

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Número: 001953

Página 1 de 13

LABORATORIO:

Laboratory

DEPARTAMENTO DE METROLOGIA

INSTRUMENTO:

Instrument

CORRECTOR DE FLUJO

FABRICANTE:

Manufacturer

EAGLE RESEARCH

MODELO:

Model

XARTU/1

NUMERO DE SERIE:

Serial Number

11371

UBICACIÓN

Location

FRANCISCO BOBADILLA BOD.50 - MEDICION

RANGO DE MEDICION:

Measurement Range

0 - 100 PSI, 0 - 300 PSI, 0 - 500 PSI, -31 - 71 °C

RESOLUCIÓN:

Resolution

0.01

SOLICITANTE:

Customer

LIDER DE MEDICION Y CONTROL

DIRECCIÓN:

Address

CALLE 34 A N° 34 - 65, BARZAL

FECHA DE RECEPCIÓN:

Date of Reception

2019-01-23

FECHA DE CALIBRACIÓN:

Date of Calibration

2019-01-23

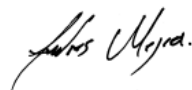
NUMERO DE PAGINAS INCLUYENDO ANEXOS:

Number of Pages and Document Attached

13

Calibrado Por:

Calibrate by:



ANDRES MEJIA
Técnico en Metrología

Aprobado Por:

Checked by:



Ing. Fabian Contreras
Jefe Laboratorio de Metrología

Fecha De Emision 2019-01-25

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 1953

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 367975)	TRANSMISORES DE TEMPERATURA(SN 832741)
Tipo (Type)	PRESION	TEMPERATURA
Fabricante (Manufacturer)	CRYSTAL	FLUKE
Serie	367975	832741
Rango de Medición	0 - 300 PSI	0 - 120 °C
Resolución	0.01 PSI	0.001 °C
Certificado de Calibración	CERT-19-EMP-1152-3393	CMK-TEMP-20171

3. Metodo de Calibración.

Calibration Method

3.1 Sistema de Medición de presión asociado al corrector de Flujo

La calibracion fue hecha mediante comparacion directa con un patrón trazable nacional e internacionalmente, cumpliendo con los requisitos metrologicos minimos 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 neumatica.

3.2 Sistema de Medición de Temperatura asociado al corrector de Flujo

La calibracion 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 temperaturaasociados al corrector de flujo.

5. Condiciones Ambientales

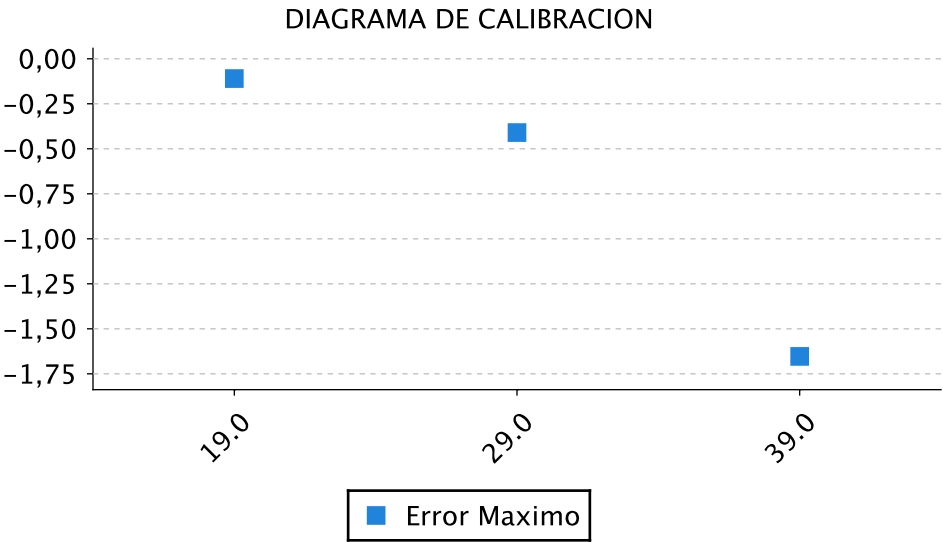
Enviromental Conditions

Temperatura Ambiente	33.9 °C
Room Temperature	
Humedad Relativa	51.7 HR
Relative Humidity	
Presión Atmosferica	981.1 hpa
Atmospheric Pressure	

6. Resultados de la Calibración

AS FOUND. Resultados sistema de medicion de temperatura.

No Prueba	Indicación Instrumento	Indicación Patrón	Error Max.	Resultado
				Error
1,000	18,890	19,000	-0,110	-1,653
2,000	28,590	29,000	-0,410	U
3,000	37,347	39,000	-1,653	0,649

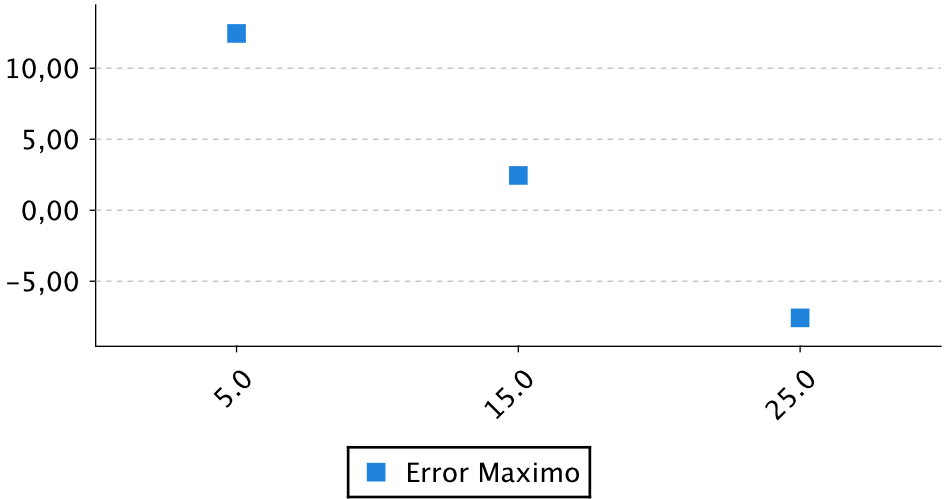


Max Error (%)=	-1,653 %	±0,649
----------------	----------	--------

AS FOUND. Resultados sistema de medicion de temperatura.

No Prueba	Indicación Instrumento	Indicación Patrón	Error Max.	Resultado
				Error
1,000	17,450	5,000	12,450	12,450
2,000	17,450	15,000	2,450	U
3,000	17,420	25,000	-7,580	6,566

DIAGRAMA DE CALIBRACION

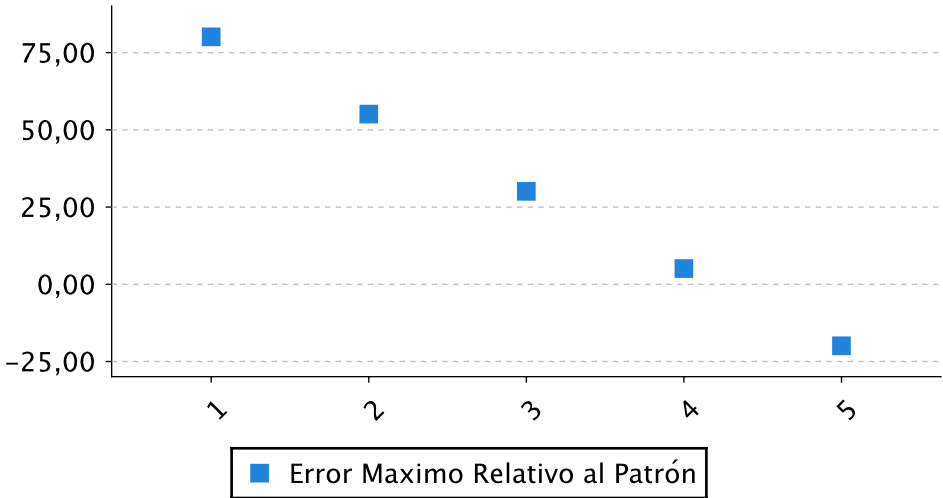


Max Error (%)=	12,45 %	±6,566
----------------	---------	--------

AS FOUND. Resultados sistema de medicion de presión.

Indicación Patrón	Indicación Instrumento	Error de Linealidad	Error Max. Relativo Al Patrón	Maxima Error
0,000	80,100	80,100	80,100%	80,100
25,000	80,100	55,100	55,100%	
50,000	80,100	30,100	30,100%	U
75,000	80,100	5,100	5,100%	756853474279
100,000	80,100	-19,900	-19,900%	

DIAGRAMA DE CALIBRACION

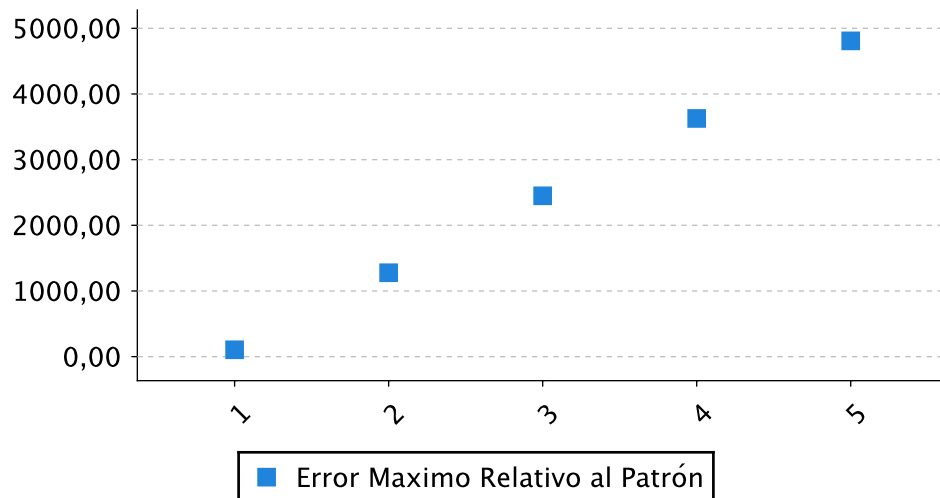


Max Error (%)=	80,100 %	±7.568.534.742.
----------------	----------	-----------------

AS FOUND. Resultados sistema de medicion de presión.

Indicación Patrón	Indicación Instrumento	Error de Linealidad	Error Max. Relativo Al Patrón	Maxima Error
0,000	104,540	104,540	34,847%	1602,823
75,000	1352,710	1277,710	425,903%	
150,000	2599,070	2449,070	816,357%	U
225,000	3852,430	3627,430	1.209,143%	195281626225
300,000	5108,470	4808,470	1.602,823%	

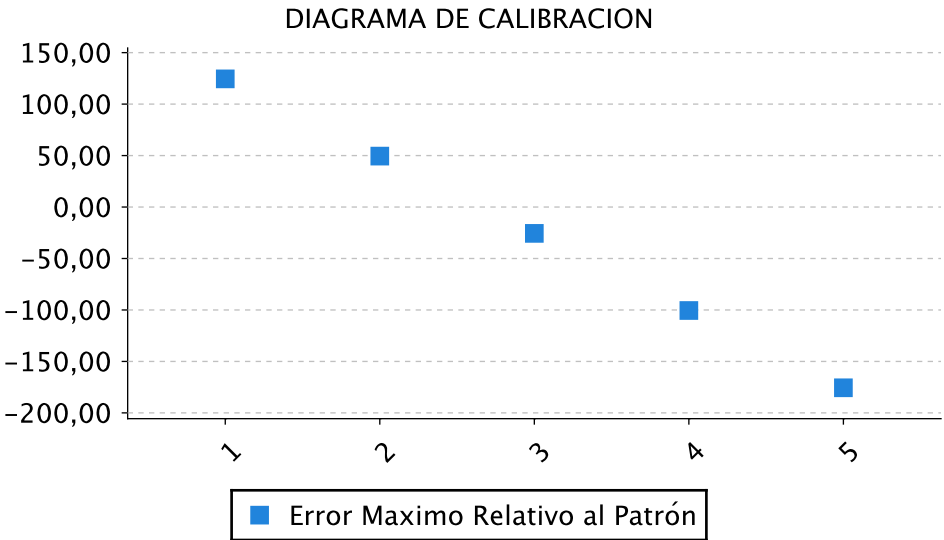
DIAGRAMA DE CALIBRACION



Max Error (%)=	1.602,823 %	±1.952.816.262.
-----------------------	--------------------	------------------------

AS FOUND. Resultados sistema de medicion de presión.

Indicación Patrón	Indicación Instrumento	Error de Linealidad	Error Max. Relativo Al Patrón	Maxima Error
0,000	124,510	124,510	41,503%	58,533
75,000	124,480	49,480	16,493%	
150,000	124,400	-25,600	-8,533%	U
225,000	124,480	-100,520	-33,507%	106638144095
300,000	124,400	-175,600	-58,533%	

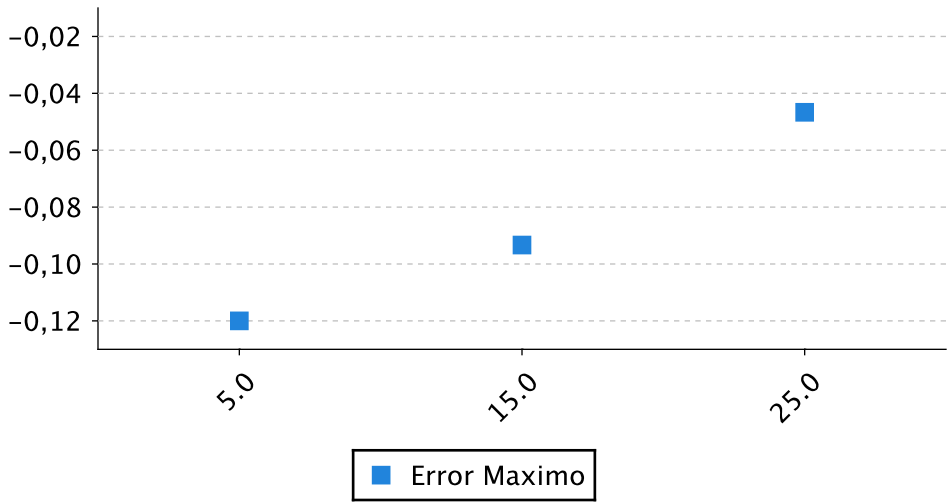


Max Error (%)=	58,533 %	±106.638.144.09
----------------	----------	-----------------

AS LEFT. Resultados sistema de medicion de temperatura.

No Prueba	Indicación Instrumento	Indicación Patrón	Error Max.	Resultado
				Error
1,000	4,880	5,000	-0,120	-0,120
2,000	14,907	15,000	-0,093	U
3,000	24,953	25,000	-0,047	0,477

DIAGRAMA DE CALIBRACION

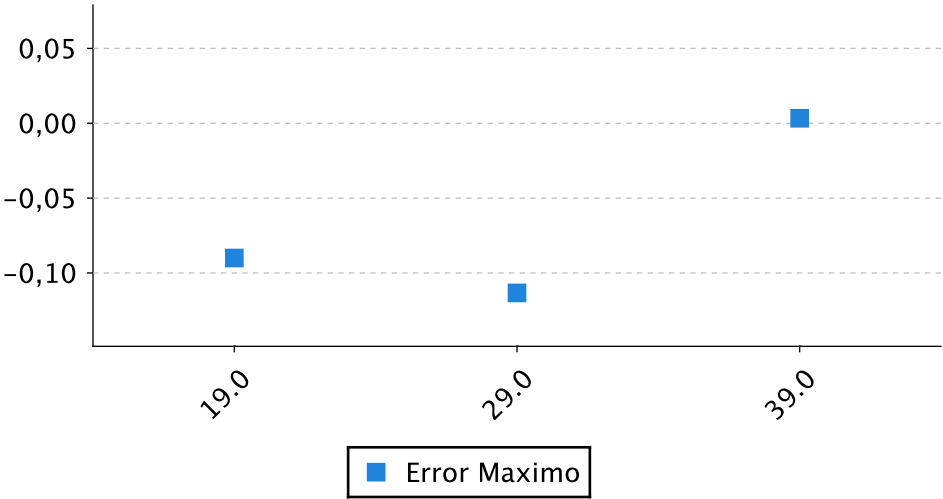


Max Error (%)=	-0,12 %	±0,477
----------------	---------	--------

AS LEFT. Resultados sistema de medicion de temperatura.

No Prueba	Indicación Instrumento	Indicación Patrón	Error Max.	Resultado
				Error
1,000	18,910	19,000	-0,090	-0,113
2,000	28,887	29,000	-0,113	U
3,000	39,003	39,000	0,003	0,379

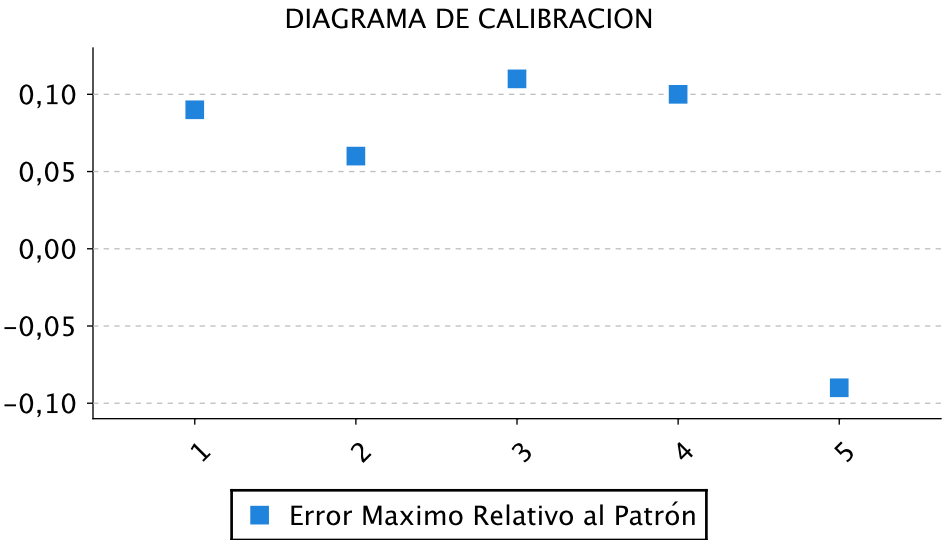
DIAGRAMA DE CALIBRACION



Max Error (%)=	-0,113 %	±0,379
----------------	----------	--------

AS LEFT. Resultados sistema de medicion de presión.

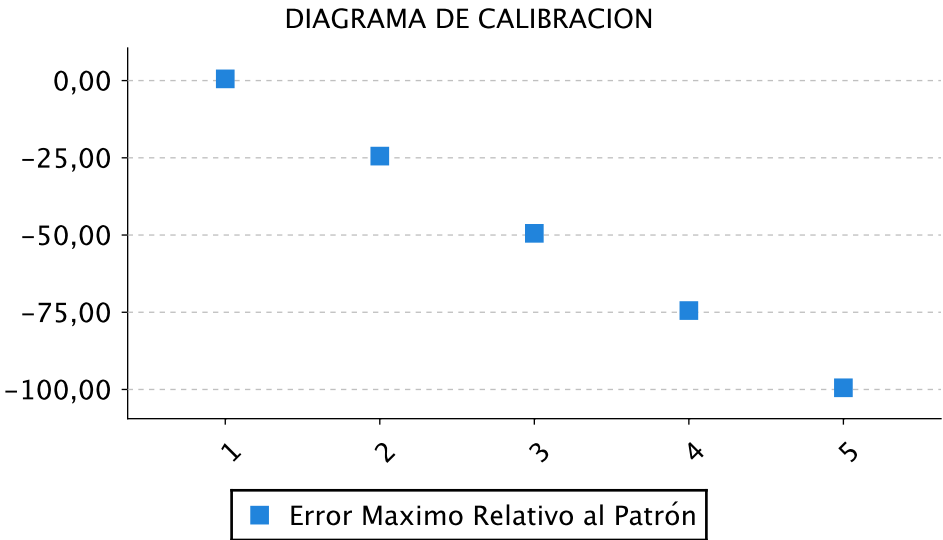
Indicación Patrón	Indicación Instrumento	Error de Linealidad	Error Max. Relativo Al Patrón	Maxima Error
0,000	0,090	0,090	0,030%	0,037
75,000	75,060	0,060	0,020%	
150,000	150,110	0,110	0,037%	U
225,000	225,100	0,100	0,033%	0,018
300,000	299,910	-0,090	-0,030%	



Max Error (%)=	0,037 %	±0,018
----------------	---------	--------

AS LEFT. Resultados sistema de medicion de presión.

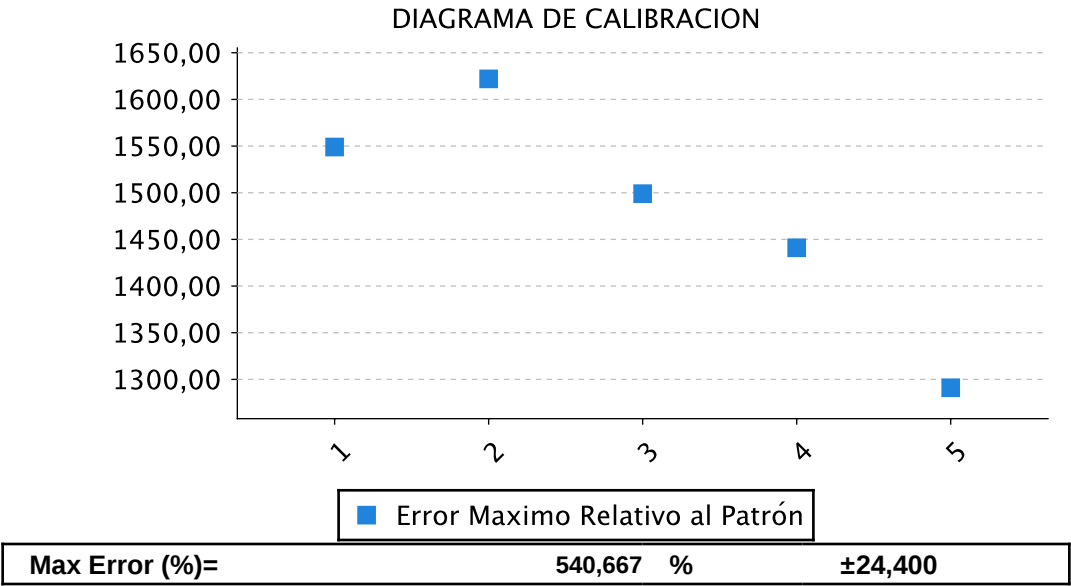
Indicación Patrón	Indicación Instrumento	Error de Linealidad	Error Max. Relativo Al Patrón	Maxima Error
0,000	0,550	0,550	0,550%	99,450
25,000	0,550	-24,450	-24,450%	
50,000	0,550	-49,450	-49,450%	U
75,000	0,550	-74,450	-74,450%	154864515367
100,000	0,550	-99,450	-99,450%	



Max Error (%)=	99,450 %	±154.864.515.36
----------------	----------	-----------------

AS LEFT. Resultados sistema de medicion de presión.

Indicación Patrón	Indicación Instrumento	Error de Linealidad	Error Max. Relativo Al Patrón	Maxima Error
0,000	1549,000	1549,000	516,333%	540,667
75,000	1697,000	1622,000	540,667%	
150,000	1649,000	1499,000	499,667%	U
225,000	1666,000	1441,000	480,333%	24,400
300,000	1591,000	1291,000	430,333%	



Remarks

- * El sistema de presión de 0.0 a 100.0 PSI fue ajustado durante el proceso de calibración.
- * El sistema de temperatura fue ajustado durante el proceso de calibración.
- * El sistema de temperatura 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.
- * El sistema de presión de 0.0 a 300.0 PSI fue ajustado durante el proceso de calibración.