



Humberto I° 2887/89 (C1231ACE)
Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argenti
www.viditec.com.ar

Centro de Servicio Autorizado FLUKE Certificado de Calibración

Descripción: Reference Pressure Gauge

Marca: Fluke

Modelo: 2700G-BG2M

N° de serie: 2689172

Rango: (-12.0 a 300.0) [psi]

Certificado nro.: 26416

Cliente: VIDITEC S.A.

Calibración en valores próximos a:
(-12.04; -5.95; 0.00; 14.50; 30.00; 60.00; 90.00; 120.00;
180.00; 240.00; 300.00) [psi]

Viditec S.A. certifica que...

Los sistemas de calibración utilizados como estándares de referencia fueron calibrados según patrones nacionales, los cuales representan a las unidades de medida en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades (SI). Estos estándares son "trazables" al Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI) o al National Institute of Standards and Technology (NIST), según se indique en la tabla inferior Patrones Utilizados. La incertidumbre de medición informada fue calculada multiplicando la incertidumbre estándar combinada por un factor de cobertura $k=2$, lo que corresponde a un nivel de confianza aproximado del 95% bajo suposición de distribución normal.

Información de Calibración

Fecha de calibración: 28/dic/2018

Fecha de emisión: 28/dic/2018

Certificado nro.: 26416

Procedimiento: Fluke-P3022-P3124

Revisión: 1.0

Método: Por comparación contra los "Patrones utilizados", según procedimiento y especificación del fabricante.

Notas:

Temperatura ambiente: 23.4 °C ± 2 °C

Humedad Relativa: 37.2 % ± 5.6%HRA

Calibrado por: Contreras, David E.

Estado: FOUND-LEFT

Patrones Utilizados

Inventario #	Marca	Modelo	Descripción	Nro. serie	Trazabilidad	Fecha Cal.	Fecha Venc.
VI00013	FLUKE	P3022-6	PNEUMATIC DEADWEIGHT TESTER	68695	INTI	11/may/2015	11/may/2019
VI00014	FLUKE	P3124-3	HYDRAULIC DEADWEIGHT TESTER	68694	INTI	30/mar/2015	30/mar/2019


Ing. DIEGO E. TRIGLIA
Resp. Laboratorio de Metrología
VIDITEC S.A.
Firma revisión


Firma calibración
DAVID E. CONTRERAS
LABORATORIO DE METROLOGIA
VIDITEC S.A.



Descripción: Reference Pressure Gauge

Marca: Fluke

Modelo: 2700G-BG2M

N° de serie: 2689172

Rango: (-12.0 a 300.0) [psi]

Certificado nro.: 26416

Cliente: VIDITEC S.A.

Estado: FOUND-LEFT

Calibración en valores próximos a:

(-12.04; -5.95; 0.00; 14.50; 30.00; 60.00; 90.00; 120.00;
180.00; 240.00; 300.00) [psi]

Descripción del método

Se colocó la unidad bajo prueba (UUT) en la balanza de peso muerto (DWT) hidráulica para presiones positivas y neumática para los puntos de vacío. Se ajustaron las conexiones para evitar pérdidas y se realizó el cebado correspondiente para eliminar el aire residual. Luego se procedió a barrer ambos extremos del rango y evaluar el funcionamiento integral. Una vez inicializado el sistema, se procedió a realizar varias carreras ascendentes y descendentes, esperar la estabilización correspondiente y que se asienten los procesos adiabáticos. Una vez tomados los valores, se registraron en una planilla de cálculo para evaluar la incertidumbre y cumplimiento de las especificaciones.

Resultados obtenidos

Valor de referencia (carrera ascendente)	Valor de referencia (carrera descendente)	Valor medido UUT (carrera ascendente)	Valor medido UUT (carrera descendente)	Error (carrera ascendente)	Error (carrera descendente)	Incert. ascendente ± U (k=2)	Incert. descendente ± U (k=2)	
↑	↓	↑	↓	↑	↓	↑	↓	
[psi]	[psi]	[psi]	[psi]	[psi]	[psi]	[psi]	[psi]	
-12.025	-12.025	-12.02	-12.02	0.005	0.005	0.006	0.006	PASS
-5.940	-5.940	-5.93	-5.93	0.010	0.010	0.006	0.006	PASS
0.000	0.000	0.00	0.00	0.000	0.000	0.006	0.006	PASS
14.488	14.488	14.48	14.48	-0.008	-0.008	0.006	0.006	PASS
30.032	30.032	30.02	30.02	-0.015	-0.012	0.018	0.017	PASS
60.001	60.001	59.98	59.98	-0.021	-0.021	0.018	0.018	PASS
89.969	89.969	89.95	89.95	-0.019	-0.019	0.018	0.018	PASS
119.937	119.937	119.91	119.91	-0.029	-0.027	0.021	0.020	PASS
179.873	179.873	179.84	179.84	-0.036	-0.033	0.023	0.023	PASS
239.875	239.875	239.83	239.83	-0.045	-0.045	0.022	0.022	(**)
299.821	299.821	299.76	299.76	-0.061	-0.061	0.026	0.026	(***)

Referencias

Valor de referencia: Corresponde al valor corregido establecido por el standard utilizado.

Valor medido: Corresponde al valor de lectura promedio indicado por el instrumento bajo prueba.

Error: Diferencia entre valor medido y valor de referencia.

Corrección: Valor de signo contrario al error e igual en valor absoluto (Error = -Corrección)

U: Incertidumbre expandida de la prueba.

T.U.R.: Relación de incertidumbre de la prueba (Test Uncertainty Ratio).

UUT: Unidad bajo prueba (Unit Under Testing).

AS-FOUND: Calibración inicial, previo al ajuste.

AS-LEFT: Calibración final, luego del ajuste.

FOUND-LEFT: Calibración inicial igual a calibración final (no requirió ajuste).

(*) Punto adicional no contemplado para evaluación debido que el TUR < 1

(**) El resultado de medición está dentro del límite de especificación por un margen menor que la incertidumbre de medición; Por lo tanto, no es posible establecer el cumplimiento basado en el nivel de confianza establecido. Sin embargo, los resultados indican que el cumplimiento es más probable que el incumplimiento del límite de especificación.

(***) El resultado de medición está fuera del límite de especificación por un margen menor que la incertidumbre de medición; Por lo que no es posible establecer el incumplimiento basado en el nivel de confianza establecido. Sin embargo, los resultados indican que el incumplimiento es más probable que el cumplimiento con el límite de especificación.



Humberto I° 2887/89 (C1231ACE)
 Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argenti
 www.viditec.com.ar

Descripción: Reference Pressure Gauge

Marca: Fluke

Modelo: 2700G-BG2M

N° de serie: 2689172

Rango: (-12.0 a 300.0) [psi]

Certificado nro.: 26416

Cliente: VIDITEC S.A.

Estado: FOUND-LEFT

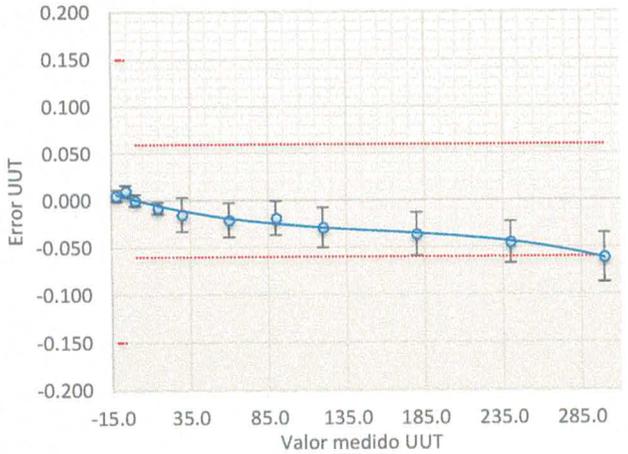
Calibración en valores próximos a:

(-12.04; -5.95; 0.00; 14.50; 30.00; 60.00; 90.00; 120.00;
 180.00; 240.00; 300.00) [psi]

Visualización gráfica de los resultados obtenidos

Carrera ascendente con tendencia polinómica

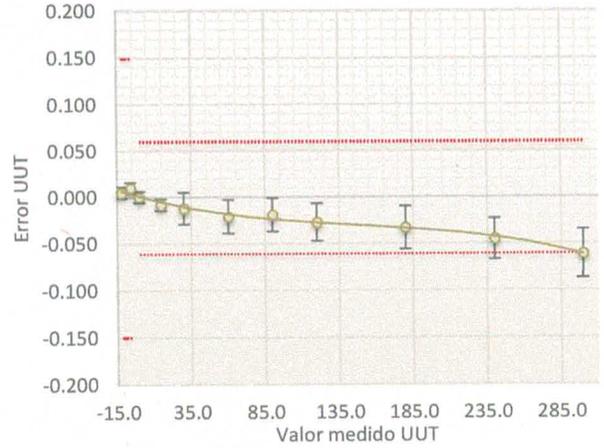
Carrera descendente con tendencia polinómica



$$y = -5E-09x^3 + 2E-06x^2 - 0.0005x + 0.0008$$

○ Error (carrera ascendente)
 - - - - - Especificación

y: Error UUT
 x: Valor medido UUT



$$y = -5E-09x^3 + 2E-06x^2 - 0.0004x + 0.001$$

○ Error (carrera descendente)
 - - - - - Especificación

y: Error UUT
 x: Valor medido UUT

Unidad [psi]

Observaciones

Medio de transferencia: Aire / Aceite

Especificación del fabricante:

Presión positiva ± 0,02 % FS / Vacío de ± 0,05 % FS

Resolución: 0.01 [psi]

Recordar que el valor verdadero de una medición no existe. Toda medición posee un margen de duda (incertidumbre) que debe ser acotado. La incertidumbre de una medida es el parámetro asociado al resultado de una medición que caracteriza el intervalo de valores dentro del cual se encuentra el valor verdadero de la cantidad medida (o mesurando).

$$\text{Valor corregido} = \text{Valor medido} - \text{Error}$$

$$\text{Resultado de una medición} = \text{Valor corregido} \pm \text{Incertidumbre}$$

Por otro lado, en el gráfico se presenta una ecuación de error que caracteriza el error presente en la unidad. Dicha ecuación es aproximada y contempla una tendencia polinómica de 3er orden.

----- Fin de resultados -----

Los resultados obtenidos en el presente certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. La firma que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos calibrados. El usuario es responsable de la calibración a intervalos apropiados. Prohibida la reproducción total o parcial.