

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Número: 002206

Página 1 de 12

LABORATORIO: DEPARTAMENTO DE METROLOGIA
Laboratory

INSTRUMENTO: CORRECTOR DE FLUJO
Instrument

FABRICANTE: EAGLE RESEARCH
Manufacturer

MODELO: XARTU/1 C
Model

NUMERO DE SERIE: 5959
Serial Number

UBICACIÓN: EDS COLONO
Location

RANGO DE MEDICION: 0 - 300 PSI, 0 - 500 PSI, -31 - 71 °C
Measurement Range

RESOLUCIÓN: 0.01
Resolution

SOLICITANTE: LIDER DE DISTRIBUCIÓN
Customer

DIRECCIÓN: ESTACIÓN EN CUSTODIA GRANADA
Address

FECHA DE RECEPCIÓN: 2020-09-28
Date of Reception

FECHA DE CALIBRACIÓN: 2020-09-28
Date of Calibration

NUMERO DE PAGINAS INCLUYENDO ANEXOS: 12
Number of Pages and Document Attached

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

JESUS PERILLA
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 2206*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 DIGITAL(SN 130211001DN)	TRANSMISORES DE TEMPERATURA(SN B43885)
Tipo (Type)	PRESION	TEMPERATURA
Fabricante (Manufacturer)	RITHERM	FLUKE
Serie	130211001DN	B43885
Rango de Medición	0 - 1000 PSI	-25 - 150 °C
Resolución	0.1 PSI	0.01 °C
Certificado de Calibración	CERT-20-EMP-847-3740	CMK-TEMPA-20062

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 efectuan 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*

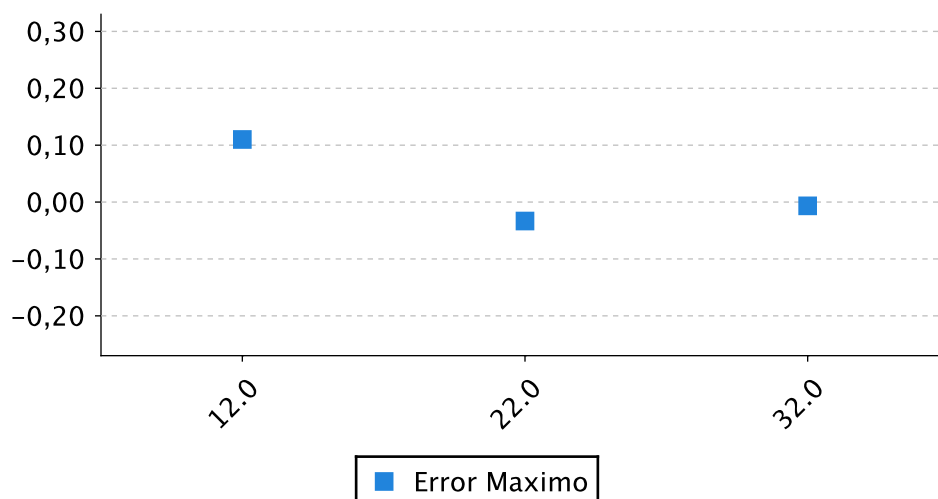
Temperatura Ambiente <i>Room Temperature</i>	34.1 °C
Humedad Relativa <i>Relative Humidity</i>	46.8 HR
Presión Atmosferica <i>Atmospheric Pressure</i>	996.0 hpa

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	12,110	12,000	0,110	0,110
2,000	21,967	22,000	-0,033	U
3,000	31,993	32,000	-0,007	0,431

DIAGRAMA DE CALIBRACION

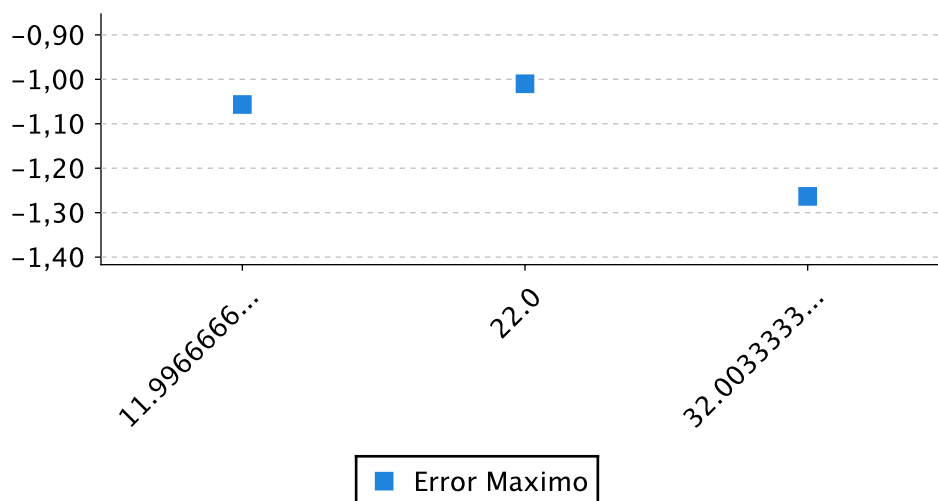


Max Error (%)=	0,11 %	±0,431
-----------------------	---------------	---------------

AS FOUND. Resultados sistema de medición de temperatura.

No Prueba	Indicación Instrumento	Indicación Patrón	Error Max.	Resultado
				Error
1,000	10,940	11,997	-1,057	-1,263
2,000	20,990	22,000	-1,010	U
3,000	30,740	32,003	-1,263	0,415

DIAGRAMA DE CALIBRACION

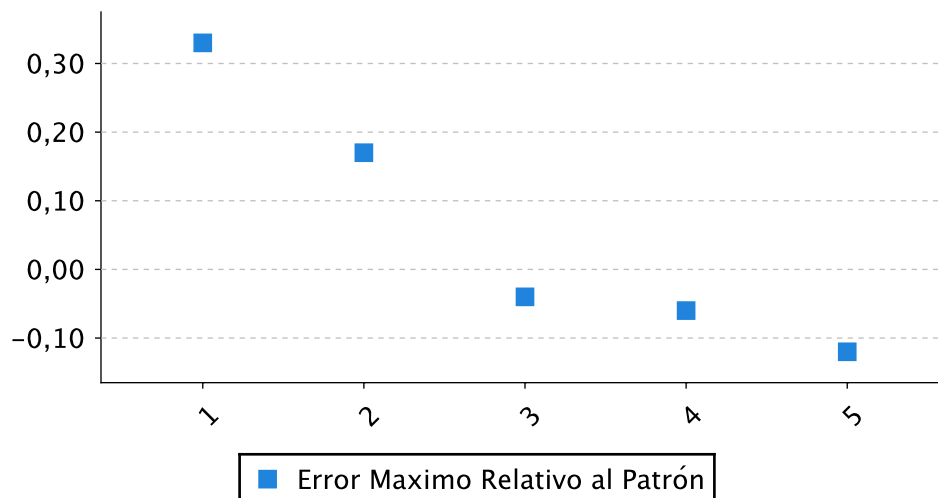


Max Error (%)=	-1,263 %	±0,415
-----------------------	-----------------	---------------

AS FOUND. Resultados sistema de medición de presión.

Indicación Patrón	Indicación Instrumento	Error de Linealidad	Error Max. Relativo Al Patrón	Maxima Error
0,000	0,330	0,330	0,110%	0,110
75,000	75,170	0,170	0,057%	
150,000	149,960	-0,040	-0,013%	U
225,000	224,940	-0,060	-0,020%	0,026
300,000	299,880	-0,120	-0,040%	

DIAGRAMA DE CALIBRACION

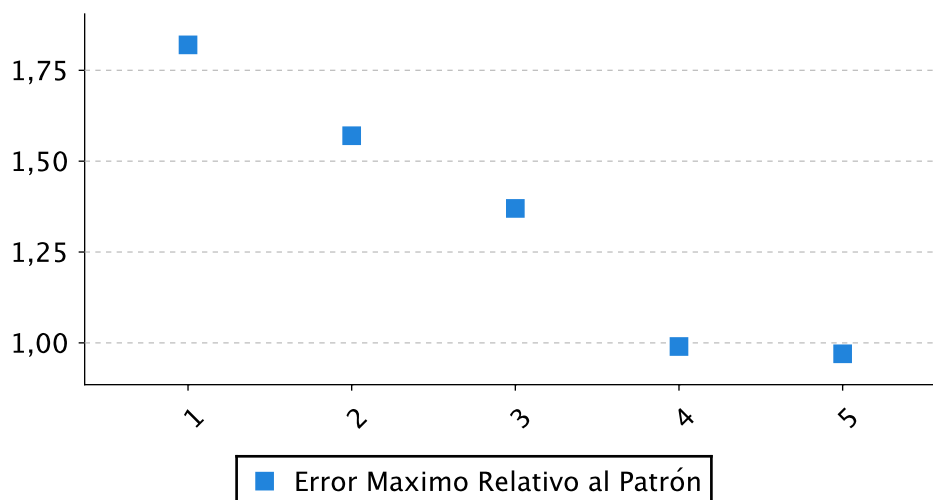


Max Error (%)=	0,110 %	±0,026
-----------------------	----------------	---------------

AS FOUND. Resultados sistema de medición de presión.

Indicación Patrón	Indicación Instrumento	Error de Linealidad	Error Max. Relativo Al Patrón	Maxima Error
0,000	1,820	1,820	0,607%	0,607
75,000	76,570	1,570	0,523%	
150,000	151,370	1,370	0,457%	U
225,000	225,990	0,990	0,330%	0,026
300,000	300,970	0,970	0,323%	

DIAGRAMA DE CALIBRACION

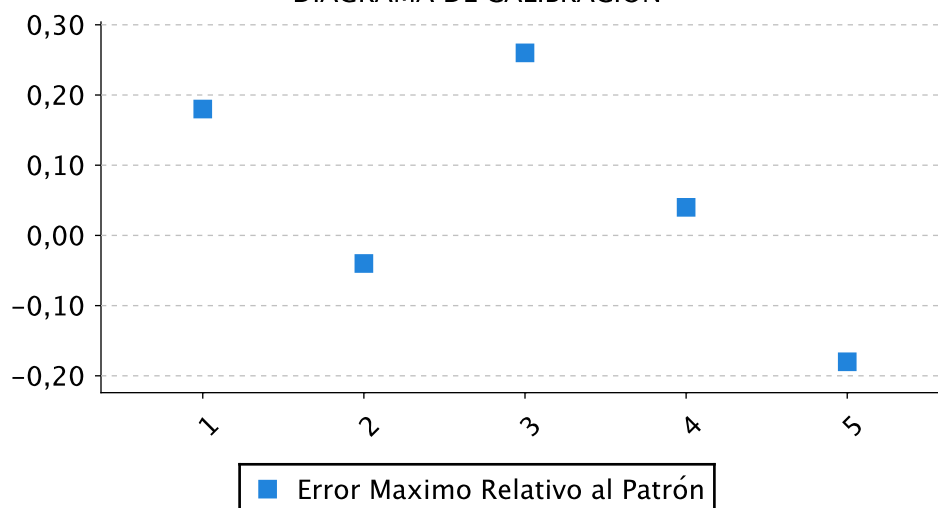


Max Error (%)=	0,607 %	±0,026
-----------------------	----------------	---------------

AS FOUND. Resultados sistema de medición de presión.

Indicación Patrón	Indicación Instrumento	Error de Linealidad	Error Max. Relativo Al Patrón	Maxima Error
0,000	0,180	0,180	0,036%	0,052
125,000	124,960	-0,040	-0,008%	
250,000	250,260	0,260	0,052%	U
375,000	375,040	0,040	0,008%	0,016
500,000	499,820	-0,180	-0,036%	

DIAGRAMA DE CALIBRACION

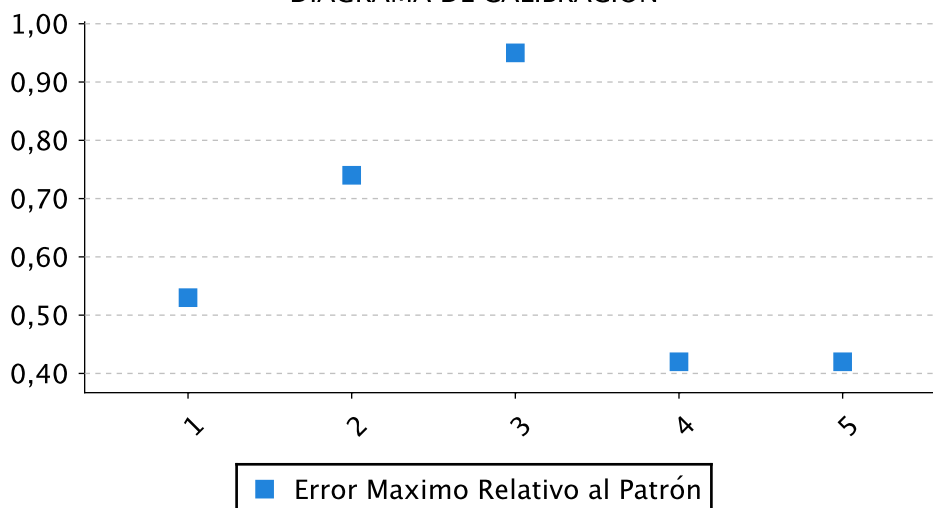


Max Error (%)=	0,052 %	±0,016
-----------------------	----------------	---------------

AS FOUND. Resultados sistema de medición de presión.

Indicación Patrón	Indicación Instrumento	Error de Linealidad	Error Max. Relativo Al Patrón	Maxima Error
0,000	0,530	0,530	0,177%	0,317
75,000	75,740	0,740	0,247%	
150,000	150,950	0,950	0,317%	U
225,000	225,420	0,420	0,140%	0,026
300,000	300,420	0,420	0,140%	

DIAGRAMA DE CALIBRACION

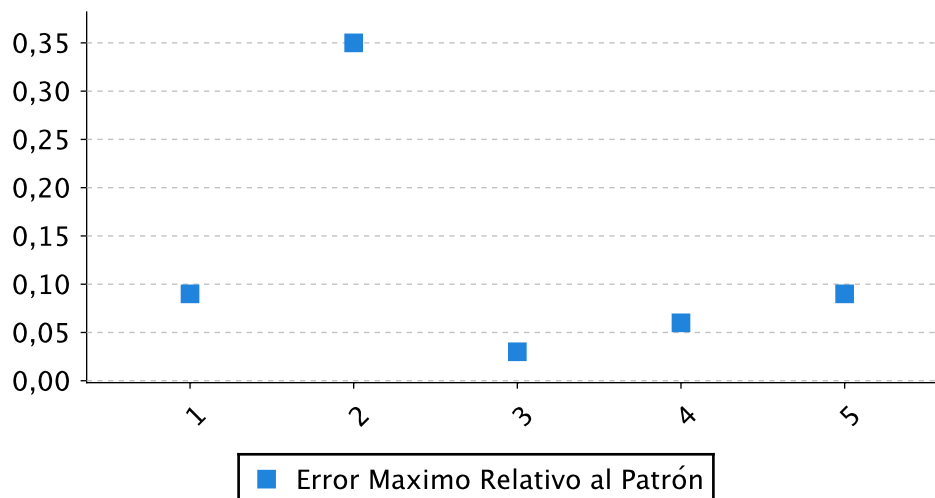


Max Error (%)=	0,317 %	±0,026
-----------------------	----------------	---------------

AS LEFT. Resultados sistema de medición de presión.

Indicación Patrón	Indicación Instrumento	Error de Linealidad	Error Max. Relativo Al Patrón	Maxima Error
0,000	0,090	0,090	0,030%	0,117
75,000	75,350	0,350	0,117%	
150,000	150,030	0,030	0,010%	U
225,000	225,060	0,060	0,020%	0,026
300,000	300,090	0,090	0,030%	

DIAGRAMA DE CALIBRACION

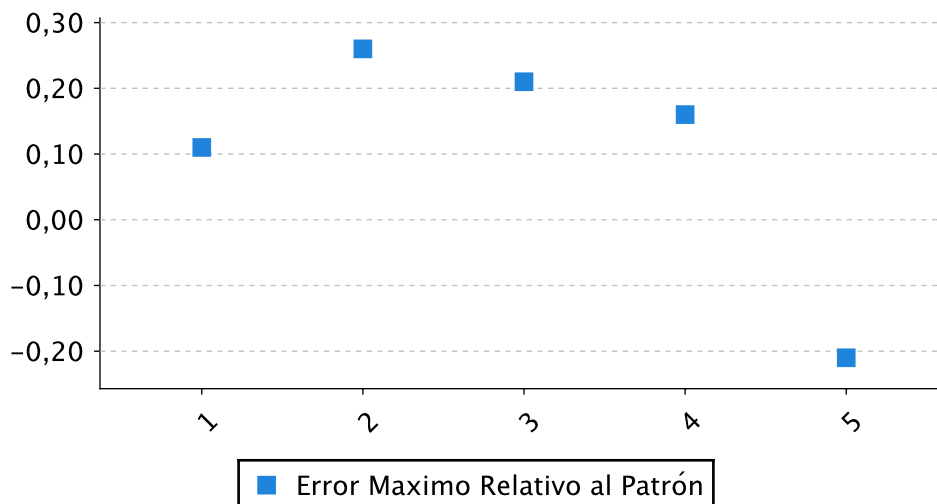


Max Error (%)=	0,117 %	±0,026
-----------------------	----------------	---------------

AS LEFT. Resultados sistema de medición de presión.

Indicación Patrón	Indicación Instrumento	Error de Linealidad	Error Max. Relativo Al Patrón	Maxima Error
0,000	0,110	0,110	0,037%	0,087
75,000	75,260	0,260	0,087%	
150,000	150,210	0,210	0,070%	U
225,000	225,160	0,160	0,053%	0,026
300,000	299,790	-0,210	-0,070%	

DIAGRAMA DE CALIBRACION

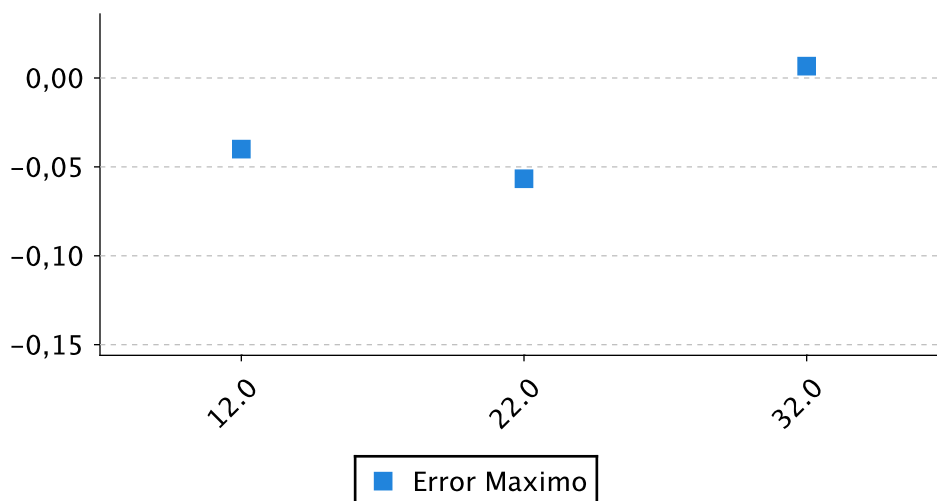


Max Error (%)=	0,087 %	±0,026
-----------------------	----------------	---------------

AS LEFT. Resultados sistema de medición de temperatura.

No Prueba	Indicación Instrumento	Indicación Patrón	Error Max.	Resultado
				Error
1,000	11,960	12,000	-0,040	-0,057
2,000	21,943	22,000	-0,057	U
3,000	32,007	32,000	0,007	0,427

DIAGRAMA DE CALIBRACION



Max Error (%)=	-0,057 %	±0,427
-----------------------	-----------------	---------------

7. Observaciones

Remarks

* El sistema de presión de 0.0 a 300.0 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 fue ajustado durante el proceso de calibración.

7. Observaciones

Remarks

* *El sistema de presión de 0.0 a 300.0 PSI 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 300.0 PSI fue ajustado durante el proceso de calibración.*

* *La temperatura 1 es As Found presentaba variación de más de dos grados Celsius en intervalos de tiempo corto por tanto se debió ajustar de una vez. Precinto 12696.*