


CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
CERT-21-EMP-213-4035

Página 1 de 3

Cliente:	MAYUN S.A.S		
Dirección:	CALLE 33 CARRERA 41 66 BG 110 UNISUR ITAGÜÍ - ANTIOQUIA		
Cliente (destino):	MAYUN S.A.S		
Dirección (destino):	CALLE 33 CARRERA 41 66 BG 110 UNISUR ITAGÜÍ - ANTIOQUIA		
Instrumento:	Descripción:	TRANSDUCTOR DE PRESIÓN CON INDICADOR	
	Fabricante:	HOLYKELL (Transductor)	
	Modelo:	HPT200-H (Transductor)	
	S/N y/o ID:	S/N: 1711183008 (Transductor) ID: L.E.M.TPR.13 (Transductor)	
	Intervalo de Medición:	0 mbar a 50 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 4.0 (04/2019) Guidelines on the Calibration of Electromechanical Manometers, aplicando la secuencia Básica. Se utilizó aire como medio para transmitir presión.		
Trazabilidad:	Módulo de Presión, identificado como PL-202 con EL-038, con certificado de calibración N° 4995, emitido por INM Instituto Nacional de Metrología de Colombia, 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" 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 110-111 - Bodegas Unisur - Itagüí - Antioquia).		
Condiciones de Calibración:			
Temperatura:	21,1 °C ± 0,3 °C		
Humedad Relativa:	58,5 % ± 0,7 %		
Presión Atmosférica:	847,8 hPa ± 0,6 hPa		
Fecha de Recepción:	2021/02/23	Fecha de Calibración:	2021/02/24
		Fecha de Emisión:	2021/03/05
Calibrado por:	Cynthia Katherine Vega P. Metrólogo		
Aprobado por:	 John Alejandro Angulo P. Líder Centro de Metrología de Fluidos		

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 parcialmente 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-21-EMP-213-4035

Página 3 de 3

AS LEFT

Indicación Patrón	Indicación del Instrumento			Error de Indicación	k	± U
Prom	Asc1	Desc1	Prom	Prom		
[mbar]	[mbar]	[mbar]	[mbar]	[mbar]	-	[mbar]
-0,0030	-0,04	-0,04	-0,0400	-0,0370	1,98	0,0087
10,004	10,03	10,04	10,035	0,031	1,96	0,014
20,007	19,99	20,01	20,000	-0,007	1,96	0,018
30,004	29,98	30,00	29,990	-0,014	1,96	0,018
40,000	39,98	39,97	39,975	-0,025	1,96	0,016
50,000	49,99	50,00	49,995	-0,005	1,96	0,016

*Se realizaron tres mediciones sucesivas en dos (2) puntos de presión promedio 0,00 mbar; 30,00 mbar, con el fin de estimar la repetibilidad, obteniendo como resultado 0,00 mbar; 0,01 mbar, en cada punto evaluado, respectivamente.

Resultados en unidades del SI:

Indicación Patrón	Indicación del Instrumento			Error de Indicación	k	± U
Prom	Asc1	Desc1	Prom	Prom		
[Pa]	[Pa]	[Pa]	[Pa]	[Pa]	-	[Pa]
-0,30	-4	-4	-4,00	-3,70	1,98	0,87
1000,4	1003	1004	1003,5	3,1	1,96	1,4
2000,7	1999	2001	2000,0	-0,7	1,96	1,8
3000,4	2998	3000	2999,0	-1,4	1,96	1,8
4000,0	3998	3997	3997,5	-2,5	1,96	1,6
5000,0	4999	5000	4999,5	-0,5	1,96	1,6

*Se realizaron tres mediciones sucesivas en dos (2) puntos de presión promedio 0,0 Pa; 3000,0 Pa, con el fin de estimar la repetibilidad, obteniendo como resultado 0,0 Pa; 0,0 Pa, en cada punto evaluado, respectivamente.

[Signature]
Fin del Certificado

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-21-EMP-213-4035

Página 2 de 3

Estado del Instrumento:	El elemento se encontró en óptimas condiciones para calibración.
Observaciones:	<p>La diferencia de altura del instrumento respecto al patrón fue 0 m. El resultado de medición corresponde al Error Promedio $\pm U$, en sus respectivas unidades. 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". Factor de Conversión: 1 mbar = 100 Pa. El instrumento fue leído a través del software SCAMNUM versión 1.0 opción "Calibración de Sensores - Presión - Pos - 11 - As Found", perteneciente al banco de calibración identificado con ID: L.EI.CHM.01. El instrumento de medición de presión fue ajustado mediante el software SCAMNUM versión 1.0. La ecuación inicial de ajuste configurada es: "$V_c = 1,0000X + 0,0000$" para el (AS FOUND); donde V_c corresponde al valor corregido, la nueva ecuación de ajuste configurada (AS LEFT) es: "$V_c = 0,9953X - 0,0432$"; donde V_c corresponde al valor corregido. Las condiciones ambientales reportadas corresponden al promedio y su variación (\pm) durante el proceso de calibración. El controlador asociado al banco de calibración posee la siguiente identificación: marca: BECKHOFF, modelo: CX9020-0111 y serial: 11235. Se adjunta a este informe una estampilla de calibración.</p> <p>Durante el proceso de calibración el instrumento se encontró ubicado en posición vertical.</p>

Resultados de Calibración:

AS FOUND

Indicación Patrón	Indicación del Instrumento			Error de Indicación	k	$\pm U$
Prom	Asc1	Desc1	Prom	Prom		
[mbar]	[mbar]	[mbar]	[mbar]	[mbar]	-	[mbar]
0,0045	0,00	0,00	0,0000	-0,0045	1,98	0,0089
10,004	10,15	10,17	10,160	0,156	1,96	0,016
20,010	20,16	20,15	20,155	0,145	1,97	0,014
30,007	30,17	30,19	30,180	0,173	1,96	0,018
40,006	40,20	40,22	40,210	0,204	1,96	0,018
50,002	50,28	50,30	50,290	0,288	1,96	0,019

*Se realizaron tres mediciones sucesivas en dos (2) puntos de presión promedio 0,00 mbar; 30,01 mbar, con el fin de estimar la repetibilidad, obteniendo como resultado 0,00 mbar; 0,00 mbar, en cada punto evaluado, respectivamente.

Resultados en unidades del SI:

Indicación Patrón	Indicación del Instrumento			Error de Indicación	k	$\pm U$
Prom	Asc1	Desc1	Prom	Prom		
[Pa]	[Pa]	[Pa]	[Pa]	[Pa]	-	[Pa]
0,45	0	0	0,00	-0,45	1,98	0,89
1000,4	1015	1017	1016,0	15,6	1,96	1,6
2001,0	2016	2015	2015,5	14,5	1,97	1,4
3000,7	3017	3019	3018,0	17,3	1,96	1,8
4000,6	4020	4022	4021,0	20,4	1,96	1,8
5000,2	5028	5030	5029,0	28,8	1,96	1,9

*Se realizaron tres mediciones sucesivas en dos (2) puntos de presión promedio 0,0 Pa; 3000,0 Pa, con el fin de estimar la repetibilidad, obteniendo como resultado 0,0 Pa; 0,0 Pa, en cada punto evaluado, respectivamente.

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