

# **CALIFICACION UNIDAD DE PRESIÓN NEGATIVA**

## **INFORME No. INSTV2170**

### **AIREFLEX S.A.S.**

### **LABORATORIO / PISO 3**

### **SEPTIEMBRE 2020**



**SERVICIOS TECNICOS DE VALIDACION S.A.S.**

Bogotá D.C.  
Calle 59 sur No. 65 – 31  
Tel. (57+1) 938 8589



## INFORME CALIFICACIÓN UNIDAD DE PRESION NEGATIVA

DATOS CLIENTE	
NOMBRE	AIREFLEX S.A.S.
TELEFONO	(57+1) 295 8548
DIRECCION	CALLE 21 # 44-30
CIUDAD	BOGOTÁ

INFORMACION GENERAL ENSAYOS	
EQUIPO/SISTEMA	UNIDAD DE PRESIÓN NEGATIVA
UBICACION	LABORATORIO / PISO 3
ENSAYOS REALIZADOS	PRUEBA DE INTEGRIDAD DE FILTROS HEPA
	MEDICIÓN DE VELOCIDAD DE FLUJO DE AIRE
	CONTEO DE PARTICULAS Y CLASIFICACIÓN DE ÁREAS
CONDICIONES	AT – REST

IDENTIFICACION EQUIPO		
EQUIPO	UNIDAD DE PRESIÓN NEGATIVA	
MARCA	CLEAN AIR	
MODELO	AIIR60	
SERIAL	LE2008-5580	
IDENTIFICACION INTERNA	N.A.	
CANTIDAD FILTROS	1 FILTRO HEPA 1 PRE-FILTRO (MERV13)	
DIMENSION FILTROS	(1) 12 * 24 PULGADAS (1) 12 * 24 PULGADAS	

ORIGINAL



## TABLA DE CONTENIDO

1. Equipos utilizados, características y modo de uso
2. Referencias
3. Definiciones
4. Calificación unidad de presión negativa
  - 4.1. Prueba de integridad de filtros HEPA
    - 4.1.1. Objetivo del ensayo
    - 4.1.2. Procedimiento del ensayo
    - 4.1.3. Resultados
    - 4.1.4. Criterio de aceptación
    - 4.1.5. Concepto
  - 4.2. Medición de velocidad de flujo de aire
    - 4.2.1. Objetivo del ensayo
    - 4.2.2. Procedimiento del ensayo
    - 4.2.3. Resultados
    - 4.2.4. Criterio de aceptación
    - 4.2.5. Concepto.
  - 4.3. Conteo de partículas no viables y clasificación de áreas
    - 4.3.1. Objetivo del ensayo
    - 4.3.2. Procedimiento del ensayo
    - 4.3.3. Resultados
    - 4.3.4. Criterio de aceptación
    - 4.3.5. Concepto.
5. Desviaciones
6. Conclusiones y recomendaciones
7. Recalificación
8. Aprobaciones

**ORIGINAL**



## 1. Equipos utilizados, características y modo de uso

**Tabla 1. Equipos utilizados y procedimientos de los ensayos**

ENSAYO	EQUIPO EMPLEADO	CARACTERÍSTICAS
PRUEBA DE INTEGRIDAD DE FILTROS HEPA	CONTADOR DE PARTICULAS AIRY TECHNOLOGY S/N 6170410	Unidades: 0,3 $\mu\text{m}$ ; 0,5 $\mu\text{m}$ ; 1,0 $\mu\text{m}$ ; 2,0 $\mu\text{m}$ ; 2,5 $\mu\text{m}$ ; 5,0 $\mu\text{m}$
		Rango de lectura: de 0,3 $\mu\text{m}$ – 5,0 $\mu\text{m}$
		Procedimiento: Se genera aerosol de Emery 3004, este tiene un tamaño promedio de 0,3 $\mu\text{m}$ , se monitorea la superficie del filtro con el contador de partículas. Si se detecta presencia de fugas en la superficie o los empaques, estas deben ser obturadas para garantizar la integridad del filtro
VELOCIDAD DE FLUJO DE AIRE	TERMOANEMOMETRO HOT WIRE - DWYER S/N 000M3	Unidades: pies/min.
		Rango de lectura: 0 - 5000 pies/minuto
		Exactitud de lectura: $\pm 1\%$ Procedimiento: Lectura directa de velocidad empleando sonda termoanemómetro AP1
CONTEO DE PARTICULAS	CONTADOR DE PARTICULAS AIRY TECHNOLOGY S/N 6170410	Unidades: 0,3 $\mu\text{m}$ ; 0,5 $\mu\text{m}$ ; 1,0 $\mu\text{m}$ ; 2,0 $\mu\text{m}$ ; 2,5 $\mu\text{m}$ ; 5,0 $\mu\text{m}$
		Rango de lectura: de 0,3 $\mu\text{m}$ – 5,0 $\mu\text{m}$
		Procedimiento: Lectura directa de la concentración de partículas por metro cúbico, según norma ISO 14644 – 1

## 2. Referencias:

- ISO 14644-1. Cleanrooms and associated controlled environments. Part 1. 2015.
- ISO 14644-3. Test Methods. Part 3. 2005.
- EU GMP Guide to good manufacturing practice-manufacture of sterile medicinal products.
- Especificaciones internas de AIREFLEX S.A.S.
- NEBB (National Environmental Balancing Bureau).
- Manual del usuario unidad de presión negativa

## 3. Definiciones

- Calificación de Operacional: Evidencia documentada que establece que el equipo, área o sistema funciona en la forma esperada y opera satisfactoriamente sobre los parámetros operacionales para el que ha sido diseñado.
- Calificación de Desempeño o Funcional: Evidencia documentada que demuestra la efectividad y reproducibilidad del proceso o sistema bajo dos tipos de condiciones: condiciones normales de operación y bajo condiciones límite de los rangos de operación.
- AT-REST: Zona o área con todos los servicios funcionando y con equipos instalados y operando de acuerdo con el diseño, pero sin el personal operando en las instalaciones.
- As-Built: Zona con todos los servicios instalados, pero sin equipos y personal operando en las instalaciones.
- Operacional: zona con todos los servicios funcionando y todos los equipos funcionando y todo el personal operando desarrollando todas las actividades requeridas para la operación.

**ORIGINAL**



- Cambios de aire por hora: corresponde a la cantidad de veces que se renueva el aire nuevo en un recinto en un tiempo de una hora.
- Clasificación de aire: número de partículas no viables por pie cúbico o metro cúbico presentes en un área y clasificadas de acuerdo con la norma ISO 14644 – 1.
- Partículas no viables: Término usado para referirse a partículas inertes, sin capacidad para crecer o multiplicarse. Partículas no viables abarcan una gran cantidad de materiales, algunos de fuentes naturales (arena, polvos de la erosión del suelo, polvos volcánicos, etc.) y otros de materia orgánica o inorgánica resultantes de las actividades del hombre
- EMERY 3004: Hidrocarburo sintético (Poliolefina), líquido inoloro, incoloro e insoluble en agua con punto de ebullición a 400 °C. Empleado para efectuar prueba de integridad de filtros debido a que al ser presurizado 15 -20 psi, genera aerosol con tamaño promedio de partículas de 0.3µm
- Filtro HEPA: filtro de alta eficiencia con una eficiencia del 99,97% en retención de partículas de 0,3µm de diámetro

#### 4. Calificación unidad de presión negativa

##### 4.1. Prueba de integridad de filtros HEPA

###### 4.1.1. Objetivo del ensayo

- Evaluar la integridad de los filtros HEPA de la unidad de presión negativa, evidenciando si existen o no fugas en el medio filtrante y empaques

###### 4.1.2. Procedimiento del ensayo:

- Se realiza la prueba de integridad de filtros por desafío con aerosol de Emery 3004, el cual es inyectado hacia la parte anterior del filtro.
- Se monitorea la superficie del medio filtrante y los empaques con el contador de partículas, en el canal de 0,3 µm.
- Si se detecta paso de aerosol, la fuga será obturada con silicona. Las obturaciones realizadas deben ser medidas y comparadas contra los límites especificados.

**ORIGINAL**



#### 4.1.3. Resultados:

Tabla 2. PRUEBA DE INTEGRIDAD DE FILTROS

FILTRO No.	DIMENSIONES FILTRO (PULGADAS)	FUGAS MEDIO FILTRANTE (SI/NO)	FUGAS EMPAQUE (SI/NO)	DIMENSION FUGAS	
				PULGADAS	% AREA FILTRO
1	12 * 24	NO	NO	N.A.	N.A.

N.A.= NO APLICA

#### 4.1.4. Criterio de Aceptación:

**NEBB** (National Environmental Balancing Bureau): El porcentaje de fugas en los filtros no debe ser mayor del 5% del área total del filtro. **FEDERAL Standard 209B**: No deben haber fugas y en caso de haberlas, estas deben ser obturadas con silicona.

**ISO 14644 – 3 Anexo B, numeral 6.2.7.**: Las fugas encontradas se presentan donde la lectura indique presencia de aerosol superior a 0,01%. Los criterios de aceptación pueden ser concertados entre el proveedor y el cliente. Las fugas detectadas se deben eliminar de acuerdo con al numeral B.6.6

#### 4.1.5. Concepto:

Cumple.

### 4.2. Medición de velocidad de flujo de aire

#### 4.2.1. Objetivo del ensayo

- Determinar la velocidad de flujo de aire a la salida del ducto de la unidad de presión negativa
- Calcular el caudal a la salida del ducto de la unidad de presión negativa

#### 4.2.2. Procedimiento del ensayo:

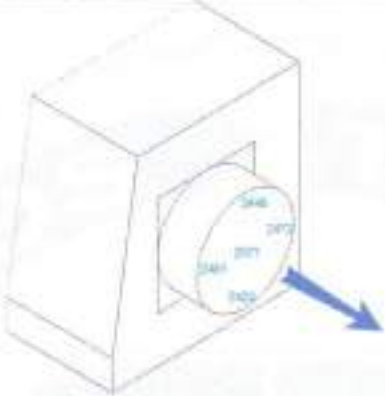
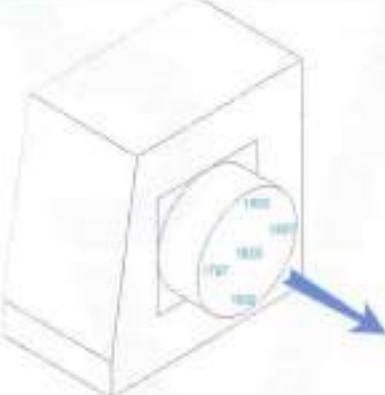
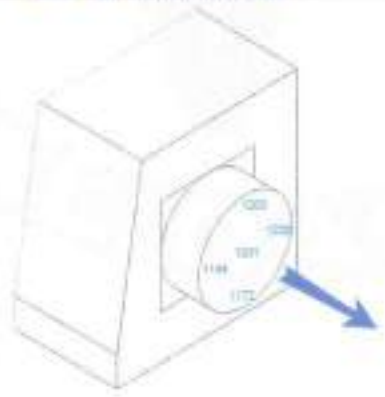
- Se realiza medición de velocidad de flujo de aire por medición directa a la salida del ducto.
- Se registra la velocidad y se verifica que sea homogénea y cumpla con los límites establecidos

ORIGINAL



4.2.3. Resultados:

Tabla 3. Velocidad de flujo de aire

SALIDA DEL DUCTO	VELOCIDAD (ft/min)	PROMEDIO (ft/min)	CAUDAL CALCULADO (CFM)
VELOCIDAD MÁXIMA	 <p data-bbox="581 821 899 869">           0000 Punto de medición de velocidad            0000 Sentido de flujo de aire         </p>	2.480	409
VELOCIDAD MEDIA	 <p data-bbox="581 1293 899 1341">           0000 Punto de medición de velocidad            0000 Sentido de flujo de aire         </p>	1.817	300
VELOCIDAD MÍNIMA	 <p data-bbox="581 1766 899 1814">           0000 Punto de medición de velocidad            0000 Sentido de flujo de aire         </p>	1.191	196

Fecha toma de datos: 03.09.2020

**ORIGINAL**



#### 4.2.4. Criterio de Aceptación:

Datos entregados al responsable del proceso

#### 4.2.5. Concepto:

No aplica

### 4.3. Conteo de partículas no viables y clasificación de áreas

#### 4.3.1. Objetivo del ensayo

- Verificar que a la salida de la unidad de presión negativa cumple con las especificaciones de clasificación de partículas no viables de acuerdo con la norma ISO 14644 – 1

#### 4.3.2. Procedimiento del ensayo

- Establecer el número de puntos de muestreo en cada área, volumen mínimo de aire a muestrear dependiendo de la clasificación especificada, siguiendo los parámetros de la norma ISO 14644 – 1: 2015 Cleanrooms and associated controlled environments, (Numeral A.4), de acuerdo con la tabla A.1
- Se realizan conteos de partículas de 0,3  $\mu\text{m}$  y 0,5  $\mu\text{m}$  por metro cúbico de aire. El contador de partículas permite programar el número de puntos a muestrear, el intervalo del muestreo y entrega el registro en medio magnético, donde se encuentra directamente la cantidad total de partículas de cada tamaño medido.

#### 4.3.3. Resultados

Tabla 4. Conteo de partículas y clasificación partículas 0,3  $\mu\text{m}$

MUESTREO PARTICULAS 0,3 $\mu\text{m}$ / m <sup>3</sup> (AT REST)						
LOCACION	AREA	PUNTO	MUESTRA 1 (CONTEO POR m <sup>3</sup> )	PROMEDIO MUESTRA 1 (CONTEO POR m <sup>3</sup> )	ISO CLASE 5, LIMITE 0,3 $\mu\text{m}$	CUMPLE /NO CUMPLE
1	UNIDAD DE PRESION NEGATIVA	1	283	283	10.200	CUMPLE
		2	989	989	10.200	CUMPLE
		3	0	0	10.200	CUMPLE

**ORIGINAL**

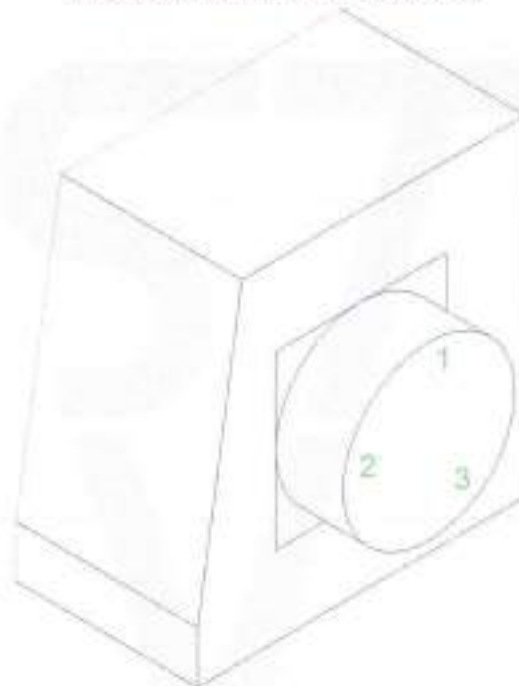




Tabla 5. Conteo de partículas y clasificación partículas 0,5  $\mu\text{m}$

MUESTREO PARTICULAS 0,5 $\mu\text{m}$ / m <sup>3</sup> (AT REST)						
LOCACION	AREA	PUNTO	MUESTRA 1 (CONTEO POR m <sup>3</sup> )	PROMEDIO MUESTRA 1 (CONTEO POR m <sup>3</sup> )	ISO CLASE 5, LIMITE 0,5 $\mu\text{m}$	CUMPLE /NO CUMPLE
1	UNIDAD DE PRESION NEGATIVA	1	0	0	3.520	CUMPLE
		2	0	0	3.520	CUMPLE
		3	0	0	3.520	CUMPLE

UBICACIÓN PUNTOS DE MUESTREO



###: Punto de conteo

#### 4.3.4. Criterio de Aceptación

ISO 14644 – 1: 2015 Clean rooms and associated controlled environments.

#### 4.3.5. Concepto.

Cumple

**ORIGINAL**



## 5. Desviaciones

No se presentaron desviaciones o eventos relacionados durante la calificación de la unidad de presión negativa y se efectuó de acuerdo con el procedimiento de ensayos preestablecidos. Cualquier modificación que se presente en las condiciones de operación del equipo debe ser tomada en cuenta para evaluar su impacto.

## 6. Conclusiones y recomendaciones

- El filtro HEPA de la unidad de presión negativa CUMPLE en cuanto a Integridad de acuerdo con la Federal Estándar 209B y la NEBB e ISO 14644 – 3.
- Con los resultados recopilados se recomienda establecer criterio de aceptación
- La unidad de presión negativa se encuentra en óptimas condiciones de funcionamiento mecánico y eléctrico

## 7. Recalificación

- Informe 32 OMS.  
5.4. Se debe validar toda modificación importante del proceso de fabricación, incluyendo cualquier cambio en equipos o materiales que puedan influir en la calidad del producto y/o la reproducibilidad del proceso.
- Informe 34 OMS.  
Se debe revalidar luego de cualquier cambio que pueda afectar la calidad del producto. Algunos cambios típicos que requieren revalidación: Cambios en el equipo, incluyendo elementos de medición los cuales pueden afectar tanto el proceso como el producto; trabajos de mantenimiento y reparación en los cuales se realice el reemplazo de componentes críticos del proceso.
- Informe 37 OMS.  
4.5. La calificación y la validación no deben ser considerados como un ejercicio que se debe hacer solo una vez. Un programa continuo debe seguir su primera implementación y debe ser basado en una revisión anual.
- Informe 40 OMS.  
Recalificación  
Nota: ver también "directrices Complementaria sobre buenas prácticas de fabricación: validación"  
8.1 Sistema de recalificación y el equipo debe hacerse de acuerdo con un cronograma definido. La frecuencia de recalificación puede ser determinado sobre la base de factores tales como el análisis de los resultados relativos a la calibración, verificación y mantenimiento.  
8.2 Debe haber recalificación periódica.  
8.3 Debe haber cambios después de la recalificación. La extensión de la recalificación después de que el cambio debe ser justificado sobre la base de un riesgo - Evaluación del cambio. Después del cambio de la recalificación se debe considerar como parte del procedimiento de control de cambios.

ORIGINAL

INFORME: INSTV2170 "CALIFICACION UNIDAD DE PRESION NEGATIVA"	VERSION: 01
EMISION: 07.09.20	PAGINA: 9 de 10



De acuerdo con los criterios expuestos y al tipo de proceso se recomienda recalificar la unidad de presión negativa con una frecuencia anual.

**Fecha próxima calificación: septiembre de 2021**

## 8. Aprobaciones

Informe Realizado por:

**HERNAN PERDOMO**  
Lic. Electromecánico

Fecha (DD/MM/AA): 07-09-20

Informe Revisado por:

**FERNANDO PALZ**  
Ing. Industrial

Fecha (DD/MM/AA): 07/09/20

Informe Aceptado por:

\_\_\_\_\_  
AIREFLEX S.A.S.

Fecha (DD/MM/AA): \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
AIREFLEX S.A.S.

Fecha (DD/MM/AA): \_\_\_\_\_

### Anexos:

- Certificados de calibración de los equipos de medición utilizados.
- Registros originales (datos primarios) de los conteos de partículas efectuados.

**ORIGINAL**

INFORME: INSTV2170 "CALIFICACION UNIDAD DE PRESION NEGATIVA"	VERSION: 01
EMISION: 07.09.20	PAGINA: 10 de 10



# ANEXOS

Model: PG11Sampling Records

Serial Number: 6170410

Channel Size: Ch1, Ch2, Ch3, Ch4, Ch5, Ch6

.0.3um,0.5um,0.7um,1.0um,2.0um,5.0um

Record,Sampling Date,Sampling Time,Mode,Location #/Total Location,Cycle #/Total Cycle,Sampling Time,Holding Time,Sampling Unit,Ch1 Data,Ch2 Data,Ch3 Data,Ch4 Data,Ch5 Data,Ch6 Data,Ch1 Alarm Limit,Ch2 Alarm Limit,Ch3 Alarm Limit,Ch4 Alarm Limit,Ch5 Alarm Limit,Ch6 Alarm Limit,Temperature,Humidity,Sensor Status,ISO/GMP Flag,Class Level,Room Area,Room Status,Min Locations,Min Cycle,Air Flow,Ch1 AVG,Ch2 AVG,Ch3 AVG,Ch4 AVG,Ch5 AVG,Ch6 AVG,Ch1 SD,Ch2 SD,Ch3 SD,Ch4 SD,Ch5 SD,Ch6 SD,Ch1 95% UCL,Ch2 95% UCL,Ch3 95% UCL,Ch4 95% UCL,Ch5 95% UCL,Ch6 95% UCL

0237,2020/09/03,08:46:13,ISO,'1/1','1/3,00:02:30,00:00:02,/m<sup>3</sup>,3,283,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,OFF,OFF,

0238,2020/09/03,08:48:45,ISO,'1/1','2/3,00:02:30,00:00:02,/m<sup>3</sup>,3,989,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,OFF,OFF,

0239,2020/09/03,08:51:17,ISO,'1/1','3/3,00:02:30,00:00:02,/m<sup>3</sup>,3,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,OFF,OFF,,1,ISO 5,1,At rest,1,3,Non-unidirectional,424.0000,0.0000,0.0000,0.0000,0.0000,0.0000,

ORIGINAL

AIRY  
TECHNOLOGY





**AIRY**  
TECHNOLOGY

## NIST Report

Product Name	<u>Handheld Laser Particle Counter</u>
Model	<u>P611</u>
Serial No.	<u>6170410</u>
RMA No.	<u></u>
Calibration Date	<u>July 29, 2019</u>
Temperatura & Humidity	<u>24.4°C 46.7%RH</u>
Atmospheric Pressure	<u>1013 hPa</u>

Units expressed in  $\mu\text{m}$

Calibration Particles								
Size	Mean $\phi$	Tolerance	Dist	Std Dev	Source	Chemistry	Lot ID	Exp Date
0.2	0.203	0.005	0.0053	2.6%	Thermo	Polystyrene Nanospheres	192243	18-Jan
0.3	0.303	0.006	0.0047	1.6%	Thermo	Polystyrene Nanospheres	181301	16-Jan
0.5	0.508	0.008	0.0085	1.7%	Thermo	Polystyrene Nanospheres	196737	22-Dec
0.7	0.702	0.006	0.0049	0.7%	Thermo	Polystyrene Nanospheres	190545	23-Jan
1.0	1.03	0.011	0.01	1.00%	Thermo	Polystyrene Nanospheres	185822	18-Jan
2.0	2.02	0.015	0.021	1.00%	Thermo	Polystyrene Nanospheres	182674	18-Aug
2.5	2.504	0.027	0.025	1.00%	Thermo	Polystyrene Nanospheres	47588	24-Aug
3.0	2.995	0.024	0.0032	1.1%	Thermo	Polystyrene Nanospheres	195669	23-Nov
5.0	5.027	0.047	0.05	1.0%	Thermo	Polystyrene Nanospheres	195536	25-Nov
10.0	10.0	0.4	1	10.00%	Thermo	Polystyrene Dri-Cal Particles	209011	15-Aug

Calibration Standards				
Type	Model	Serial	Report	Cal Due
Flow Meter	4140	4140 1431 0005	910503966	3/5/2020
Temp/RH Meter	M170/HMP75	J0320022/J054001	120932-181014-HMP72-J1012331	4/24/2020
Barometer	1081	150708525	1081-9012128	9/25/2019
Particle Counter	LPS002	160001	19062146	6/10/2020

**COPIA CONTROLADA**

Airy Technology, Inc.  
31 Tosca Drive  
Stoughton, MA 02072  
USA

# CERTIFICATE OF CALIBRATION

Dwyer Instrument, Inc. P.O. Box 373 Michigan City, IN 46361

Fax: (219) 872-9057

Phone: (219) 879-8000

Customer: Servicios Técnicos de Validación S.A.S. Date: October 04, 2019  
Address: Calle 59s No. 65 - 31 Due: October 04, 2020  
Bogotá PO #: TA-16-3098  
Accuracy: 3.0 % FS Model #: AQTI-AP1  
Full Scale Range: 6000 Units: FPM Sales Order #: 5936542-07  
RGA #: \_\_\_\_\_  
Certificate No.: 19DWY35-1501

*This certifies that the instruments listed below has been calibrated using a standard having an accuracy as listed, and is traceable to the NATIONAL INSTITUTE OF STANDARDS AND TECHNOLOGY (NIST)*

TSI 8455-12  $\pm 2\%$  of Reading + 3% F.S. of setpoint  
Multi-Cal Item 6-20 mA  $\pm 3\%$  Full Scale

## Calibration Standard Information

	Serial No.	Cert. Rpt. No.	Last Cal. Date
TSI 8455-12	00601137	cert_xducer_5	04/20/19

## Instrument Information

I.D. No. of Instrument being Calibrated  
s/n 000M3  
Customer's I.D. (if Different)  
\_\_\_\_\_

Condition Of Meter	New	After Repair	x
			As Received

Notes: M32Y

Customer Gage Setting	Dwyer Master Gage Reading	% Full Scale Error
50	50	0.000
2991	3032	0.683
5041	5020	-0.350

COPIA CONTROLADA

Signed: David Hagerty Procedure No.: TC-00030

*Customer Please Note: When requesting recalibration please mention the I.D. number of your instrument; when requesting other information on the calibrated instrument please mention the certificate No.*



# CERTIFICATE OF CALIBRATION

Dwyer Instrument, Inc. P.O. Box 373 Michigan City, IN 46361

Fax: (219) 872-9057

Phone: (219) 879-8000

**Customer:** Servicios Técnicos de Validación S.A.S. **Date:** October 04, 2019  
**Address:** Calle 59s No. 65 - 31 **Due:** October 04, 2020  
Bogotá **PO #:** TA-16-3098  
**Accuracy:** +/- 0.5 Deg F. from 32°F to 122°F **Model #:** AQTI-AP1  
+/- 1.5 Deg F. from -40°F to 32°F & **Sales:**   
122°F to 212°F **Order #:** 5936542-07  
**Full Scale Range:** 252 **Units:** Degrees F **RGA #:**   
**Certificate No.:** 190WY35-1501

*This certifies that the instruments listed below has been calibrated using a standard having an accuracy as listed, and is traceable to the NATIONAL INSTITUTE OF STANDARDS AND TECHNOLOGY (NIST)*

More page Accuracy: See notes % Full Scale

Multi-Cal Base 0-25 in ± 1% Full Scale

## Calibration Standard Information

	Serial No.	Cert. Rpt. No.	Last Cal. Date
Assets	T1801-3272	446539	07/10/2019
Probe		446542	07/10/2019

## Instrument Information

I.D. No. of instrument being Calibrated  
s/n 000H3  
Customer's I.D. (If Different)

Condition Of Meter	X		
	New	After Repair	As Received

Notes: M32Y  
Accuracy: +/- 0.031 Deg F @ 32 Deg F

NEW / AS RECEIVED			AFTER REPAIR	
Customer Gage Setting	Dwyer Master Gage Reading	% Full Scale Error		
0.15	0.14	-0.01		
75.00	75.05	-0.05		
189.90	189.89	0.01		

COPY CONTROLADA

Signed: David Hagerty Procedure No.: TC-00030  
David Hagerty

**Customer Please Note:** When requesting recalibration please mention the I.D. number of your instrument; when requesting other information on the calibrated instrument please mention the certificate No.