

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Número: 002152

Página 1 de 10

LABORATORIO: DEPARTAMENTO DE METROLOGIA
Laboratory

INSTRUMENTO: CORRECTOR DE FLUJO
Instrument

FABRICANTE: EAGLE RESEARCH
Manufacturer

MODELO: XARTU/1 C
Model

NUMERO DE SERIE: 17218
Serial Number

UBICACIÓN: ERM APIAY
Location

RANGO DE MEDICION: 0 - 100 PSI, 0 - 1500 PSI, 0 - 500 PSI, -31 - 71 °C
Measurement Range

RESOLUCIÓN: 0.01
Resolution

SOLICITANTE: LIDER DE DISTRIBUCIÓN
Customer

DIRECCIÓN: ESTACIÓN EN CUSTODIA APIAY
Address

FECHA DE RECEPCIÓN: 2020-06-09
Date of Reception

FECHA DE CALIBRACIÓN: 2020-06-09
Date of Calibration

NUMERO DE PAGINAS INCLUYENDO ANEXOS: 10
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 2020-06-10

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 2152*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)	MANOMETRO(SN 1974060)	MANOMETRO DIGITAL(SN 367975)	MANOMETRO DIGITAL(SN 21816220002)	TRANSMISORES DE TEMPERATURA(SN A82080)
Tipo (Type)	PRESION	PRESION	PRESION	TEMPERATURA
Fabricante (Manufacturer)	FLUKE	CRYSTAL	ADDITEL	9142
Serie	1974060	367975	21816220002	A82080
Rango de Medición	0 - 1000 PSI	0 - 300 PSI	0 - 5000 PSI	-25 - 150 °C
Resolución	0.1 PSI	0.01 PSI	0.1 PSI	0.01 °C
Certificado de Calibración	CERT-20-EMP-1320-3740	CERT-20-EMP-873-3740	CERT-20-EMP-608-3740	CMK-TEMPA-20030

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 24.8 °C

Room Temperature

Humedad Relativa 83.8 HR

Relative Humidity

Presión Atmosferica 973.0 hpa

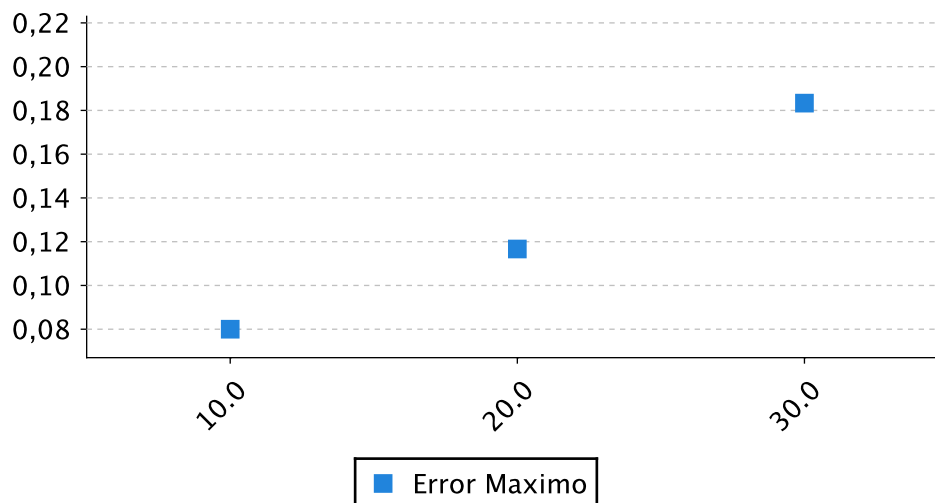
Atmospheric Pressure

6. Resultados de la Calibración

AS FOUND. Resultados sistema de medición de temperatura.

No Prueba	Indicación Instrumento	Indicación Patrón	Error Max.	Resultado
				Error
1,000	10,080	10,000	0,080	0,183
2,000	20,117	20,000	0,117	U
3,000	30,183	30,000	0,183	0,338

DIAGRAMA DE CALIBRACION

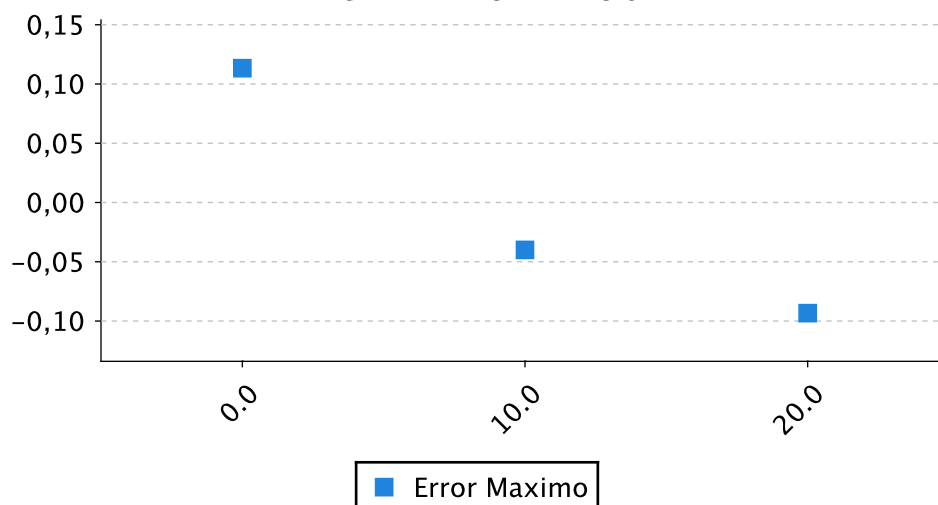


Max Error (%)=	0,183 %	±0,338
-----------------------	----------------	---------------

AS FOUND. Resultados sistema de medicion de temperatura.

No Prueba	Indicación Instrumento	Indicación Patrón	Error Max.	Resultado
				Error
1,000	0,113	0,000	0,113	0,113
2,000	9,960	10,000	-0,040	U
3,000	19,907	20,000	-0,093	0,394

DIAGRAMA DE CALIBRACION

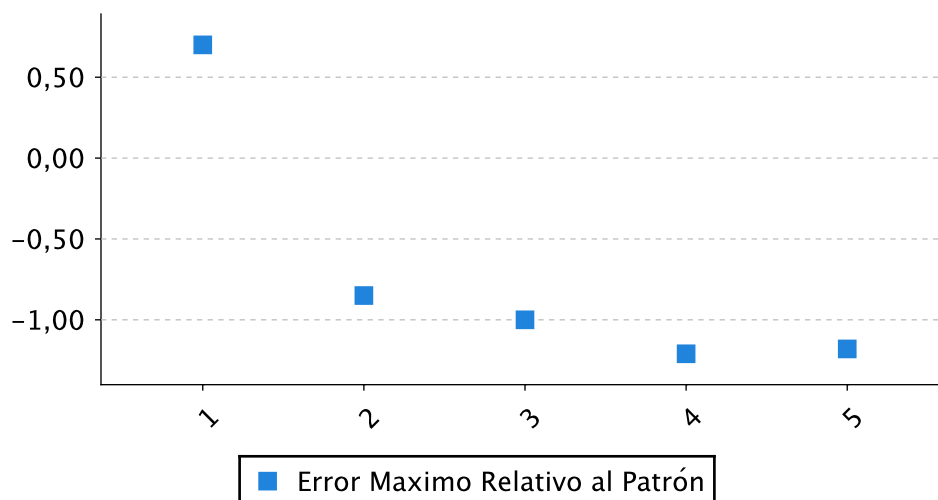


Max Error (%)=	0,113 %	±0,394
-----------------------	----------------	---------------

AS FOUND. Resultados sistema de medición de presión.

Indicación Patrón	Indicación Instrumento	Error de Linealidad	Error Max. Relativo Al Patrón	Maxima Error
0,000	0,700	0,700	0,700%	1,210
25,000	24,150	-0,850	-0,850%	
50,000	49,000	-1,000	-1,000%	U
75,000	73,790	-1,210	-1,210%	0,054
100,000	98,820	-1,180	-1,180%	

DIAGRAMA DE CALIBRACION

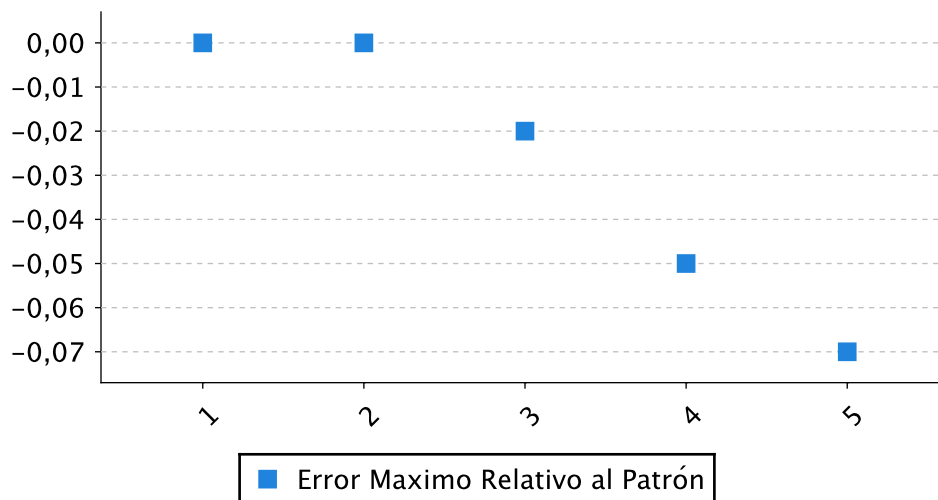


Max Error (%)=	1,210 %	±0,054
-----------------------	----------------	---------------

AS FOUND. Resultados sistema de medicion de presión.

Indicación Patrón	Indicación Instrumento	Error de Linealidad	Error Max. Relativo Al Patrón	Maxima Error
0,000	0,000	0,000	0,000%	0,070
25,000	25,000	0,000	0,000%	
50,000	49,980	-0,020	-0,020%	U
75,000	74,950	-0,050	-0,050%	0,054
100,000	99,930	-0,070	-0,070%	

DIAGRAMA DE CALIBRACION

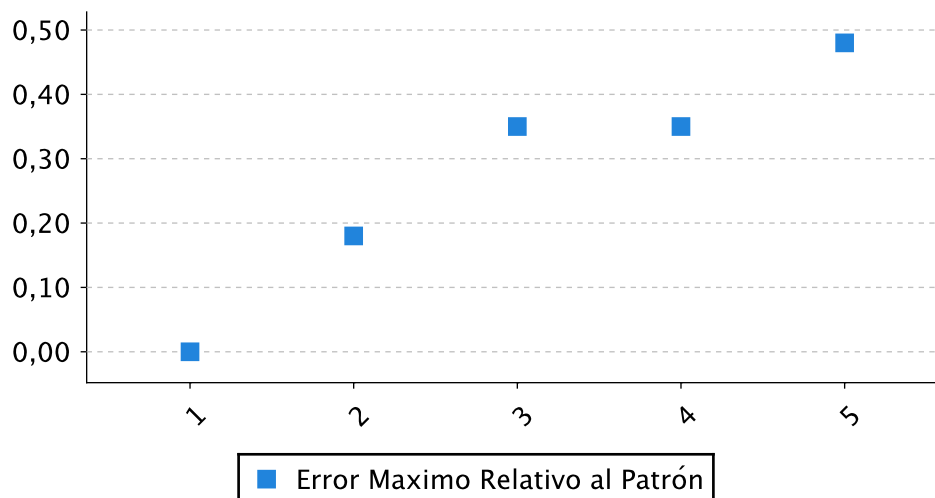


Max Error (%)=	0,070 %	±0,054
-----------------------	----------------	---------------

AS FOUND. Resultados sistema de medición de presión.

Indicación Patrón	Indicación Instrumento	Error de Linealidad	Error Max. Relativo Al Patrón	Maxima Error
0,000	0,000	0,000	0,000%	0,096
125,000	125,180	0,180	0,036%	
250,000	250,350	0,350	0,070%	U
375,000	375,350	0,350	0,070%	0,013
500,000	500,480	0,480	0,096%	

DIAGRAMA DE CALIBRACION

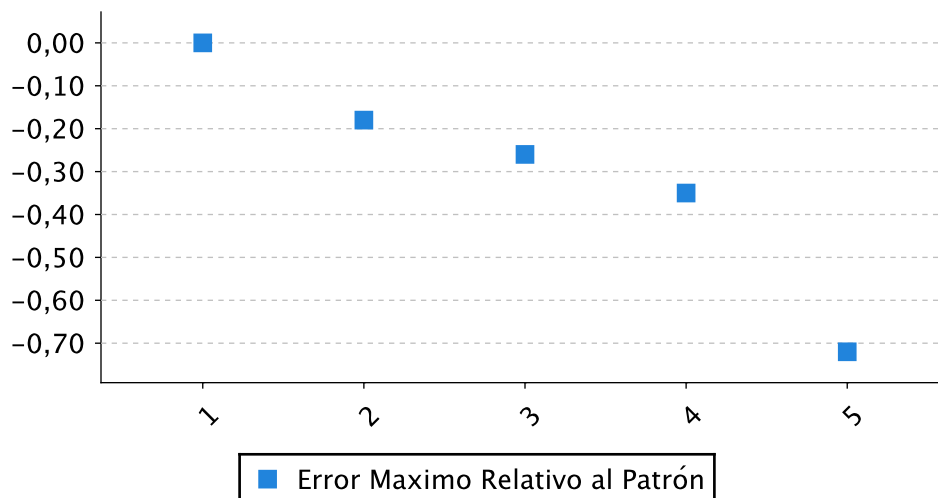


Max Error (%)=	0,096 %	±0,013
-----------------------	----------------	---------------

AS FOUND. Resultados sistema de medicion de presión.

Indicación Patrón	Indicación Instrumento	Error de Linealidad	Error Max. Relativo Al Patrón	Maxima Error
0,000	0,000	0,000	0,000%	0,048
375,000	374,820	-0,180	-0,012%	
750,000	749,740	-0,260	-0,017%	U
1125,000	1124,650	-0,350	-0,023%	0,009
1500,000	1499,280	-0,720	-0,048%	

DIAGRAMA DE CALIBRACION

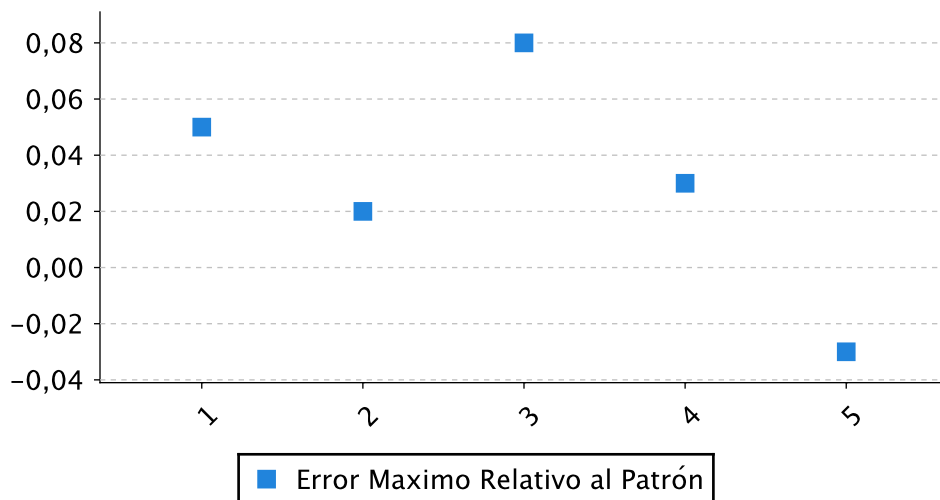


Max Error (%)=	0,048 %	±0,009
-----------------------	----------------	---------------

AS LEFT. Resultados sistema de medición de presión.

Indicación Patrón	Indicación Instrumento	Error de Linealidad	Error Max. Relativo Al Patrón	Maxima Error
0,000	0,050	0,050	0,050%	0,080
25,000	25,020	0,020	0,020%	
50,000	50,080	0,080	0,080%	U
75,000	75,030	0,030	0,030%	0,055
100,000	99,970	-0,030	-0,030%	

DIAGRAMA DE CALIBRACION



Max Error (%)=	0,080 %	±0,055
-----------------------	----------------	---------------

7. Observaciones

Remarks

- * *El sistema de presión de 0.0 a 100.0 PSI fue ajustado durante el proceso de calibración.*

- * *El sistema de temperatura 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 100.0 PSI no fue ajustado durante el proceso de calibración.*

- * *El sistema de presión de 0.0 a 500.0 PSI no fue ajustado durante el proceso de calibración.*

- * *El sistema de presión de 0.0 a 1500.0 PSI no fue ajustado durante el proceso de calibración.*

- * *Se calibra sin novedades precinto # 12422*