

# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Número: 010107

Página 1 de 5

**LABORATORIO:** DEPARTAMENTO DE METROLOGIA  
*Laboratory*

**INSTRUMENTO:** MANOMETRO DE CARATULA  
*Instrument*

**FABRICANTE:** BOURDON HANNEI  
*Manufacturer*

**MODELO:** BOURDON  
*Model*

**NUMERO DE SERIE:** 20150080  
*Serial Number*

**UBICACIÓN:** CESAR CIFUENTES CON BOD 71 INFRAESTRUCTURA  
*Location*

**RANGO DE MEDICION:** 0 - 160 PSI  
*Measurement Range*

**RESOLUCIÓN:** 0.5  
*Resolution*

**SOLICITANTE:** LIDER DE INFRAESTRUCTURA  
*Customer*

**DIRECCIÓN:** CALLE 1 N° 36 A 72  
*Address*

**FECHA DE RECEPCIÓN:** 2021-01-19  
*Date of Reception*

**FECHA DE CALIBRACIÓN:** 2021-01-19  
*Date of Calibration*

**NUMERO DE PAGINAS INCLUYENDO ANEXOS:** 5  
*Number of Pages and Document Attached*

Calibrado Por:

*Calibrate by:*

Aprobado Por:

*Checked by:*

\_\_\_\_\_  
ANDRES MEJIA  
*Técnico en Metrología*

\_\_\_\_\_  
Ing. Fabian Contreras  
*Jefe Laboratorio de Metrología*  
Fecha De Emision null

Este reporte expresa fielmente el resultado de las mediciones realizadas. No podrá ser reproducido total o parcialmente excepto cuando se hayan obtenido previamente permiso por escrito del Laboratorio que lo emite. Los resultados contenidos en el presente Informe se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. El Laboratorio que lo emite no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos calibrados. El usuario es responsable de la recalibración de sus instrumentos a intervalos apropiados.

This report expresses faithfully the result of measurements. It may not be reproduced in whole or in part except when obtained prior written permission of the issuing laboratory. The results contained in this report refer to the time and conditions under which measurements were made. The laboratory that issues not responsible for damages that may result from improper use of calibrated instruments. The user is responsible for the recalibration of instruments at appropriate intervals.

**1. No de Informe 10107***Internal Code***2. Trazabilidad de la Medición***Traceability*

Los patrones utilizados en la calibración de este instrumento están trazados a los patrones nacionales, los cuales tienen trazabilidad a patrones internacionales reconocidos.

<b>Descripción (Description)</b>	<b>TRANSDUCTOR DE PRESION(SN 95802707/ 9567007)</b>
<b>Tipo (Type)</b>	PRESION
<b>Fabricante (Manufacturer)</b>	FLUKE
<b>Serie</b>	95802707/ 9567007
<b>Rango de Medición</b>	0 - 300 PSI
<b>Resolución</b>	0.01 PSI
<b>Certificado de Calibración</b>	CERT-20-EMP-964-3740

**3. Metodo de Calibración.***Calibration Method*

Los lineamientos generales de calibración que se describen a continuación, se apoyan en las normas OIML R101, OIML R109. El manómetro analógico referido fue comparado con MODULO DE PRESION FLUKE -0-300 PSI PATRON, las lecturas del calibrando se efectuaron en ascenso y descenso; en el intermedio de las series el manómetro analógico se mantuvo durante veinte minutos en carga máxima.

**4. Incertidumbre Estimada de la Medición.***Measurement uncertainty*

La incertidumbre de medición (U), reportada en la tabla de resultados, es la incertidumbre estándar combinada, multiplicada por un factor de cobertura  $k = 2$ , con lo cual se logra un nivel de confianza de aproximadamente el 95%.

**5. Condiciones Ambientales***Environmental Conditions*

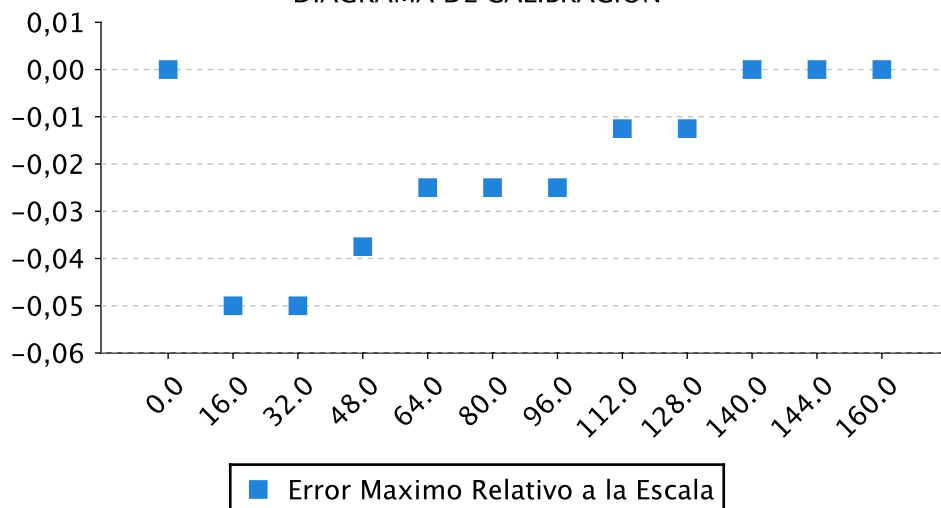
Temperatura Ambiente <i>Room Temperature</i>	24.3 °C
Humedad Relativa <i>Relative Humidity</i>	56.4 HR
Presión Atmosférica <i>Atmospheric Pressure</i>	950.0 hpa

6. Resultados de la Calibración

De Llegada (AS FOUND)

Indicación Patrón	Indicación Instrumento Ascenso	Indicación Instrumento Descenso	Error Max. Relativo A La Escala	Maxima de Presión
0.0	0.0	0.0	0,0000%	8,000
16.0	9.0	8.0	-5,0000%	
32.0	24.0	26.0	-5,0000%	
48.0	42.0	44.0	-3,7500%	
64.0	60.0	60.0	-2,5000%	
80.0	76.0	76.0	-2,5000%	U
96.0	94.0	92.0	-2,5000%	1,346
112.0	110.0	110.0	-1,2500%	
128.0	126.0	126.0	-1,2500%	
140.0	null	140.0	0,0000%	
144.0	144.0	null	0,0000%	
160.0	160.0	160.0	0,0000%	

DIAGRAMA DE CALIBRACION

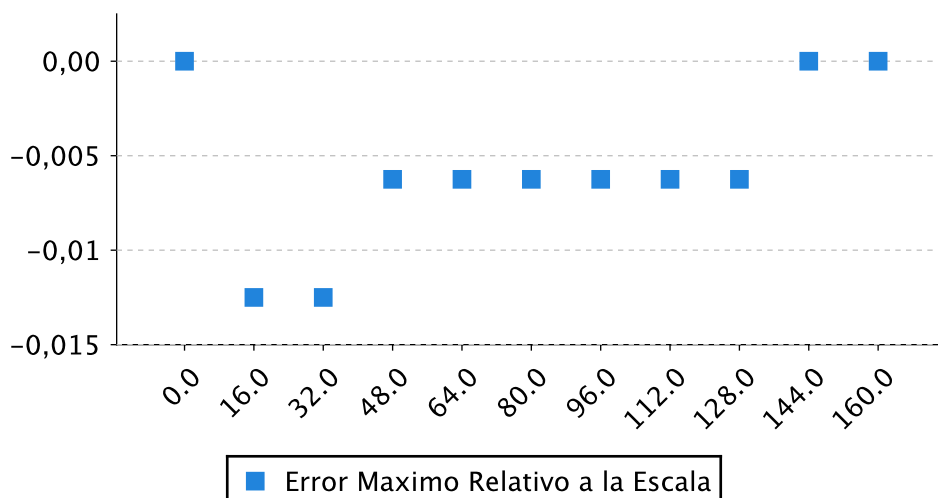


Max Error (%)=	5 %	±0,841
Max Error (PSI)=	8,000 PSI	±1,346

### Calibración Después Del Ajuste (AS LEFT)

Indicación Patrón	Indicación Instrumento Ascenso	Indicación Instrumento Descenso	Error Max. Relativo A La Escala	Maxima de Presión
0.0	0.0	0.0	0,0000%	2,000
16.0	14.0	15.5	-1,2500%	
32.0	30.0	31.5	-1,2500%	
48.0	47.0	48.0	-0,6250%	
64.0	63.0	64.0	-0,6250%	
80.0	79.0	79.5	-0,6250%	U
96.0	95.0	95.5	-0,6250%	0,056
112.0	111.0	111.5	-0,6250%	
128.0	127.0	127.5	-0,6250%	
144.0	144.0	144.0	0,0000%	
160.0	160.0	160.0	0,0000%	

DIAGRAMA DE CALIBRACION



<b>Max Error (%)=</b>	<b>1,25 %</b>	<b>±0,035</b>
<b>Max Error (PSI)=</b>	<b>2,000 PSI</b>	<b>±0,056</b>

## 7. Observaciones

*Remarks*

\* *La máxima diferencia en porcentaje, respecto a la full escala es de: 1,25%.*

\* *El porcentaje de error así obtenido, es permitido en manómetros que corresponden a la clase de exactitud 1,60*

\* *Con el certificado de calibración se entrega una estampilla del Departamento de Metrología de Llanogás SA ESP, que contiene fecha y número del certificado de calibración, la cual va adherida al equipo.*

\* *Se ajusta sin novedades equipo en buen estado físico y mecánico.*