

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Número: 002109

Página 1 de 7

LABORATORIO: DEPARTAMENTO DE METROLOGIA
Laboratory

INSTRUMENTO: CORRECTOR DE FLUJO
Instrument

FABRICANTE: EAGLE RESEARCH
Manufacturer

MODELO: XARTU/1
Model

NUMERO DE SERIE: 9717
Serial Number

UBICACIÓN: ERM PUERTO GAITAN
Location

RANGO DE MEDICION: 0 - 100 PSI, 0 - 5000 PSI, -31 - 71 °C
Measurement Range

RESOLUCIÓN: 0.01
Resolution

SOLICITANTE: LIDER DE DISTRIBUCIÓN
Customer

DIRECCIÓN: ESTACION EN CUSTODIA PUERTO GAITAN
Address

FECHA DE RECEPCIÓN: 2020-01-23
Date of Reception

FECHA DE CALIBRACIÓN: 2020-01-23
Date of Calibration

NUMERO DE PAGINAS INCLUYENDO ANEXOS: 7
Number of Pages and Document Attached

Calibrado Por:

Calibrate by:



ANDRES MEJIA
Técnico en Metrología

Aprobado Por:

Checked by:



Ing. Fabian Contreras
Jefe Laboratorio de Metrología

Fecha De Emision 2020-01-28

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 2109*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.

Descripción (Description)	TRANSMISORES DE TEMPERATURA(SN A82080)	MANOMETRO DIGITAL(SN 367975)	MANOMETRO DIGITAL(SN 21816220002)
Tipo (Type)	TEMPERATURA	PRESION	PRESION
Fabricante (Manufacturer)	9142	CRYSTAL	ADDITEL
Serie	A82080	367975	21816220002
Rango de Medición	-25 - 150 °C	0 - 300 PSI	0 - 5000 PSI
Resolución	0.01 °C	0.01 PSI	0.1 PSI
Certificado de Calibración	CMK-TEMPA-21072	CERT-20-EMP-873-3740	CERT-20-EMP-608-3740

3. Metodo de Calibración.*Calibration Method***3.1 Sistema de Medición de presión asociado al corrector de Flujo**

La calibración fue hecha mediante comparación directa con un patrón trazable nacional e internacionalmente, cumpliendo con los requisitos metrologicos mínimos establecidos.

Las lecturas del calibrando se efectuaron tomando cinco (5) puntos de la escala del instrumento.

Para transmitir presión se hace uso de una bomba neumática.

3.2 Sistema de Medición de Temperatura asociado al corrector de Flujo

La calibración fue hecha mediante comparación directa con patrón trazable nacional e internacionalmente, bloque seco termico FLUKE 9142. Con PT-100 de precisión ± 0.02 °C. Se efectúan 3 mediciones en la totalidad del rango del instrumento, durante un periodo de estabilización con 3 lecturas en cada punto.

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

La incertidumbre de medición (U), reportada en la tabla de resultados, es la incertidumbre estandar combinada, multiplicada por un factor de cobertura $k = 2$, con lo cual se logra un nivel de confianza de aproximadamente el 95%; en los sistemas de medición de presión y temperatura asociados al corrector de flujo.

5. Condiciones Ambientales*Environmental Conditions*

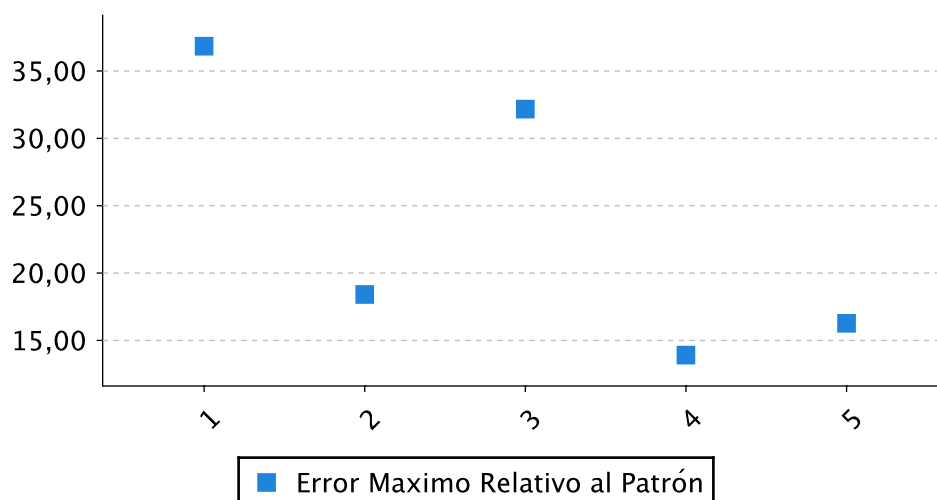
Temperatura Ambiente	34.2 °C
<i>Room Temperature</i>	
Humedad Relativa	56.2 HR
<i>Relative Humidity</i>	
Presión Atmosferica	992.9 hpa
<i>Atmospheric Pressure</i>	

6. Resultados de la Calibración

AS FOUND. Resultados sistema de medición de presión.

Indicación Patrón	Indicación Instrumento	Error de Linealidad	Error Max. Relativo Al Patrón	Maxima Error
0,000	36,840	36,840	0,737%	0,737
1250,000	1268,410	18,410	0,368%	
2500,000	2532,170	32,170	0,643%	U
3750,000	3763,910	13,910	0,278%	0,003
5000,000	5016,270	16,270	0,325%	

DIAGRAMA DE CALIBRACION

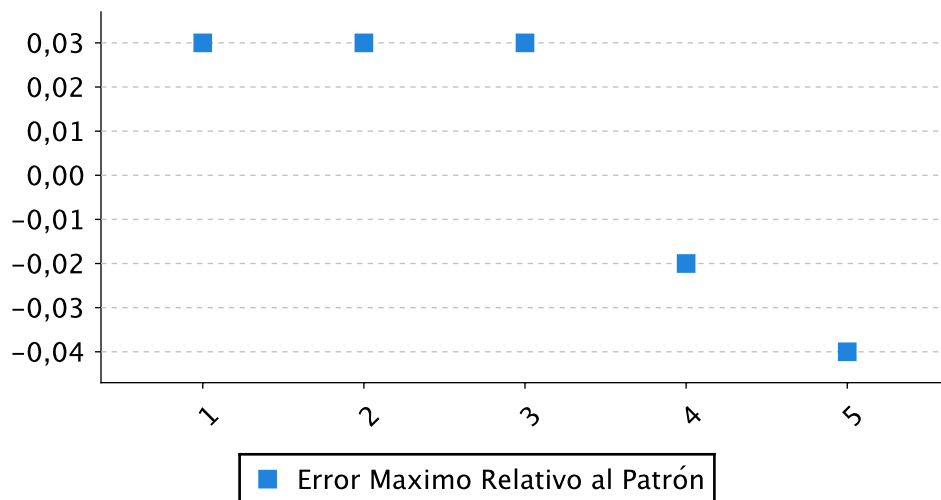


Max Error (%)=	0,737 %	±0,003
-----------------------	----------------	---------------

AS FOUND. Resultados sistema de medicion de presión.

Indicación Patrón	Indicación Instrumento	Error de Linealidad	Error Max. Relativo Al Patrón	Maxima Error
0,000	0,030	0,030	0,030%	0,040
25,000	25,030	0,030	0,030%	
50,000	50,030	0,030	0,030%	U
75,000	74,980	-0,020	-0,020%	0,055
100,000	99,960	-0,040	-0,040%	

DIAGRAMA DE CALIBRACION

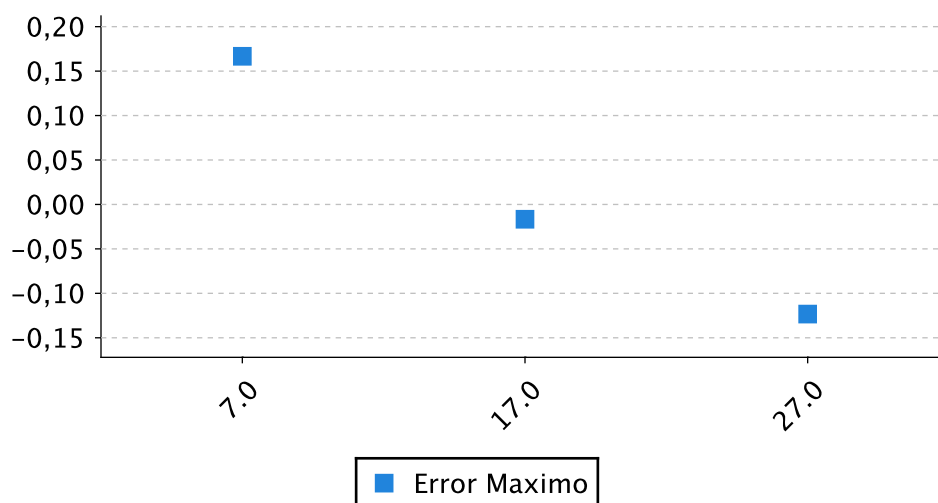


Max Error (%)=	0,040 %	±0,055
-----------------------	----------------	---------------

AS FOUND. Resultados sistema de medición de temperatura.

No Prueba	Indicación Instrumento	Indicación Patrón	Error Max.	Resultado
				Error
1,000	7,167	7,000	0,167	0,167
2,000	16,983	17,000	-0,017	U
3,000	26,877	27,000	-0,123	0,475

DIAGRAMA DE CALIBRACION

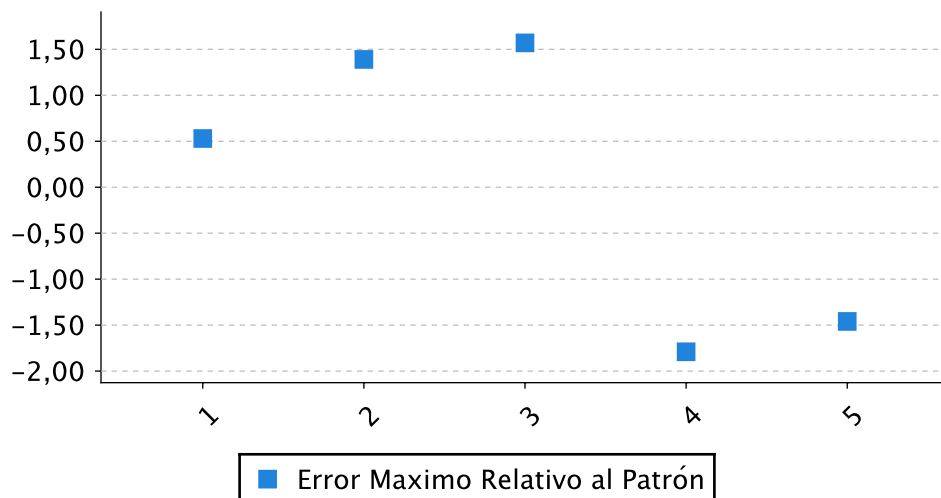


Max Error (%)=	0,167 %	±0,475
-----------------------	----------------	---------------

AS LEFT. Resultados sistema de medición de presión.

Indicación Patrón	Indicación Instrumento	Error de Linealidad	Error Max. Relativo Al Patrón	Maxima Error
0,000	0,530	0,530	0,011%	0,036
1250,000	1251,390	1,390	0,028%	
2500,000	2501,570	1,570	0,031%	U
3750,000	3748,210	-1,790	-0,036%	0,003
5000,000	4998,540	-1,460	-0,029%	

DIAGRAMA DE CALIBRACION



Max Error (%)=	0,036 %	±0,003
-----------------------	----------------	---------------

7. Observaciones

Remarks

* *El sistema de presión de 0.0 a 100.0 PSI no fue ajustado durante el proceso de calibración.*

* *El sistema de temperatura no fue ajustado durante el proceso de calibración.*

* *El sistema de presión de 0.0 a 5000.0 PSI fue ajustado durante el proceso de calibración.*

* *Se calibra sin novedades precinto # 11678*