HIDROMÉTRICA S.A.
NIT. 900.147.131-3

ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
12-LAC-031

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
Certificate of calibration

NÚMERO: CC-LP24-1572
Number

INSTRUMENTO: Manómetro analógico
Instrument

FABRICANTE: BAUMER
Manufacturer

MODELO: NO PORTA
Model

NÚMERO DE SERIE: 9155
Serial Number

INTERVALO DE MEDICIÓN: 0 psi a 400 psi
Measurement Interval

SOLICITANTE: HELMAN S.A.S.
Customer

DIRECCIÓN: CALLE 49 No 8 - 25 SOACHA
Address

LUGAR DE CALIBRACIÓN: Laboratorio de calibración Manometría-Hidrométrica S.A.
Calibration place

FECHA DE RECEPCIÓN: 2024-08-23
Date of Reception

FECHA DE CALIBRACIÓN: 2024-08-24
Date of Calibration

FECHA DE EMISIÓN: 2024-08-24
Date of Issuance

PÁGINAS INCLUYENDO ANEXOS:TRES (3)
Pages including annexes

Calibrado por:
Calibrated by:

Víctor Sánchez
Coordinador de laboratorio

Aprobado y revisado por:
Approved and reviewed by:

Jhon Montaño
Coordinador de laboratorio

Este certificado expresa fielmente el resultado de las mediciones realizadas. No podrá ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito del laboratorio, excepto si se reproduce en su totalidad.
This certificate faithfully expresses the result of the measurements made. It may not be partially reproduced without the written approval of the laboratory, except if it is reproduced in its entirety.
Los resultados contenidos en el presente certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos calibrados.
The results contained in this report refer to the time and conditions under which measurements were made. The laboratory is issued is not liable for damages resulting from the improper use of calibrated instruments.
El usuario es responsable de la recalibración de sus instrumentos a intervalos apropiados.
The user is responsible for the recalibration of the instruments at appropriate intervals.
Los resultados obtenidos, corresponden solamente al momento y condiciones en que se realizó la calibración del ítem relacionado en el presente certificado.
The results obtained correspond only to the time and conditions in which the calibration of the related item in this certificate was performed.

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN NÚMERO: CC-LP24-1572

1. DESCRIPCIÓN DEL INSTRUMENTO A CALIBRAR:

Instrumento:	Manómetro analógico
Marca:	BAUMER
Numero de serie:	9155
Intervalo de medición:	0 psi a 400 psi
División de escala:	2 psi
Resolución:	1 psi
Intervalo de medición calibrado:	0 psi a 400 psi

2. MÉTODO DE CALIBRACIÓN:

El método empleado en la calibración es el de comparación con un manómetro patrón, de acuerdo a la Directriz Calibracion de instrumentos medidores de presion DKD-R 6-1 Edicion 3/2014 revision 3, secuencia B. El manometro unidad bajo prueba fue comparado con un manómetro digital patrón, utilizando un comparador hidraulico para transmitir la presion.

3. CONDICIONES AMBIENTALES:

La siguiente información es tomada durante el tiempo de calibración en el laboratorio de manometría para las magnitudes de Temperatura Ambiente y Humedad relativa promedio durante la calibración del manómetro las cuales arrojaron los siguientes resultados:

Temperatura ambiente:	(19,5 ±0,1) °C
Humedad relativa:	(56,7 ±0,1) %HR

4. CONDICIONES DURANTE LA CALIBRACIÓN:

Aceleración de la gravedad:	(9,836 ±0,001) m/s^2
Líquido utilizado:	Agua destilada
Densidad:	(998,3 ± 0,01) kg/m^3
Posición del instrumento:	Vertical

Incertidumbre máxima del intervalo de medición para el calibrador de alturas:8,2 µm(k=2,1)

Plano de referencia de presión en el objeto a calibrar: Altura del centro del dial de la carátula del instrumento

5. TRAZABILIDAD METROLOGICA:

Hidrométrica S.A. para asegurar el mantenimiento de la trazabilidad de los patrones de referencia con los correspondientes patrones nacionales e internacionales, envía sus instrumentos y patrones para calibración al Instituto Nacional de Metrología (INM) y/o laboratorios acreditados.

Este certificado de calibración es trazable al Sistema Internacional de Unidades (SI), mantenido por el "National Institute of Standarts and Technology (NIST) u otros institutos metrológicos reconocidos.

Instrumento de referencia	Identificación	Informe	Calibración	Trazabilidad
Manómetro Digital MP2	9937099	4483	2020-02-26	INM
Calibrador de alturas	14044015	LML-0101-20	2020-02-04	ECI S.A.

CERTIFICADO DE CALIBRACION NÚMERO: CC-LP24-1572

6. RESULTADO DE LA CALIBRACIÓN:

Presión de referencia promedio	Secuencia de calibración B			Presión promedio((M1+M3)/2+M2)/2	Error de medida Promedio Δp	Histéresis (M2-M1)	Incertidumbre expandida de medida U
	Secuencia de calibración C						
P patrón	M1(ascenso)	M2(descenso)	M3(ascenso)	$\bar{p}$	$\bar{p}$-*P patrón*	*h*	*(k=2)*
kPa	kPa	kPa	kPa	kPa	kPa	kPa	kPa
0,0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	8,0
344,7	345	345	345	345,0	0,3	0,0	8,0
684,8	689	689	689	689,0	4,2	0,0	8,1
1 027,2	1 034	1 034	1 034	1 034,0	6,8	0,0	8,0
1 370,4	1 379	1 379	1 379	1 379,0	8,6	0,0	8,0
1 713,4	1 724	1 724	1 724	1 724,0	10,6	0,0	8,2
2 057,6	2 068	2 068	2 068	2 068,0	10,4	0,0	8,2
2 399,1	2 413	2 413	2 413	2 413,0	13,9	0,0	8,1
2 738,1	2 758	2 758	2 758	2 758,0	19,9	0,0	8,1

7. INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN:

La incertidumbre expandida de la medición reportada 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.

8. OBSERVACIONES:

Con el certificado de calibración se entrega estampilla de calibración en la cual se registra la fecha de calibración del equipo, el número de certificado de calibración y el número correspondiente a la acreditación del laboratorio HIDROMETRICA S.A.
Para el uso de conversiones en unidades diferentes al sistema internacional de unidades , estas serán vinculadas al SI a través de los factores de conversión y de la guía de uso del SI establecidos en el "Guide for the Use of the International System of Units (SI)-NIST Special Publication 811,2008 Edition" según la recomendación del CEA-3.0-02 Numeral 9.2.
Se utiliza el separador de miles como un espacio.

9. ANEXO:

Anexo entregamos los datos de la calibración en unidades de medida de la indicación del instrumento o las unidades de medida solicitadas por el cliente. 1 bar=100 kPa 1 psi=6,894 757 kPa

Presión de referencia promedio	Secuencia de calibración B			Presión promedio((M1+M3)/2+M2)/2	Error de medida Promedio Δp	Histéresis (M2-M1)	Incertidumbre expandida de medida U
	Secuencia de calibración C						
P patrón	M1(ascenso)	M2(descenso)	M3(ascenso)	$\bar{p}$	$\bar{p}$-*P patrón*	*h*	*(k=2)*
psi	psi	psi	psi	psi	psi	psi	psi
0,0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	1,2
50,0	50	50	50	50,0	0,0	0,0	1,2
99,3	100	100	100	100,0	0,7	0,0	1,2
149,0	150	150	150	150,0	1,0	0,0	1,2
198,8	200	200	200	200,0	1,2	0,0	1,2
248,5	250	250	250	250,0	1,5	0,0	1,2
298,4	300	300	300	300,0	1,6	0,0	1,2
348,0	350	350	350	350,0	2,0	0,0	1,2
397,1	400	400	400	400,0	2,9	0,0	1,2

------- FIN -------

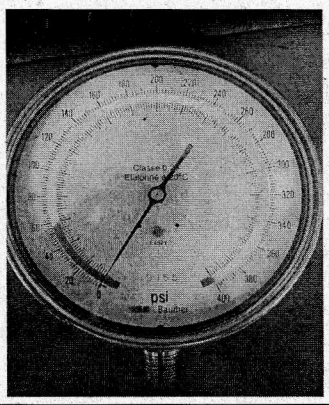
HIDROMETRICA S.A LABORATORIO NACIONAL DE CALIBRACION DE MEDIDORES E HIDRAULICA	HIDROMETRICA S.A NIT: 900.147.131-3 CRA 26 No. 22c - 47 3379766 LABORATORIO DE PRESION servicioalcliente@hidrometrica.co

EMPRESA:	HELMAN S.A.S.	**NUMERO REMISION**					COTCP24-562
DIRECCION:	CALLE 49 No 8 - 25						
TELEFONO:	7791694	AÑO	2024	MES	09	DIA	02

DESCRIPCION DE LOS INSTRUMENTOS				
CERTIFICADO No	**REFERENCIA**	**MARCA**	**SERIE**	**RANGO**
CC-LP24-1572	MANÓMETRO ANALOGICO	BAUMER	9155	(0 a 400) psi

REGISTRO FOTOGRAFICO DEL INSTRUMENTO A ENTREGAR

CC-LP24-1572



OBSERVACIONES:

NOTAS:	Se entrega en total:1 MANOMETROS 1 CERTIFICADOS Por favor devolver la remisión firmada Realizar la verificación de los certificados de calibración entregados. Realizar la verificación de los instrumentos Estado de los instrumentos entregados :Bueno

ENTREGA:		RECIBE:	
Nombre:	VICTOR SANCHEZ	Nombre:	
		Cedula:	
		Firma:	