

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Número: 002121

Página 1 de 10

LABORATORIO: DEPARTAMENTO DE METROLOGIA
Laboratory

INSTRUMENTO: CORRECTOR DE FLUJO
Instrument

FABRICANTE: EAGLE RESEARCH
Manufacturer

MODELO: XARTU/1
Model

NUMERO DE SERIE: 13725
Serial Number

UBICACIÓN: ERM BARRANCA DE UPIA
Location

RANGO DE MEDICION: 0 - 100 PSI, 0 - 1500 PSI, 0 - 750 PSI, -31 - 71 °C
Measurement Range

RESOLUCIÓN: 0.01
Resolution

SOLICITANTE: LIDER DE DISTRIBUCION
Customer

DIRECCIÓN: ESTACION DE CUSTODIA BARRANCA DE UPIA
Address

FECHA DE RECEPCIÓN: 2020-02-20
Date of Reception

FECHA DE CALIBRACIÓN: 2020-02-20
Date of Calibration

NUMERO DE PAGINAS INCLUYENDO ANEXOS: 10
Number of Pages and Document Attached

Calibrado Por: Aprobado Por:
Calibrate by: *Checked by:*

LENIN PEREZ
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 2121*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 B43885)	MANOMETRO(SN 1974060)	MANOMETRO DIGITAL(SN 21816220002)	MANOMETRO DIGITAL(SN 367975)
Tipo (Type)	TEMPERATURA	PRESION	PRESION	PRESION
Fabricante (Manufacturer)	FLUKE	FLUKE	ADDITEL	CRYSTAL
Serie	B43885	1974060	21816220002	367975
Rango de Medición	-25 - 150 °C	0 - 1000 PSI	0 - 5000 PSI	0 - 300 PSI
Resolución	0.01 °C	0.1 PSI	0.1 PSI	0.01 PSI
Certificado de Calibración	CMK-TEMPA-19029	CERT-19-EMP-1822-3393	CERT-19-EMP-801-3393	CERT-19-EMP-1152-3393

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*

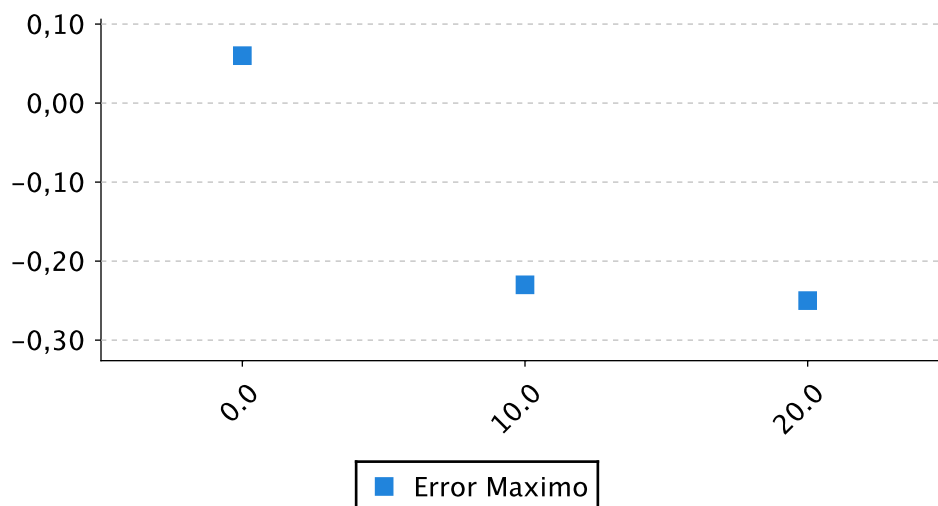
Temperatura Ambiente	29.1 °C
<i>Room Temperature</i>	
Humedad Relativa	54.7 HR
<i>Relative Humidity</i>	
Presión Atmosferica	959.9 hpa
<i>Atmospheric Pressure</i>	

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	0,060	0,000	0,060	-0,250
2,000	9,770	10,000	-0,230	U
3,000	19,750	20,000	-0,250	0,512

DIAGRAMA DE CALIBRACION

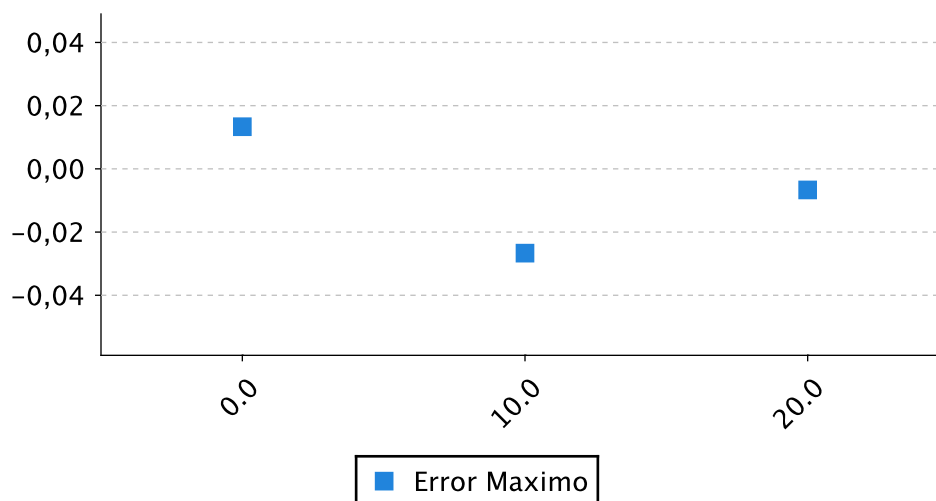


Max Error (%)=	-0,25 %	±0,512
-----------------------	----------------	---------------

AS FOUND. Resultados sistema de medicion de temperatura.

No Prueba	Indicación Instrumento	Indicación Patrón	Error Max.	Resultado
				Error
1,000	0,013	0,000	0,013	-0,027
2,000	9,973	10,000	-0,027	U
3,000	19,993	20,000	-0,007	0,506

DIAGRAMA DE CALIBRACION

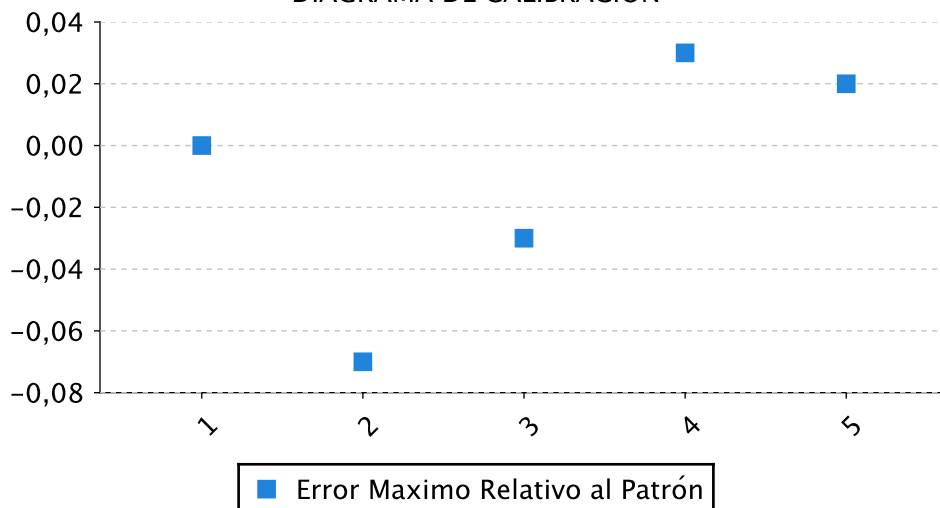


Max Error (%)=	-0,027 %	±0,506
-----------------------	-----------------	---------------

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%	0,070
25,000	24,930	-0,070	-0,070%	
50,000	49,970	-0,030	-0,030%	U
75,000	75,030	0,030	0,030%	0,054
100,000	100,020	0,020	0,020%	

DIAGRAMA DE CALIBRACION

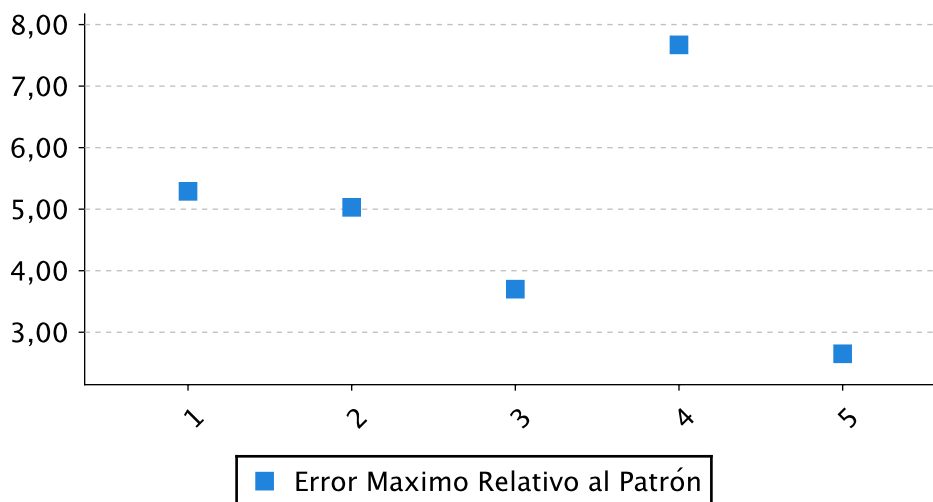


Max Error (%)=	0,070 %	±0,054
-----------------------	----------------	---------------

AS FOUND. Resultados sistema de medición de presión.

Indicación Patrón	Indicación Instrumento	Error de Linealidad	Error Max. Relativo Al Patrón	Maxima Error
0,000	5,290	5,290	0,353%	0,511
375,000	380,030	5,030	0,335%	
750,000	753,700	3,700	0,247%	U
1125,000	1132,670	7,670	0,511%	0,009
1500,000	1502,650	2,650	0,177%	

DIAGRAMA DE CALIBRACION

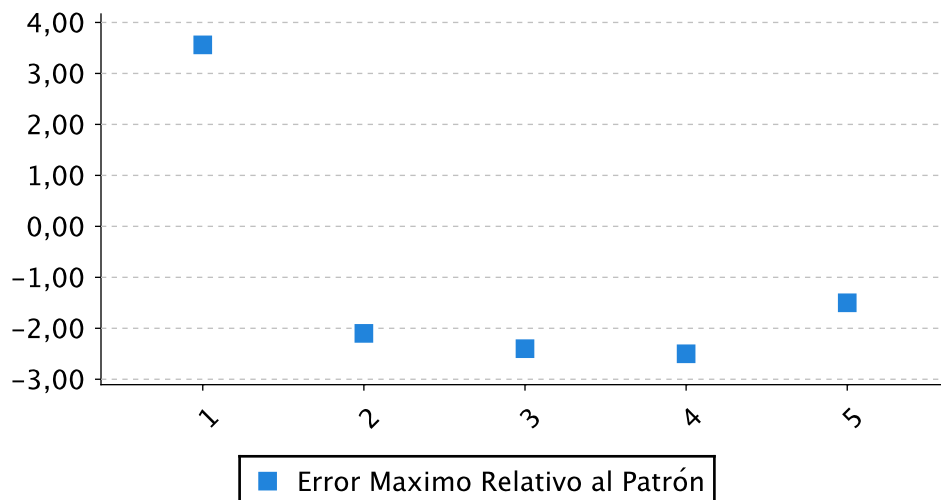


Max Error (%)=	0,511 %	±0,009
-----------------------	----------------	---------------

AS FOUND. Resultados sistema de medición de presión.

Indicación Patrón	Indicación Instrumento	Error de Linealidad	Error Max. Relativo Al Patrón	Maxima Error
0,000	3,560	3,560	0,475%	0,475
188,000	185,900	-2,100	-0,280%	
376,000	373,600	-2,400	-0,320%	U
564,000	561,500	-2,500	-0,333%	0,009
750,000	748,500	-1,500	-0,200%	

DIAGRAMA DE CALIBRACION

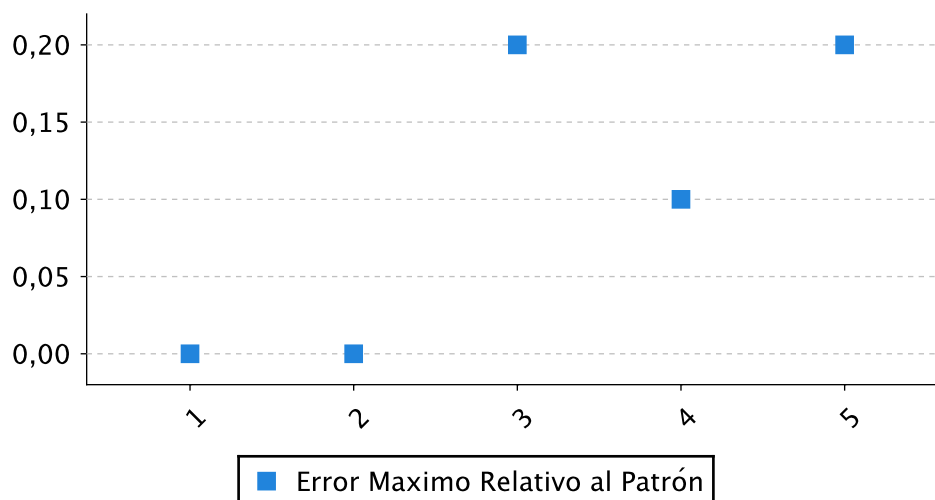


Max Error (%)=	0,475 %	±0,009
-----------------------	----------------	---------------

AS LEFT. Resultados sistema de medición de presión.

Indicación Patrón	Indicación Instrumento	Error de Linealidad	Error Max. Relativo Al Patrón	Maxima Error
0,000	0,000	0,000	0,000%	0,027
188,000	188,000	0,000	0,000%	
376,000	376,200	0,200	0,027%	U
564,000	564,100	0,100	0,013%	0,009
750,000	750,200	0,200	0,027%	

DIAGRAMA DE CALIBRACION

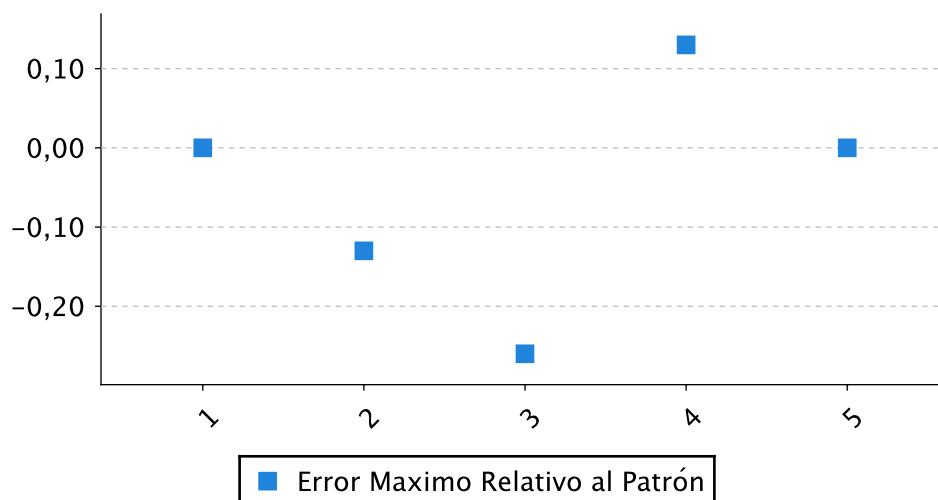


Max Error (%)=	0,027 %	±0,009
-----------------------	----------------	---------------

AS LEFT. Resultados sistema de medición de presión.

Indicación Patrón	Indicación Instrumento	Error de Linealidad	Error Max. Relativo Al Patrón	Maxima Error
0,000	0,000	0,000	0,000%	0,017
375,000	374,870	-0,130	-0,009%	
750,000	749,740	-0,260	-0,017%	U
1125,000	1125,130	0,130	0,009%	0,009
1500,000	1500,000	0,000	0,000%	

DIAGRAMA DE CALIBRACION



Max Error (%)=	0,017 %	±0,009
-----------------------	----------------	---------------

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 temperatura no fue ajustado durante el proceso de calibración.

* El sistema de presión de 0.0 a 750.0 PSI fue ajustado durante el proceso de calibración.

* El sistema de presión de 0.0 a 1500.0 PSI fue ajustado durante el proceso de calibración.

* Se ajusta presión de 750psi y 1500psi, precinto 12322.