

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

CERT-17-EMP-1047-2936

Página 1 de 3

Cliente:	MAYUN S.A.S.		
Dirección:	CALLE 33 N° 41-66, BODEGA 111 - CONJUNTO UNISUR ITAGÜÍ - ANTIOQUIA		
Instrumento:	Descripción:	BARÓMETRO CON INDICADOR	
	Fabricante:	YOKOGAWA (BARÓMETRO) OPTO 22 (INDICADOR)	
	Modelo:	EJA510E (BARÓMETRO)	
	S/N y/o ID:	S/N: 91P520678 (BARÓMETRO) ID: PT4 (BARÓMETRO)	
	Intervalo de Medición:	600 mbar a 1034,21 mbar (Calibrado)	
Método de Calibración:	El instrumento fue calibrado por comparación entre la lectura del instrumento bajo prueba y la lectura de un instrumento patrón, de acuerdo a los lineamientos descritos en la norma EURAMET cg-17 versión 2.0 (03/2011) Guidelines on the Calibration of Electromechanical Manometers, aplicando la secuencia (Estándar). Se utilizó Aire como medio para transmitir presión.		
Trazabilidad:	Barómetro, identificado como PL-118, con certificado de calibración N° CERT-17-EMP-434-2770, emitido por la Corporación CDT de GAS, trazable al Sistema Internacional.		
Incertidumbre:	La incertidumbre expandida de la medición reportada "U", se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k=2" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95% y no menor a este valor.		
Lugar de calibración:	Laboratorio de MAYUN S.A.S. (Calle 33 N° 41-66, Bodega 111 - Conjunto UNISUR Itagüí - Antioquia)		
Condiciones de Calibración:			
Temperatura:	19,3 °C ± 0,1 °C		
Humedad Relativa:	59,3 % ± 2,7 %		
Presión Atmosférica:	844,8 hPa ± 0,4 hPa		
Fecha de Recepción:	2017/08/14	Fecha de Calibración:	2017/08/17
Calibrado por:	Diego Antonio Manrique M. Profesional de Calibración y Ensayos		
Aprobado por:	 Christian Alexander Rovira Q. Coordinador de Laboratorios		

Los resultados del presente certificado de calibración solo están relacionados al instrumento y al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones.

El laboratorio de Calibración y Ensayos de la Corporación CDT de GAS no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado del instrumento.

Este certificado de calibración no podrá ser reproducido parcial y/o totalmente sin la aprobación del CDT de GAS.

Este documento se emite después de cumplir las disposiciones internas de la Corporación CDT de GAS.
Es válido con sello seco.

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

CERT-17-EMP-1047-2936

Página 2 de 3

Estado del Instrumento:	Los elementos se encontraron en óptimas condiciones para calibración.
Observaciones:	<p>Las lecturas del instrumento bajo prueba (PT4) fueron leídas directamente sobre el sistema de adquisición de datos OPTO 22 perteneciente al banco de calibración B-SONIC (Transmisor SNAP AIMA - Sistema de adquisición y procesamiento - Computador).</p> <p>El sistema de medición de presión fue ajustado en el sistema de control OPTO 22 cambiando la ecuación de ajuste "$V_c = 1,0009X - 0,5920$" por "$V_c = 0,9924X + 7,4641$" donde V_c es el valor corregido.</p> <p>El instrumento fue calibrado en mbar y se vinculará al SI a través de los factores de conversión establecidos en el "Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition".</p> <p>Factor de Conversión: 1 mbar = 1 hPa.</p> <p>Las condiciones ambientales reportadas corresponden al promedio y su variación (\pm) durante el proceso de calibración.</p> <p>Se adjunta a este informe una estampilla de calibración.</p>

Resultados de Calibración:

AS FOUND

Indicación Patrón	Indicación del Instrumento			Error de Indicación	Histéresis	$\pm U$
Prom	Asc1	Desc1	Prom	Prom		
[mbar]	[mbar]	[mbar]	[mbar]	[mbar]	[mbar]	[mbar]
600,04	596,93	597,03	596,98	-3,06	0,10	0,23
643,49	640,92	640,88	640,90	-2,59	0,04	0,21
686,93	684,80	684,56	684,68	-2,25	0,24	0,34
730,38	728,68	728,45	728,57	-1,82	0,23	0,33
773,77	772,51	772,16	772,34	-1,43	0,35	0,45
817,22	816,26	816,03	816,15	-1,07	0,23	0,33
860,67	859,90	859,79	859,85	-0,82	0,11	0,24
904,12	903,69	903,64	903,67	-0,45	0,05	0,21
947,50	947,59	947,33	947,46	-0,04	0,26	0,36
990,94	991,28	991,22	991,25	0,31	0,06	0,21
1034,39	1035,08	1035,14	1035,11	0,72	0,06	0,21

*Se realizaron tres mediciones sucesivas en cuatro (4) puntos de presión 596,93 mbar, 684,8 mbar, 816,26 mbar y 947,59 mbar, con el fin de estimar la repetibilidad, obteniendo como resultado 0,00 mbar en los puntos evaluados.

Resultados en unidades del SI:

Indicación Patrón	Indicación del Instrumento		
Prom	Asc1	Desc1	Prom
[hPa]	[hPa]	[hPa]	[hPa]
600,04	596,93	597,03	596,98
643,49	640,92	640,88	640,90
686,93	684,80	684,56	684,68
730,38	728,68	728,45	728,57
773,77	772,51	772,16	772,34
817,22	816,26	816,03	816,15
860,67	859,90	859,79	859,85
904,12	903,69	903,64	903,67
947,50	947,59	947,33	947,46
990,94	991,28	991,22	991,25
1034,39	1035,08	1035,14	1035,11



Este documento se emite después de cumplir las disposiciones internas de la Corporación CDT de GAS.
Es válido con sello seco.

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

CERT-17-EMP-1047-2936

Página 3 de 3

AS LEFT

Indicación Patrón	Indicación del Instrumento			Error de Indicación	Histéresis	± U
Prom	Asc1	Desc1	Prom	Prom		
[mbar]	[mbar]	[mbar]	[mbar]	[mbar]	[mbar]	[mbar]
600,04	600,04	600,01	600,03	-0,02	0,03	0,17
643,49	643,50	643,53	643,52	0,03	0,03	0,17
686,93	686,99	686,92	686,96	0,02	0,07	0,18
730,38	730,45	730,30	730,38	-0,01	0,15	0,18
773,77	773,83	773,68	773,76	-0,01	0,15	0,19
817,22	817,31	817,20	817,26	0,04	0,11	0,19
860,67	860,82	860,76	860,79	0,12	0,06	0,20
904,12	904,22	904,10	904,16	0,04	0,12	0,20
947,50	947,63	947,36	947,50	0,00	0,27	0,32
990,94	990,98	990,75	990,87	-0,08	0,23	0,27
1034,39	1034,39	1034,34	1034,37	-0,02	0,05	0,21

*Se realizaron tres mediciones sucesivas en cuatro (4) puntos de presión 600,04 mbar, 686,99 mbar, 817,31 mbar y 947,63 mbar, con el fin de estimar la repetibilidad, obteniendo como resultado 0,00 mbar en los puntos evaluados.

Resultados en unidades del SI:

Indicación Patrón	Indicación del Instrumento		
Prom	Asc1	Desc1	Prom
[hPa]	[hPa]	[hPa]	[hPa]
600,04	600,04	600,01	600,03
643,49	643,50	643,53	643,52
686,93	686,99	686,92	686,96
730,38	730,45	730,30	730,38
773,77	773,83	773,68	773,76
817,22	817,31	817,20	817,26
860,67	860,82	860,76	860,79
904,12	904,22	904,10	904,16
947,50	947,63	947,36	947,50
990,94	990,98	990,75	990,87
1034,39	1034,39	1034,34	1034,37



Fin del Certificado

Este documento se emite después de cumplir las disposiciones internas de la Corporación CDT de GAS. Es válido con sello seco.