.3923**	135100	2777
5	CA-VMP-1	Inicio: 2019-01-29 13:00 Fin: 2019-01-30 13:40	Filtro	**1064A.R18**	**3.2651**	**3.4508**	185700	2982
6	CA-VMP-1	Inicio: 2019-01-30 13:47 Fin: 2019-01-31 13:05	Filtro	**1068A.R18**	**3.2648**	**3.4139**	149100	2830
7	CA-VMP-2	Inicio: 2019-01-25 13:44 Fin: 2019-01-26 13:17	Filtro	**0014A.R19**	**3.3945**	**3.5203**	125800	2743
8	CA-VMP-2	Inicio: 2019-01-26 13:28 Fin: 2019-01-27 12:33	Filtro	**0018A.R19**	**3.2518**	**3.3515**	99700	2655
9	CA-VMP-2	Inicio: 2019-01-27 12:47 Fin: 2019-01-28 12:03	Filtro	**0022A.R19**	**3.2694**	**3.3722**	102800	2665
10	CA-VMP-2	Inicio: 2019-01-28 12:16 Fin: 2019-01-29 11:36	Filtro	**0026A.R19**	**3.2302**	**3.3810**	150800	2837
11	CA-VMP-2	Inicio: 2019-01-29 11:49 Fin: 2019-01-30 12:34	Filtro	**0810A.R18**	**3.1590**	**3.3491**	190100	3001
12	CA-VMP-2	Inicio: 2019-01-30 12:48 Fin: 2019-01-31 11:53	Filtro	**1066A.R18**	**3.2604**	**3.3940**	133600	2771

Muestras proporcionadas por el cliente.

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LE 022

INACAL DA - Perú Laboratorio de Ensayo Acreditado
Registro N°LE -022

INFORME DE ENSAYO N° FEB1037.R19

Muestras		Elementos										
N°	Codigo de Servicio Elemento Nombre de Analito Unidad Limite de Cuantificación LC Limite de Detección LD	MA1510 Ag* Plata µg/Muestra 1 0.3	Incertidumbre Ag µg/Muestra	MA1510 Al* Aluminio µg/Muestra 20 7	Incertidumbre Al µg/Muestra	MA1510 As* Arsenico µg/Muestra 9 3	Incertidumbre As µg/Muestra	MA1510 Ba* Bario µg/Muestra 1 0.3	Incertidumbre Ba µg/Muestra	MA1510 Be* Berilio µg/Muestra 1 0.3	Incertidumbre Be µg/Muestra	MA1510 Bi* Bismuto µg/Muestra 350 117
1	CA-VMP-1	**<1**	--	**1715**	326	**<9**	--	**29**	1	**<1**	--	**<350**
2	CA-VMP-1	**<1**	--	**1031**	181	**<9**	--	**24**	1	**<1**	--	**<350**
3	CA-VMP-1	**<1**	--	**892**	154	**<9**	--	**22**	0.5	**<1**	--	**<350**
4	CA-VMP-1	**<1**	--	**1383**	253	**<9**	--	**33**	1	**<1**	--	**<350**
5	CA-VMP-1	**<1**	--	**2221**	445	**<9**	--	**53**	1	**<1**	--	**<350**
6	CA-VMP-1	**<1**	--	**1382**	253	**<9**	--	**36**	1	**<1**	--	**<350**
7	CA-VMP-2	**<1**	--	**1305**	237	**<9**	--	**33**	1	**<1**	--	**<350**
8	CA-VMP-2	**<1**	--	**939**	163	**<9**	--	**25**	1	**<1**	--	**<350**
9	CA-VMP-2	**<1**	--	**1016**	178	**<9**	--	**25**	1	**<1**	--	**<350**
10	CA-VMP-2	**<1**	--	**1713**	325	**<9**	--	**44**	1	**<1**	--	**<350**
11	CA-VMP-2	**<1**	--	**2118**	420	**<9**	--	**53**	1	**<1**	--	**<350**
12	CA-VMP-2	**6**	1	**1346**	245	**<9**	--	**38**	1	**<1**	--	**<350**

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LE 022

INACAL DA - Perú Laboratorio de Ensayo Acreditado
Registro N°LE -022

INFORME DE ENSAYO N° FEB1037.R19

Muestras		Elementos										
N°	Codigo de Servicio Elemento Nombre de Analito Unidad Limite de Cuantificación LC Limite de Detección LD	Incertidumbre Bi µg/Muestra	MA1510 B* Boro µg/Muestra 10 3	Incertidumbre B µg/Muestra	MA1510 Ca* Calcio µg/Muestra 40 13	Incertidumbre Ca µg/Muestra	MA1510 Cd* Cadmio µg/Muestra 2 1	Incertidumbre Cd µg/Muestra	MA1510 Co* Cobalto µg/Muestra 6 2	Incertidumbre Co µg/Muestra	MA1510 Cr* Cromo µg/Muestra 4 1	Incertidumbre Cr µg/Muestra
1	CA-VMP-1	--	**28**	6	**4742**	216	**5**	0.11	**<6**	--	**77**	12
2	CA-VMP-1	--	**32**	7	**4345**	201	**11**	0.23	**<6**	--	**97**	15
3	CA-VMP-1	--	**19**	4	**3346**	160	**3**	0.06	**<6**	--	**119**	18
4	CA-VMP-1	--	**67**	14	**5293**	236	**10**	0.21	**<6**	--	**162**	25
5	CA-VMP-1	--	**84**	18	**8624**	335	**11**	0.23	**<6**	--	**153**	23
6	CA-VMP-1	--	**16**	3	**6406**	273	**13**	0.28	**<6**	--	**125**	19
7	CA-VMP-2	--	**40**	8	**6353**	272	**21**	0.45	**<6**	--	**176**	27
8	CA-VMP-2	--	**17**	4	**3418**	163	**4**	0.09	**<6**	--	**83**	13
9	CA-VMP-2	--	**22**	5	**3780**	178	**18**	0.38	**<6**	--	**137**	21
10	CA-VMP-2	--	**<10**	--	**6582**	279	**29**	1	**<6**	--	**158**	24
11	CA-VMP-2	--	**12**	3	**7870**	316	**31**	1	**<6**	--	**145**	22
12	CA-VMP-2	--	**10**	2	**5914**	257	**23**	0.49	**<6**	--	**121**	18

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LE 022

INACAL DA - Perú Laboratorio de Ensayo Acreditado
Registro N°LE -022

INFORME DE ENSAYO N° FEB1037.R19

Muestras		Elementos										
N°	Codigo de Servicio Elemento Nombre de Analito Unidad Limite de Cuantificación LC Limite de Detección LD	MA1510 Cu* Cobre µg/Muestra 5 2	Incertidumbre Cu µg/Muestra	MA1510 Fe* Hierro µg/Muestra 15 5	Incertidumbre Fe µg/Muestra	MA1510 K* Potasio µg/Muestra 75 25	Incertidumbre K µg/Muestra	MA1510 Hg* Mercurio µg/Muestra 20 6.7	Incertidumbre Hg µg/Muestra	MA1510 Li* Litio µg/Muestra 2 0.7	Incertidumbre Li µg/Muestra	MA1510 Mg* Magnesio µg/Muestra 9 3
1	CA-VMP-1	**514**	52	**2669**	353	**771**	94	**<20**	--	**<2**	--	**1495**
2	CA-VMP-1	**637**	65	**2161**	274	**598**	74	**<20**	--	**<2**	--	**1229**
3	CA-VMP-1	**388**	38	**2125**	269	**599**	74	**<20**	--	**<2**	--	**1118**
4	CA-VMP-1	**446**	44	**3173**	437	**764**	93	**<20**	--	**<2**	--	**1447**
5	CA-VMP-1	**550**	56	**4405**	664	**1008**	121	**<20**	--	**<2**	--	**1927**
6	CA-VMP-1	**596**	61	**2795**	374	**822**	100	**<20**	--	**<2**	--	**1564**
7	CA-VMP-2	**379**	37	**2939**	397	**769**	94	**<20**	--	**<2**	--	**1456**
8	CA-VMP-2	**195**	19	**1952**	243	**611**	76	**<20**	--	**<2**	--	**1168**
9	CA-VMP-2	**413**	41	**2344**	302	**612**	76	**<20**	--	**<2**	--	**1229**
10	CA-VMP-2	**483**	48	**3705**	531	**840**	102	**<20**	--	**<2**	--	**1736**
11	CA-VMP-2	**447**	44	**4180**	620	**949**	114	**<20**	--	**3**	0.45	**1796**
12	CA-VMP-2	**376**	37	**2932**	396	**726**	89	**<20**	--	**<2**	--	**1572**

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LE 022

INACAL DA - Perú Laboratorio de Ensayo Acreditado
Registro N°LE -022

INFORME DE ENSAYO N° FEB1037.R19

Muestras		Elementos										
N°	Codigo de Servicio Elemento Nombre de Analito Unidad Limite de Cuantificación LC Limite de Detección LD	Incertidumbre Mg µg/Muestra	MA1510 Mn* Manganeso µg/Muestra 2 0.7	Incertidumbre Mn µg/Muestra	MA1510 Mo* Molibdeno µg/Muestra 3 1	Incertidumbre Mo µg/Muestra	MA1510 Na* Sodio µg/Muestra 8 2.7	Incertidumbre Na µg/Muestra	MA1510 Ni* Niquel µg/Muestra 5 1.7	Incertidumbre Ni µg/Muestra	MA1510 P* Fósforo µg/Muestra 35 11.7	Incertidumbre P µg/Muestra
1	CA-VMP-1	112	**57**	2	**27**	1.00	**6640**	412	**28**	2	**420**	22
2	CA-VMP-1	86	**43**	2	**10**	0.29	**5685**	391	**20**	2	**307**	16
3	CA-VMP-1	76	**40**	2	**6**	0.17	**5355**	380	**11**	1	**189**	10
4	CA-VMP-1	107	**63**	2	**8**	0.23	**6211**	404	**13**	1	**263**	14
5	CA-VMP-1	160	**102**	4	**11**	0.32	**6271**	406	**24**	2	**438**	23
6	CA-VMP-1	119	**62**	2	**10**	0.29	**6972**	417	**22**	2	**424**	22
7	CA-VMP-2	108	**50**	2	**14**	0.40	**6289**	406	**22**	2	**340**	18
8	CA-VMP-2	81	**35**	1	**<3**	--	**5626**	389	**10**	1	**172**	9
9	CA-VMP-2	86	**47**	2	**<3**	--	**5478**	384	**11**	1	**150**	8
10	CA-VMP-2	138	**77**	3	**4**	0.11	**6680**	413	**10**	1	**283**	15
11	CA-VMP-2	144	**94**	4	**5**	0.14	**5805**	394	**21**	2	**321**	17
12	CA-VMP-2	120	**67**	3	**5**	0.14	**6695**	413	**18**	1	**305**	16

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LE 022

INACAL DA - Perú Laboratorio de Ensayo Acreditado
Registro N°LE -022

INFORME DE ENSAYO N° FEB1037.R19

Muestras		Elementos										
N°	Codigo de Servicio Elemento Nombre de Analito Unidad Limite de Cuantificación LC Limite de Detección LD	MA1510 Pb* Plomo µg/Muestra 12 4	Incertidumbre Pb µg/Muestra	MA1510 Sb* Antimonio µg/Muestra 9 3	Incertidumbre Sb µg/Muestra	MA1510 Se* Selenio µg/Muestra 55 18	Incertidumbre Se µg/Muestra	MA1510 Si* Silicio µg/Muestra 60 20	Incertidumbre Si µg/Muestra	MA1510 Sn* Estaño µg/Muestra 15 5	Incertidumbre Sn µg/Muestra	MA1510 Sr* Estroncio µg/Muestra 0.3 0.1
1	CA-VMP-1	**555**	22	**47**	7	**<55**	--	**2609**	294	**<15**	--	**20.0**
2	CA-VMP-1	**310**	9	**<9**	--	**<55**	--	**2314**	276	**<15**	--	**17.9**
3	CA-VMP-1	**328**	9	**<9**	--	**<55**	--	**1986**	251	**<15**	--	**14.9**
4	CA-VMP-1	**526**	20	**<9**	--	**<55**	--	**2849**	306	**<15**	--	**20.9**
5	CA-VMP-1	**1115**	77	**13**	2	**<55**	--	**4093**	330	**<15**	--	**32.4**
6	CA-VMP-1	**1414**	119	**13**	2	**<55**	--	**2623**	295	**<15**	--	**25.7**
7	CA-VMP-2	**233**	6	**16**	2	**<55**	--	**2718**	300	**<15**	--	**23.8**
8	CA-VMP-2	**90**	1	**<9**	--	**<55**	--	**2167**	265	**<15**	--	**16.7**
9	CA-VMP-2	**81**	1	**<9**	--	**<55**	--	**2373**	280	**<15**	--	**17.8**
10	CA-VMP-2	**580**	24	**<9**	--	**<55**	--	**3468**	326	**<15**	--	**25.4**
11	CA-VMP-2	**802**	42	**<9**	--	**<55**	--	**4276**	327	**<15**	--	**30.4**
12	CA-VMP-2	**352**	10	**<9**	--	**<55**	--	**2771**	303	**<15**	--	**24.3**

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO
DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LE 022

INACAL
DA - Perú
Laboratorio de Ensayo
Acreditado
Registro N°LE -022

INFORME DE ENSAYO
N° FEB1037.R19

Muestras		Elementos								
N°	Codigo de Servicio Elemento Nombre de Analito Unidad Limite de Cuantificación LC Limite de Detección LD	Incertidumbre Sr µg/Muestra	MA1510 Ti* Titanio µg/Muestra 1 0.3	Incertidumbre Ti µg/Muestra	MA1510 Tl* Talio µg/Muestra 60 20	Incertidumbre Tl µg/Muestra	MA1510 V* Vanadio µg/Muestra 2.5 0.8	Incertidumbre V µg/Muestra	MA1510 Zn* Zinc µg/Muestra 45 15	Incertidumbre Zn µg/Muestra
1	CA-VMP-1	3.8	**53**	1	**<60**	--	**51.6**	10.7	**442**	60
2	CA-VMP-1	3.4	**41**	1	**<60**	--	**32.6**	6.8	**392**	51
3	CA-VMP-1	2.8	**35**	1	**<60**	--	**32.1**	6.7	**175**	19
4	CA-VMP-1	4.0	**59**	1	**<60**	--	**26.4**	5.5	**486**	67
5	CA-VMP-1	6.2	**97**	2	**<60**	--	**53.6**	11.1	**700**	111
6	CA-VMP-1	4.9	**51**	1	**<60**	--	**43.0**	8.9	**520**	74
7	CA-VMP-2	4.5	**57**	1	**<60**	--	**46.5**	9.7	**337**	42
8	CA-VMP-2	3.2	**41**	1	**<60**	--	**28.0**	5.8	**175**	19
9	CA-VMP-2	3.4	**44**	1	**<60**	--	**30.8**	6.4	**298**	36
10	CA-VMP-2	4.8	**76**	2	**<60**	--	**26.0**	5.4	**626**	95
11	CA-VMP-2	5.8	**99**	2	**<60**	--	**48.2**	10	**818**	138
12	CA-VMP-2	4.6	**54**	1	**<60**	--	**40.4**	8.4	**524**	74

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO
DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LE 022

INACAL DA - Perú Laboratorio de Ensayo Acreditado
Registro N°LE -022

INFORME DE ENSAYO
N° FEB1037.R19

CONTROL DE CALIDAD

Muestras QC	Elementos										
N°	Codigo de Servicio Elemento Unidad Limite de Cuantificación LC	MA0216 Peso. Inicial* g	MA0216 Peso. Final* g	MA0216 Determinación de Peso: PM10_AV µg/Muestra 5582	MA1510 Ag* µg/Muestra 1	MA1510 Al* µg/Muestra 20	MA1510 As* µg/Muestra 9	MA1510 Ba* µg/Muestra 1	MA1510 Be* µg/Muestra 1	MA1510 Bi* µg/Muestra 350	MA1510 B* µg/Muestra 10
1	Adición (% Recup.)	--	--	--	93.8	103.6	106.2	103.1	106.2	--	97.8
2	Adición Rango (%)	--	--	--	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	--	75.0 - 125.0
3	STD - Recuperación Obtenido (%)	--	--	--	99.7	101.9	100.8	100.8	101.9	103.6	101.7
4	STD - Rango (%)	--	--	--	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0
5	CA-VMP-1 (Original)	--	--	--	<1	1031	<9	24	<1	<350	32
6	CA-VMP-1 (Dup)	--	--	--	<1	1033	<9	24	<1	<350	32
7	CA-VMP-1 (Original)	3.2648	3.4139	149100	--	--	--	--	--	--	--
8	CA-VMP-1 (Dup)	3.2648	3.4133	148500	--	--	--	--	--	--	--
9	Blanco	--	--	--	<1	<20	<9	<1	<1	<350	<10

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LE 022

INACAL DA - Perú Laboratorio de Ensayo Acreditado
Registro N°LE -022

INFORME DE ENSAYO N° FEB1037.R19

Muestras QC		Elementos												
N°	Codigo de Servicio Elemento Unidad Limite de Cuantificación LC	MA1510 Ca* µg/Muestra 40	MA1510 Cd* µg/Muestra 2	MA1510 Co* µg/Muestra 6	MA1510 Cr* µg/Muestra 4	MA1510 Cu* µg/Muestra 5	MA1510 Fe* µg/Muestra 15	MA1510 K* µg/Muestra 75	MA1510 Hg* µg/Muestra 20	MA1510 Li* µg/Muestra 2	MA1510 Mg* µg/Muestra 9	MA1510 Mn* µg/Muestra 2	MA1510 Mo* µg/Muestra 3	MA1510 Na* µg/Muestra 8
1	Adición (% Recup.)	81.3	103.1	106.7	110.7	112.4	120.0	102.2	94.2	105.3	97.8	101.3	105.8	90.2
2	Adición Rango (%)	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0
3	STD - Recuperación Obtenido (%)	100.8	101.9	103.1	100.3	101.4	101.4	107.2	97.8	96.1	98.9	102.8	101.9	101.9
4	STD - Rango (%)	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0
5	CA-VMP-1 (Original)	4345	11	<6	97	637	2161	598	<20	<2	1229	43	10	5685
6	CA-VMP-1 (Dup)	4347	11	<6	97	639	2166	607	<20	<2	1243	43	10	5771
7	CA-VMP-1 (Original)	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
8	CA-VMP-1 (Dup)	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
9	Blanco	<40	<2	<6	<4	<5	<15	<75	<20	<2	<9	<2	<3	<8

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LE 022

INACAL DA - Perú Laboratorio de Ensayo Acreditado
Registro N°LE -022

INFORME DE ENSAYO N° FEB1037.R19

Muestras QC		Elementos											
N°	Codigo de Servicio Elemento Unidad Limite de Cuantificación LC	MA1510 Ni* µg/Muestra 5	MA1510 P* µg/Muestra 35	MA1510 Pb* µg/Muestra 12	MA1510 Sb* µg/Muestra 9	MA1510 Se* µg/Muestra 55	MA1510 Si* µg/Muestra 60	MA1510 Sn* µg/Muestra 15	MA1510 Sr* µg/Muestra 0.3	MA1510 Ti* µg/Muestra 1	MA1510 Tl* µg/Muestra 60	MA1510 V* µg/Muestra 2.5	MA1510 Zn* µg/Muestra 45
1	Adición (% Recup.)	105.3	96.0	93.3	104.9	102.2	80.0	114.2	100.0	100.9	99.6	100.9	119.1
2	Adición Rango (%)	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0
3	STD - Recuperación Obtenido (%)	108.9	100.3	96.9	98.6	96.7	103.6	100.6	97.7	101.1	100.3	101.1	101.7
4	STD - Rango (%)	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0
5	CA-VMP-1 (Original)	20	307	310	<9	<55	2314	<15	17.9	41	<60	32.6	392
6	CA-VMP-1 (Dup)	18	310	310	<9	<55	2310	<15	18.1	41	<60	32.5	394
7	CA-VMP-1 (Original)	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
8	CA-VMP-1 (Dup)	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
9	Blanco	<5	<35	<12	<9	<55	<60	<15	<0.3	<1	<60	<2.5	<45

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO
DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LE 022

INACAL
DA - Perú
Laboratorio de Ensayo
Acreditado
Registro N°LE -022

INFORME DE ENSAYO
N° FEB1037.R19

METODOS DE ENSAYO Y CODIGOS DE SERVICIO

N°	Descripción			
	Analito	Denominación	Cod.Serv	(1) Norma o Referencia
1	Determinación de Peso: PM10_AV	Determinación de Peso: Filtro PM10 Alto Volumen	MA0216	IC-MA-95 Rev.02 (Validado) 2017. Determinación de Peso: Filtro M10 y PM2.5 Alto Volumen
2	**Metales por ICP OES Filro PM10 Alto Volumen ***	**Metales por ICP OES Filro PM10 Alto Volumen**	**MA1510**	**EPA Compendium Method IO-3 4. 1999. Determination of Metals in Ambient Particulate Matter using Inductively Coupled Plasma(ICP) Spectroscopy. Excepto Muestreo.**

(*) Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL-DA.

(1) SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.
APHA : American Public Health Association.
AWWA: American Water Works Association.
WEF : Water Environment Federation.
EPA : Environmental Protection Agency.
ASTM: American Society for Testing and Materials.
ISO: International Organization for Standardization.
NTP: Norma Técnica Peruana.
NIOSH: The National Institute for Occupational Safety and Health.

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LE 022

INACAL DA - Perú Laboratorio de Ensayo Acreditado
Registro N°LE -022

INFORME DE ENSAYO N° FEB1038.R19

SOLICITANTE :	ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL
DOMICILIO LEGAL :	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603 Jesús María, Lima
SOLICITADO POR :	Dirección de Evaluación Ambiental
SOLICITUD DE SERVICIO AMBIENTAL:	SSA Nº 41-19
REFERENCIA :	CUC: 007-1-2019-401 RS N°: 86-2019 Ventanilla y Mi Peru / Constitucional del Callao Monitoreo de Calidad de Aire
FECHA DE MUESTREO :	2019/01/25 al 2019/01/31
PROTOCOLO :	--
TIPO DE MUESTRA:	Filtro
NÚMERO DE MUESTRAS :	11
PRESENTACIÓN DE LAS MUESTRAS :	Filtro de Cuarzo de 8”x10”
CONDICIÓN DE LAS MUESTRAS : RECEPCIONADAS	Muestras en buenas condiciones para los análisis solicitados.
FECHA DE RECEPCIÓN :	viernes, 01 de febrero de 2019
IDENTIFICACIÓN DE LAS MUESTRAS :	Según se indica
FECHA DE EJECUCIÓN DE ENSAYO :	2019-02-01 al 2019-02-05
FECHA DE REPORTE :	martes, 05 de febrero de 2019
PERIODO DE CUSTODIA :	Hasta un mes. De acuerdo a las recomendaciones de la metodología o norma empleada.

EDGAR NINA VELÁSQUEZ
Jefe Ambiental
CQP. 729

Lima, 6 de febrero de 2019

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LE 022

INACAL DA - Perú Laboratorio de Ensayo Acreditado
Registro N°LE -022

INFORME DE ENSAYO
N° FEB1038.R19

RESULTADOS

Muestras		Elementos						
N°	Codigo de Servicio Elemento Nombre de Analito Unidad Limite de Cuantificación LC Limite de Detección LD	MON0000 Fecha Monitoreo	MON0000 Tipo Muestra	MA1000 Codigo de Filtro* PM10	MA0216 Peso. Inicial* PM10 g	MA0216 Peso. Final* PM10 g	MA0216 Determinación de Peso: PM10_AV µg/Muestra 5582 1229	Incertidumbre Determinación de Peso: PM10_AV µg/Muestra
1	CA-VMP-6	Inicio: 2019-01-25 14:57 Fin: 2019-01-26 14:10	Filtro	**0015A.R19**	**3.3939**	**3.4866**	92700	2633
2	CA-VMP-6	Inicio: 2019-01-26 14:20 Fin: 2019-01-27 13:30	Filtro	**0019A.R19**	**3.2723**	**3.3713**	99000	2653
3	CA-VMP-6	Inicio: 2019-01-27 13:40 Fin: 2019-01-28 13:10	Filtro	**0023A.R19**	**3.2585**	**3.3437**	85200	2610
4	CA-VMP-6	Inicio: 2019-01-28 13:18 Fin: 2019-01-29 12:23	Filtro	**0027A.R19**	**3.2282**	**3.3631**	134900	2776
5	CA-VMP-6	Inicio: 2019-01-29 12:33 Fin: 2019-01-30 13:13	Filtro	**1063A.R18**	**3.2391**	**3.3984**	159300	2870
6	CA-VMP-6	Inicio: 2019-01-30 13:20 Fin: 2019-01-31 12:35	Filtro	**1067A.R18**	**3.2558**	**3.3779**	122100	2730
7	CA-VMP-7	Inicio: 2019-01-26 12:49 Fin: 2019-01-27 11:54	Filtro	**0017A.R19**	**3.3856**	**3.5153**	129700	2757
8	CA-VMP-7	Inicio: 2019-01-27 12:10 Fin: 2019-01-28 11:15	Filtro	**0021A.R19**	**3.2740**	**3.3681**	94100	2637
9	CA-VMP-7	Inicio: 2019-01-28 11:30 Fin: 2019-01-29 11:00	Filtro	**0025A.R19**	**3.2565**	**3.4076**	151100	2838
10	CA-VMP-7	Inicio: 2019-01-29 11:13 Fin: 2019-01-30 11:56	Filtro	**0029A.R19**	**3.2438**	**3.4453**	201500	3053
11	CA-VMP-7	Inicio: 2019-01-30 12:04 Fin: 2019-01-31 11:09	Filtro	**1065A.R18**	**3.2583**	**3.4375**	179200	2953

Muestras proporcionadas por los clientes.

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LE 022

INACAL DA - Perú Laboratorio de Ensayo Acreditado
Registro N°LE -022

INFORME DE ENSAYO N° FEB1038.R19

Muestras		Elementos										
N°	Codigo de Servicio Elemento Nombre de Analito Unidad Limite de Cuantificación LC Limite de Detección LD	MA1510 Ag* Plata µg/Muestra 1 0.3	Incertidumbre Ag µg/Muestra	MA1510 Al* Aluminio µg/Muestra 20 7	Incertidumbre Al µg/Muestra	MA1510 As* Arsenico µg/Muestra 9 3	Incertidumbre As µg/Muestra	MA1510 Ba* Bario µg/Muestra 1 0.3	Incertidumbre Ba µg/Muestra	MA1510 Be* Berilio µg/Muestra 1 0.3	Incertidumbre Be µg/Muestra	MA1510 Bi* Bismuto µg/Muestra 350 117
1	CA-VMP-6	**<1**	--	**575**	96	**<9**	--	**19**	0.40	**<1**	--	**<350**
2	CA-VMP-6	**<1**	--	**851**	146	**<9**	--	**22**	0.46	**<1**	--	**<350**
3	CA-VMP-6	**<1**	--	**696**	118	**<9**	--	**18**	0.38	**<1**	--	**<350**
4	CA-VMP-6	**<1**	--	**1269**	229	**<9**	--	**36**	1	**<1**	--	**<350**
5	CA-VMP-6	**<1**	--	**1404**	258	**<9**	--	**40**	1	**<1**	--	**<350**
6	CA-VMP-6	**<1**	--	**936**	163	**<9**	--	**27**	1	**<1**	--	**<350**
7	CA-VMP-7	**<1**	--	**1240**	223	**<9**	--	**26**	1	**<1**	--	**<350**
8	CA-VMP-7	**14**	3	**1043**	184	**<9**	--	**26**	1	**<1**	--	**<350**
9	CA-VMP-7	**<1**	--	**1462**	270	**<9**	--	**36**	1	**<1**	--	**<350**
10	CA-VMP-7	**<1**	--	**2303**	465	**<9**	--	**51**	1	**<1**	--	**<350**
11	CA-VMP-7	**<1**	--	**1909**	370	**<9**	--	**42**	1	**<1**	--	**<350**

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LE 022

INACAL DA - Perú Laboratorio de Ensayo Acreditado
Registro N°LE -022

INFORME DE ENSAYO N° FEB1038.R19

Muestras		Elementos										
N°	Codigo de Servicio Elemento Nombre de Analito Unidad Limite de Cuantificación LC Limite de Detección LD	Incertidumbre Bi µg/Muestra	MA1510 B* Boro µg/Muestra 10 3	Incertidumbre B µg/Muestra	MA1510 Ca* Calcio µg/Muestra 40 13	Incertidumbre Ca µg/Muestra	MA1510 Cd* Cadmio µg/Muestra 2 1	Incertidumbre Cd µg/Muestra	MA1510 Co* Cobalto µg/Muestra 6 2	Incertidumbre Co µg/Muestra	MA1510 Cr* Cromo µg/Muestra 4 1	Incertidumbre Cr µg/Muestra
1	CA-VMP-6	--	**<10**	--	**2502**	124	**<2**	--	**<6**	--	**117**	18
2	CA-VMP-6	--	**<10**	--	**3159**	152	**<2**	--	**<6**	--	**197**	30
3	CA-VMP-6	--	**<10**	--	**2759**	135	**<2**	--	**<6**	--	**205**	31
4	CA-VMP-6	--	**<10**	--	**5528**	244	**<2**	--	**<6**	--	**141**	21
5	CA-VMP-6	--	**<10**	--	**5911**	257	**2**	0.04	**<6**	--	**146**	22
6	CA-VMP-6	--	**<10**	--	**4576**	210	**<2**	--	**<6**	--	**131**	20
7	CA-VMP-7	--	**11**	2	**4813**	219	**3**	0.06	**<6**	--	**154**	23
8	CA-VMP-7	--	**10**	2	**3272**	157	**<2**	--	**<6**	--	**172**	26
9	CA-VMP-7	--	**10**	2	**7101**	295	**4**	0.09	**<6**	--	**135**	21
10	CA-VMP-7	--	**14**	3	**8678**	336	**4**	0.09	**<6**	--	**152**	23
11	CA-VMP-7	--	**12**	3	**8233**	326	**4**	0.09	**<6**	--	**147**	22

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LE 022

INACAL DA - Perú Laboratorio de Ensayo Acreditado
Registro N°LE -022

INFORME DE ENSAYO N° FEB1038.R19

Muestras		Elementos										
N°	Codigo de Servicio Elemento Nombre de Analito Unidad Limite de Cuantificación LC Limite de Detección LD	MA1510 Cu* Cobre µg/Muestra 5 2	Incertidumbre Cu µg/Muestra	MA1510 Fe* Hierro µg/Muestra 15 5	Incertidumbre Fe µg/Muestra	MA1510 K* Potasio µg/Muestra 75 25	Incertidumbre K µg/Muestra	MA1510 Hg* Mercurio µg/Muestra 20 6.7	Incertidumbre Hg µg/Muestra	MA1510 Li* Litio µg/Muestra 2 0.7	Incertidumbre Li µg/Muestra	MA1510 Mg* Magnesio µg/Muestra 9 3
1	CA-VMP-6	**102**	10	**1690**	206	**569**	71	**<20**	--	**<2**	--	**1235**
2	CA-VMP-6	**52**	5	**2470**	322	**602**	74	**<20**	--	**<2**	--	**1176**
3	CA-VMP-6	**61**	6	**2279**	292	**578**	72	**<20**	--	**<2**	--	**1144**
4	CA-VMP-6	**112**	11	**2922**	394	**856**	104	**<20**	--	**<2**	--	**1728**
5	CA-VMP-6	**79**	7	**3242**	449	**826**	100	**<20**	--	**<2**	--	**1569**
6	CA-VMP-6	**58**	5	**2349**	303	**674**	83	**<20**	--	**<2**	--	**1501**
7	CA-VMP-7	**293**	28	**2891**	389	**695**	85	**<20**	--	**<2**	--	**1609**
8	CA-VMP-7	**129**	12	**2680**	355	**598**	74	**<20**	--	**<2**	--	**1271**
9	CA-VMP-7	**256**	25	**3340**	466	**815**	99	**<20**	--	**<2**	--	**1663**
10	CA-VMP-7	**248**	24	**4693**	721	**990**	119	**<20**	--	**<2**	--	**2078**
11	CA-VMP-7	**327**	32	**3826**	553	**851**	103	**<20**	--	**<2**	--	**2001**

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LE 022

INACAL DA - Perú Laboratorio de Ensayo Acreditado
Registro N°LE -022

INFORME DE ENSAYO N° FEB1038.R19

Muestras		Elementos										
N°	Codigo de Servicio Elemento Nombre de Analito Unidad Limite de Cuantificación LC Limite de Detección LD	Incertidumbre Mg µg/Muestra	MA1510 Mn* Manganeso µg/Muestra 2 0.7	Incertidumbre Mn µg/Muestra	MA1510 Mo* Molibdeno µg/Muestra 3 1	Incertidumbre Mo µg/Muestra	MA1510 Na* Sodio µg/Muestra 8 2.7	Incertidumbre Na µg/Muestra	MA1510 Ni* Niquel µg/Muestra 5 1.7	Incertidumbre Ni µg/Muestra	MA1510 P* Fósforo µg/Muestra 35 11.7	Incertidumbre P µg/Muestra
1	CA-VMP-6	87	**28**	1	**281**	8	**7829**	422	**17**	1	**128**	7
2	CA-VMP-6	81	**35**	1	**<3**	--	**6239**	405	**8**	1	**188**	10
3	CA-VMP-6	79	**32**	1	**<3**	--	**6616**	412	**14**	1	**138**	7
4	CA-VMP-6	137	**60**	2	**<3**	--	**8678**	416	**11**	1	**267**	14
5	CA-VMP-6	120	**78**	3	**<3**	--	**6505**	410	**17**	1	**267**	14
6	CA-VMP-6	113	**45**	2	**4**	0.11	**8045**	421	**8**	1	**347**	18
7	CA-VMP-7	124	**67**	3	**7**	0.20	**7771**	422	**49**	4	**427**	22
8	CA-VMP-7	90	**50**	2	**<3**	--	**6317**	407	**38**	3	**181**	9
9	CA-VMP-7	130	**77**	3	**6**	0.17	**7283**	420	**19**	2	**340**	18
10	CA-VMP-7	178	**112**	4	**6**	0.17	**6547**	411	**28**	2	**483**	25
11	CA-VMP-7	168	**89**	3	**5**	0.14	**7681**	422	**21**	2	**594**	31

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LE 022

INACAL DA - Perú Laboratorio de Ensayo Acreditado
Registro N°LE -022

INFORME DE ENSAYO N° FEB1038.R19

Muestras		Elementos										
N°	Codigo de Servicio Elemento Nombre de Analito Unidad Limite de Cuantificación LC Limite de Detección LD	MA1510 Pb* Plomo µg/Muestra 12 4	Incertidumbre Pb µg/Muestra	MA1510 Sb* Antimonio µg/Muestra 9 3	Incertidumbre Sb µg/Muestra	MA1510 Se* Selenio µg/Muestra 55 18	Incertidumbre Se µg/Muestra	MA1510 Si* Silicio µg/Muestra 60 20	Incertidumbre Si µg/Muestra	MA1510 Sn* Estaño µg/Muestra 15 5	Incertidumbre Sn µg/Muestra	MA1510 Sr* Estroncio µg/Muestra 0.3 0.1
1	CA-VMP-6	**115**	2	**<9**	--	**<55**	--	**1601**	215	**<15**	--	**14.1**
2	CA-VMP-6	**83**	1	**<9**	--	**<55**	--	**2392**	281	**<15**	--	**15.6**
3	CA-VMP-6	**12**	0.15	**<9**	--	**<55**	--	**2050**	256	**<15**	--	**14.5**
4	CA-VMP-6	**118**	2	**<9**	--	**<55**	--	**2795**	304	**<15**	--	**23.6**
5	CA-VMP-6	**114**	2	**<9**	--	**<55**	--	**2967**	311	**<15**	--	**25.5**
6	CA-VMP-6	**147**	3	**<9**	--	**<55**	--	**2167**	265	**<15**	--	**22.2**
7	CA-VMP-7	**237**	6	**<9**	--	**<55**	--	**2514**	289	**<15**	--	**19.7**
8	CA-VMP-7	**68**	1	**<9**	--	**<55**	--	**2545**	290	**<15**	--	**15.1**
9	CA-VMP-7	**241**	6	**11**	2	**<55**	--	**2953**	311	**17**	2	**23.1**
10	CA-VMP-7	**313**	9	**11**	2	**<55**	--	**4273**	327	**18**	2	**32.0**
11	CA-VMP-7	**234**	6	**<9**	--	**<55**	--	**3352**	324	**<15**	--	**31.1**

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO
DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LE 022

INACAL
DA - Perú
Laboratorio de Ensayo
Acreditado
Registro N°LE -022

INFORME DE ENSAYO
N° FEB1038.R19

Muestras		Elementos								
N°	Codigo de Servicio Elemento Nombre de Analito Unidad Limite de Cuantificación LC Limite de Detección LD	Incertidumbre Sr µg/Muestra	MA1510 Ti* Titanio µg/Muestra 1 0.3	Incertidumbre Ti µg/Muestra	MA1510 Tl* Talio µg/Muestra 60 20	Incertidumbre Tl µg/Muestra	MA1510 V* Vanadio µg/Muestra 2.5 0.8	Incertidumbre V µg/Muestra	MA1510 Zn* Zinc µg/Muestra 45 15	Incertidumbre Zn µg/Muestra
1	CA-VMP-6	2.7	**21**	0.44	**<60**	--	**44.1**	9.2	**157**	17
2	CA-VMP-6	3	**38**	1	**<60**	--	**25.4**	5.3	**203**	23
3	CA-VMP-6	2.8	**30**	1	**<60**	--	**34.6**	7.2	**131**	14
4	CA-VMP-6	4.5	**52**	1	**<60**	--	**30.3**	6.3	**354**	45
5	CA-VMP-6	4.9	**56**	1	**<60**	--	**48.5**	10.1	**309**	38
6	CA-VMP-6	4.2	**37**	1	**<60**	--	**30.7**	6.4	**272**	32
7	CA-VMP-7	3.8	**46**	1	**<60**	--	**38.5**	8	**510**	72
8	CA-VMP-7	2.9	**44**	1	**<60**	--	**32.9**	6.8	**174**	19
9	CA-VMP-7	4.4	**56**	1	**<60**	--	**28.5**	5.9	**839**	143
10	CA-VMP-7	6.1	**98**	2	**<60**	--	**55.9**	11.6	**642**	98
11	CA-VMP-7	5.9	**69**	1	**<60**	--	**47.5**	9.9	**500**	70

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO
DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LE 022

INACAL
DA - Perú
Laboratorio de Ensayo
Acreditado
Registro N°LE -022

INFORME DE ENSAYO
N° FEB1038.R19

CONTROL DE CALIDAD

Muestras QC		Elementos										
N°	Codigo de Servicio Elemento Unidad Limite de Cuantificación LC	MA0216 Peso. Inicial* g	MA0216 Peso. Final* g	MA0216 Determinación de Peso: PM10_AV µg/Muestra 5582	MA1510 Ag* µg/Muestra 1	MA1510 Al* µg/Muestra 20	MA1510 As* µg/Muestra 9	MA1510 Ba* µg/Muestra 1	MA1510 Be* µg/Muestra 1	MA1510 Bi* µg/Muestra 350	MA1510 B* µg/Muestra 10
1	Adición (% Recup.)	--	--	--	93.3	105.3	115.1	102.2	102.7	--	106.2
2	Adición Rango (%)	--	--	--	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	--	75.0 - 125.0
3	STD - Recuperación Obtenido (%)	--	--	--	99.2	99.7	98.9	97.8	99.4	100.0	98.1
4	STD - Rango (%)	--	--	--	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0
5	CA-VMP-6 (Original)	3.2391	3.3984	159300	--	--	--	--	--	--	--
6	CA-VMP-6 (Dup)	3.2391	3.3983	159200	--	--	--	--	--	--	--
7	CA-VMP-7 (Original)	--	--	--	14	1043	<9	26	<1	<350	10
8	CA-VMP-7 (Dup)	--	--	--	14	1053	<9	26	<1	<350	10
9	Blanco	--	--	--	<1	<20	<9	<1	<1	<350	<10

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LE 022

INACAL DA - Perú Laboratorio de Ensayo Acreditado
Registro N°LE -022

INFORME DE ENSAYO N° FEB1038.R19

Muestras QC		Elementos												
N°	Codigo de Servicio Elemento Unidad Limite de Cuantificación LC	MA1510 Ca* µg/Muestra 40	MA1510 Cd* µg/Muestra 2	MA1510 Co* µg/Muestra 6	MA1510 Cr* µg/Muestra 4	MA1510 Cu* µg/Muestra 5	MA1510 Fe* µg/Muestra 15	MA1510 K* µg/Muestra 75	MA1510 Hg* µg/Muestra 20	MA1510 Li* µg/Muestra 2	MA1510 Mg* µg/Muestra 9	MA1510 Mn* µg/Muestra 2	MA1510 Mo* µg/Muestra 3	MA1510 Na* µg/Muestra 8
1	Adición (% Recup.)	79.6	102.2	104.9	113.3	98.7	92.4	90.2	92.4	99.1	112.0	103.6	106.2	120.9
2	Adición Rango (%)	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0
3	STD - Recuperación Obtenido (%)	106.9	100.0	101.4	97.5	98.6	101.1	108.3	93.1	93.3	96.9	100.3	98.6	106.1
4	STD - Rango (%)	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0
5	CA-VMP-6 (Original)	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
6	CA-VMP-6 (Dup)	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
7	CA-VMP-7 (Original)	3272	<2	<6	172	129	2680	598	<20	<2	1271	50	<3	6317
8	CA-VMP-7 (Dup)	3297	<2	<6	172	129	2710	592	<20	<2	1293	50	<3	6428
9	Blanco	<40	<2	<6	<4	<5	<15	<75	<20	<2	<9	<2	<3	<8

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LE 022

INACAL DA - Perú Laboratorio de Ensayo Acreditado
Registro N°LE -022

INFORME DE ENSAYO N° FEB1038.R19

Muestras QC		Elementos											
N°	Codigo de Servicio Elemento Unidad Limite de Cuantificación LC	MA1510 Ni* µg/Muestra 5	MA1510 P* µg/Muestra 35	MA1510 Pb* µg/Muestra 12	MA1510 Sb* µg/Muestra 9	MA1510 Se* µg/Muestra 55	MA1510 Si* µg/Muestra 60	MA1510 Sn* µg/Muestra 15	MA1510 Sr* µg/Muestra 0.3	MA1510 Ti* µg/Muestra 1	MA1510 Tl* µg/Muestra 60	MA1510 V* µg/Muestra 2.5	MA1510 Zn* µg/Muestra 45
1	Adición (% Recup.)	109.3	102.2	98.2	104.0	101.3	109.8	112.0	98.4	104.9	98.7	101.9	101.3
2	Adición Rango (%)	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0	75.0 - 125.0
3	STD - Recuperación Obtenido (%)	103.3	110.0	98.1	98.3	93.3	108.3	102.8	94.2	96.9	97.2	98.3	100.6
4	STD - Rango (%)	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0	80.0-120.0
5	CA-VMP-6 (Original)	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
6	CA-VMP-6 (Dup)	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
7	CA-VMP-7 (Original)	38	181	68	<9	<55	2545	<15	15.1	44	<60	32.9	174
8	CA-VMP-7 (Dup)	38	191	67	<9	<55	2540	<15	15.4	45	<60	33.1	174
9	Blanco	<5	<35	<12	<9	<55	<60	<15	<0.3	<1	<60	<2.5	<45

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO
DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LE 022

INACAL
DA - Perú
Laboratorio de Ensayo
Acreditado
Registro N°LE -022

INFORME DE ENSAYO
N° FEB1038.R19

METODOS DE ENSAYO Y CODIGOS DE SERVICIO

N°	Descripción			
	Analito	Denominación	Cod.Serv	(1) Norma o Referencia
1	Determinación de Peso: PM10_AV	Determinación de Peso: Filtro PM10 Alto Volumen	MA0216	IC-MA-95 Rev.02 (Validado) 2017. Determinación de Peso: Filtro M10 y PM2.5 Alto Volumen
2	**Metales por ICP OES Filro PM10 Alto Volumen ***	**Metales por ICP OES Filro PM10 Alto Volumen**	**MA1510**	**EPA Compendium Method IO-3 4. 1999. Determination of Metals in Ambient Particulate Matter using Inductively Coupled Plasma(ICP) Spectroscopy. Excepto Muestreo.**

(*) Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL-DA.

(1) SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.
APHA : American Public Health Association.
AWWA: American Water Works Association.
WEF : Water Environment Federation.
EPA : Environmental Protection Agency.
ASTM: American Society for Testing and Materials.
ISO: International Organization for Standardization.
NTP: Norma Técnica Peruana.
NIOSH: The National Institute for Occupational Safety and Health.

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LE 022

INACAL DA - Perú Laboratorio de Ensayo Acreditado
Registro N°LE -022

INFORME DE ENSAYO N° FEB1039.R19

SOLICITANTE :	ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL
DOMICILIO LEGAL :	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603 Jesús María, Lima
SOLICITADO POR :	Dirección de Evaluación Ambiental
SOLICITUD DE SERVICIO AMBIENTAL:	SSA Nº 41-19
REFERENCIA :	CUC: 007-1-2019-401 RS N°: 86-2019 Ventanilla y Mi Perú / Constitucional del Callao Monitoreo de Calidad de Aire
FECHA DE MUESTREO :	2019/01/25 al 2019/01/31
PROTOCOLO :	--
TIPO DE MUESTRA:	Filtros
NÚMERO DE MUESTRAS :	6
PRESENTACIÓN DE LAS MUESTRAS :	Filtro de Teflón de 46.2 mm de diámetro
CONDICIÓN DE LAS MUESTRAS : RECEPCIONADAS	Muestras en buenas condiciones para los análisis solicitados.
FECHA DE RECEPCIÓN :	viernes, 01 de febrero de 2019
IDENTIFICACIÓN DE LAS MUESTRAS :	Según se indica
FECHA DE EJECUCIÓN DE ENSAYO :	2019-02-01 al 2019-02-05
FECHA DE REPORTE :	martes, 05 de febrero de 2019
PERIODO DE CUSTODIA :	Hasta un mes. De acuerdo a las recomendaciones de la metodología o norma empleada.

EDGAR NINA VELÁSQUEZ
Jefe Ambiental
CQP. 729

Lima, 5 de febrero de 2019

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LE 022

INACAL DA - Perú Laboratorio de Ensayo Acreditado
Registro N°LE -022

INFORME DE ENSAYO N° FEB1039.R19

RESULTADOS

Muestras		Elementos						
N°	Codigo de Servicio Elemento Nombre de Analito Unidad Limite de Cuantificación LC Limite de Detección LD	MON0000 Fecha Monitoreo	MON0000 Tipo Muestra	MA1000 Codigo de Filtro* PM2.5	MA1343 Peso. Inicial* PM2.5 ug	MA1343 Peso. Final* PM2.5 ug	MA1343 Determinación de Peso: PM2.5_BV µg/Muestra 60 20	Incertidumbre Determinación de Peso: PM2.5_BV µg/Muestra
1	CA-VMP-2	Inicio: 2019-01-25 13:44 Fin: 2019-01-26 12:49	Filtro	**0001T.R19**	**138965**	**139480**	515	16
2	CA-VMP-2	Inicio: 2019-01-26 13:28 Fin: 2019-01-27 12:33	Filtro	**0002T.R19**	**137471**	**137756**	285	15
3	CA-VMP-2	Inicio: 2019-01-27 12:47 Fin: 2019-01-28 11:52	Filtro	**0003T.R19**	**142167**	**142379**	212	15
4	CA-VMP-2	Inicio: 2019-01-28 12:16 Fin: 2019-01-29 11:36	Filtro	**0005T.R19**	**137805**	**138355**	550	16
5	CA-VMP-2	Inicio: 2019-01-29 11:49 Fin: 2019-01-30 12:34	Filtro	**0006T.R19**	**137215**	**138120**	905	16
6	CA-VMP-2	Inicio: 2019-01-30 12:48 Fin: 2019-01-31 11:53	Filtro	**0009T.R19**	**140388**	**141017**	629	16

Muestras proporcionadas por el cliente.

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO
DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LE 022

INACAL
DA - Perú
Laboratorio de Ensayo
Acreditado
Registro N°LE -022

INFORME DE ENSAYO
N° FEB1039.R19

CONTROL DE CALIDAD

Muestras QC		Elementos		
N°	Codigo de Servicio Elemento Unidad Limite de Cuantificación LC	MA1343 Peso. Inicial* ug	MA1343 Peso. Final* ug	MA1343 Determinación de Peso: PM2.5_BV µg/Muestra 60
1	CA-VMP-2 (Original)	**142167**	**142379**	212
2	CA-VMP-2 (Dup)	**142167**	**142376**	209

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO
DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LE 022

INACAL
DA - Perú
Laboratorio de Ensayo
Acreditado
Registro N°LE -022

INFORME DE ENSAYO
N° FEB1039.R19

METODOS DE ENSAYO Y CODIGOS DE SERVICIO

N°	Descripción			
	Analito	Denominación	Cod.Serv	(1) Norma o Referencia
1	Determinación de Peso: PM2.5_BV	Determinación de Peso: Filtro PM2.5_Bajo Volumen	MA1343	EPA CFR 40 Part 50 Appendix L (Validado). 2017. Reference Method for the Determination of the Fine Particulate Matter as PM 2.5 in the Atmosphere.Excepto Muestreo.

(*) Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL-DA.

(1) SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.
APHA : American Public Health Association.
AWWA: American Water Works Association.
WEF : Water Environment Federation.
EPA : Environmental Protection Agency.
ASTM: American Society for Testing and Materials.
ISO: International Organization for Standardization.
NTP: Norma Técnica Peruana.
NIOSH: The National Institute for Occupational Safety and Health.

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LE 022

INACAL DA - Perú Laboratorio de Ensayo Acreditado
Registro N°LE -022

INFORME DE ENSAYO N° FEB1040.R19

SOLICITANTE :	ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL
DOMICILIO LEGAL :	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603 Jesús María, Lima
SOLICITADO POR :	Dirección de Evaluación Ambiental
SOLICITUD DE SERVICIO AMBIENTAL:	SSA Nº 41-19
REFERENCIA :	CUC: 007-1-2019-401 RS N°: 86-2019 Ventanilla y Mi Perú / Constitucional del Callao Monitoreo de Calidad de Aire
FECHA DE MUESTREO :	2019/01/31
PROTOCOLO :	--
TIPO DE MUESTRA:	Filtro
NÚMERO DE MUESTRAS :	1
PRESENTACIÓN DE LAS MUESTRAS :	Filtro de Cuarzo de 8”x10”
CONDICIÓN DE LAS MUESTRAS : RECEPCIONADAS	Muestras en buenas condiciones para los análisis solicitados.
FECHA DE RECEPCIÓN :	viernes, 01 de febrero de 2019
IDENTIFICACIÓN DE LAS MUESTRAS :	Según se indica
FECHA DE EJECUCIÓN DE ENSAYO :	2019-02-01 al 2019-02-05
FECHA DE REPORTE :	martes, 05 de febrero de 2019
PERIODO DE CUSTODIA :	Hasta un mes. De acuerdo a las recomendaciones de la metodología o norma empleada.

EDGAR NINA VELÁSQUEZ
Jefe Ambiental
CQP. 729

Lima, 5 de febrero de 2019

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO
DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LE 022

INACAL
DA - Perú
Laboratorio de Ensayo
Acreditado
Registro N°LE -022

INFORME DE ENSAYO
N° FEB1040.R19

RESULTADOS

Muestras		Elementos						
N°	Codigo de Servicio Elemento Nombre de Analito Unidad Limite de Cuantificación LC Limite de Detección LD	MON0000 Fecha Monitoreo	MON0000 Tipo Muestra	MA1000 Codigo de Filtro* PM10	MA0216 Peso. Inicial* PM10 g	MA0216 Peso. Final* PM10 g	MA0216 Determinación de Peso: PM10_AV µg/Muestra 5582 1229	Incertidumbre Determinación de Peso: PM10_AV µg/Muestra
1	CA-VMP-2	Inicio: 2019-01-31 12:06 Fin: 2019-01-31 12:11	Filtro	**1069A.R18**	**3.2672**	**3.2702**	<5582	--

Muestras proporcionadas por el cliente.

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO
DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LE 022

INACAL
DA - Perú
Laboratorio de Ensayo
Acreditado
Registro N°LE -022

INFORME DE ENSAYO
N° FEB1040.R19

CONTROL DE CALIDAD

Muestras QC		Elementos		
N°	Codigo de Servicio Elemento Unidad Limite de Cuantificación LC	MA0216 Peso. Inicial* g	MA0216 Peso. Final* g	MA0216 Determinación de Peso: PM10_AV µg/Muestra 5582
1	CA-VMP-2 (Original)	**3.2672**	**3.2702**	<5582
2	CA-VMP-2 (Dup)	**3.2672**	**3.2703**	<5582

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO
DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LE 022

INACAL
DA - Perú
Laboratorio de Ensayo
Acreditado
Registro N°LE -022

INFORME DE ENSAYO
N° FEB1040.R19

METODOS DE ENSAYO Y CODIGOS DE SERVICIO

N°	Descripción			
	Analito	Denominación	Cod.Serv	(1) Norma o Referencia
1	Determinación de Peso: PM10_AV	Determinación de Peso: Filtro PM10 Alto Volumen	MA0216	IC-MA-95 Rev.02 (Validado) 2017. Determinación de Peso: Filtro M10 y PM2.5 Alto Volumen

(*) Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL-DA.

(1) SMEWW: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.
APHA : American Public Health Association.
AWWA: American Water Works Association.
WEF : Water Environment Federation.
EPA : Environmental Protection Agency.
ASTM: American Society for Testing and Materials.
ISO: International Organization for Standardization.
NTP: Norma Técnica Peruana.
NIOSH: The National Institute for Occupational Safety and Health.