ONAC ACREDITADO
ISO/IEC 17025:2017
22-LAC-035

Laboratorio de Calibración GEMEK S.A.S

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

CALIBRATION CERTIFICATE

Certificado de calibración
Calibration certificate number

LCGK-1220

Orden de servicio: **OS-0107-KZ**
Service order

Laboratorio de Presión

Instrumento de medida *measuring instrument*	Manómetro
Marca *Brand*	ALL AMERICAN
Modelo *Model*	50X
Número de serie *Serial number*	0000200
Identificación *Identification*	11667
Cliente *Customer*	Instituto de hidrología, Metereología y Estudios Ambientales - IDEAM
Dirección *Adress*	Calle 12 # 42 B - 44 Bogotá D.C.
Número de páginas del certificado *Number of pages of the certificate*	5
Fecha de recepción *Receipt date*	2024-02-16
Fecha de calibración *Date of calibration*	2024-02-16

Este certificado de calibración documenta la trazabilidad metrológica a los patrones nacionales o internacionales que propagan las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

This calibration certificate documents metrological traceability to national or international standards propagating units of measurement according to the International System of Units (SI).

El usuario debe contemplar la calibración del instrumento de medida a intervalos apropiados de tiempo.

The user should contemplate the calibration of the measuring instrument at appropriate intervals of time.

GEMEK S.A.S
Laboratorio de Calibración

Este certificado de calibración sólo puede ser reproducido totalmente. Los extractos o modificaciones requieren la autorización del laboratorio de calibración otorgante. Certificados sin firma carecen de validez.

This calibration certificate may only be reproduced in its entirety. Extractions or modifications require the authorization of the granting calibration laboratory. Unsigned certificates are invalid.

La versión en inglés del certificado de calibración no es una traducción obligatoria. En caso de duda aplicar el texto en español.
The English version of the calibration certificate is not a mandatory translation. In case of doubt, apply the text in Spanish.

Revisó y Autorizó Approve	**Fecha de emisión** Date of issue	**Calibrado por** Calibrated by
Joel Basto	**2024-02-19**	**Jhon Guerrero**
Director Técnico		**técnico de calibración**

comercial@gemeksas.co Cel: 321 9569409 Av Americas 71 A – 49 Piso 3, Bogotá D.C

Certificado de calibración número
LCGK-1220

Laboratorio de Presión

Intervalo de medición *Measuring Range*	0 psi a 30 psi	**Resolución** *Resolution*	0,5 psi
Intervalo de calibración *Calibration interval*	0 psi a 30 psi	**Tipo de indicación** *type of indication*	analógico
Diámetro de carátula *Dial Size*	48 mm.	**Clase de exactitud** *Accuracy class*	1,6
Lugar de calibración *Place of calibration*	Instalaciones del cliente; Laboratorio de Hidrobiología - Autoclave #3	**Fluido utilizado** *Fluid used*	Agua Destilada

Método de calibración
Calibration method

El método empleado es de comparación directa de las indicaciones del equipo bajo prueba con las del equipo patrón siguiendo los lineamientos establecidos en el documento "Guidelines on the Calibration of Electromechanical and Mechanical Manometers" EURAMET Calibration Guide No. 17, Versión 4.1 (09/2022)

The method used is of direct comparison of the indications of the equipment under test with those of the standard equipment following the guidelines established in the document "Guidelines on the Calibration of Electromechanical and Mechanical Manometers" EURAMET Calibration Guide No. 17, Version 4.1 (09/2022).

Condiciones ambientales
Environmental condition

Temperatura mínima	20,3 °C	Temperatura máxima	20,6 °C
Humedad relativa mínima	55,9 %hr	Humedad relativa máxima	57,1 %hr
Presión atmosférica mínima	753,9 hPa	Presión atmosférica máxima	754,6 hPa

Trazabilidad metrológica
Metrological traceability

GRUPO EMPRESARIAL METROLÓGICO KZ - GEMEK S.A.S. asegura la trazabilidad metrológica a través de calibraciones efectuadas a los patrones utilizados por parte de laboratorios de calibración acreditados por organismos firmantes del acuerdo de reconocimiento mutuo multilateral (MRA) del CIPM con ILAC, IAAC o al Instituto Nacional de Metrología de Colombia (INM), cuyas capacidades de medición y calibración cubren nuestras necesidades metrológicas a través de una cadena ininterrumpida y documentada de calibraciones todas relacionadas al Sistema Internacional de Unidades (SI).

Descripción	Certificado de calibración	Próxima calibración
Transmisor de presión Rosemount	CERT-23-EMP-566-4794	2024-06-15
Termohigrómetro sonda externa Brixco	L1508-23 & LC12108-23	2024-08-23
Barómetro Lutron	PR-2563-24	2025-01-29

Certificado de calibración número
LCGK-1220

RESULTADOS DE LA MEDICIÓN.

Measurement results

Presión Aplicada *Miw*	Lectura promedio ítem $p_{standard}$	Desviación Δp *Miw* - p_{stan}	Factor de Cobertura *K*	Incertidumbre expandida *U* ±
psi				
0,00	0,00	-0,05	2,00	0,31
1,79	2,00	0,17	1,99	0,52
4,87	5,00	0,08	1,99	0,52
7,78	8,33	0,50	1,99	0,52
10,65	11,00	0,30	1,99	0,52
13,80	14,00	0,15	1,99	0,52
16,81	17,00	0,14	1,98	0,53
19,99	20,00	-0,04	1,99	0,52
22,90	23,00	0,05	1,99	0,52
26,02	26,00	-0,07	1,99	0,52
29,18	29,00	-0,22	1,99	0,52

GEMEK S.A.S
Laboratorio de Calibración

Debido a que los instrumentos de medida cuentan con una diferencia de alturas de -0,0350 m respecto a la posición de referencia determinada por el laboratorio al momento de la calibración, se efectua una correción a la desviación igual a: -0,0493 psi

Presión Aplicada *Miw*	Lectura promedio ítem $p_{standard}$	Desviación Δp *Miw* - p_{stan}	Factor de Cobertura *K*	Incertidumbre expandida *U* ±
kPa				
0,0	0,0	-0,3	2,00	2,1
12,3	13,8	1,1	1,99	3,6
33,6	34,5	0,6	1,99	3,6
53,6	57,5	3,5	1,99	3,6
73,4	75,8	2,1	1,99	3,6
95,1	96,5	1,1	1,99	3,6
115,9	117,2	0,9	1,98	3,6
137,8	137,9	-0,3	1,99	3,6
157,9	158,6	0,3	1,99	3,6
179,4	179,3	-0,5	1,99	3,6
201,2	199,9	-1,5	1,99	3,6

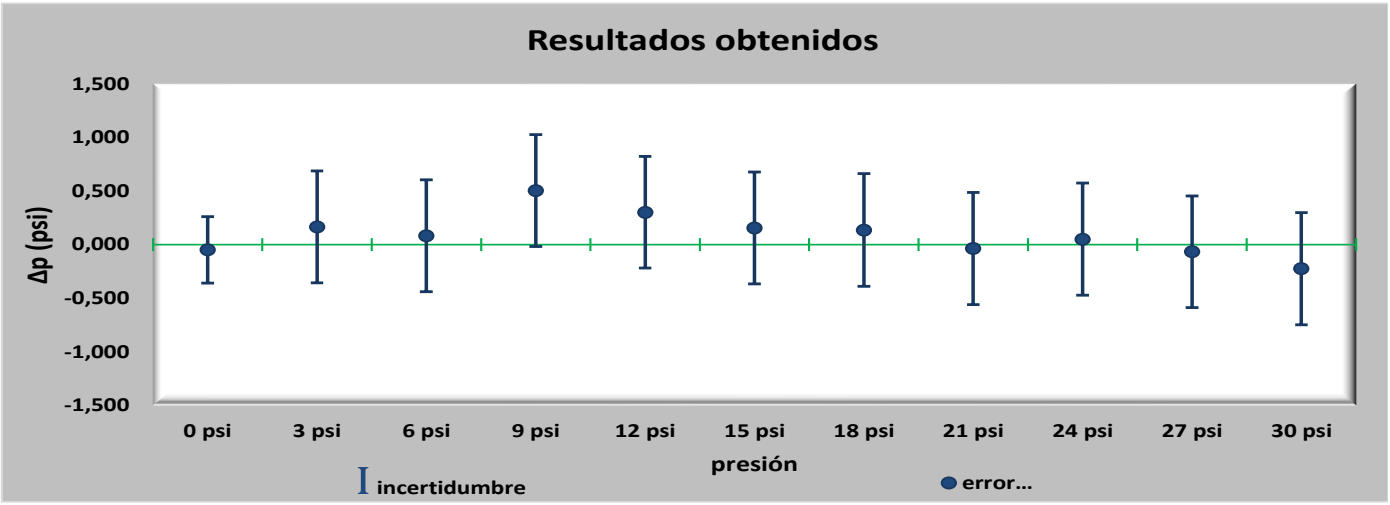
El factor de conversión utilizado en los resultados obtenidos en la tabla de RESULTADOS DE LA MEDICIÓN para su vinculación directa al SI sigue los lineamientos establecidos en el documento Guide for the Use of the International System of Units (SI), NIST Special Publication 811 - 2008 Edition el cual es expresado a contiunación: 1 psi = 6,89 kPa

Certificado de calibración número

LCGK-1220

DIAGRAMA DE CALIBRACIÓN.

Calibration diagram



INCERTIDUMBRE DE MEDIDA.

Measuring uncertainty.

La incertidumbre expandida de la medición reportada, se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" con una probabilidad de cobertura aproximada del 95 % y no menor a este valor, la estimación de salida obedece a una distribución de probabilidad T-Student y su cálculo y/o estimación se referencia siguiendo los lineamientos descritos en los documentos JCGM 100 y el documento PR-PR01 "PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN DE MANÓMETROS MECÁNICOS Y ELECTROMECÁNICOS" el cual contempla lo estipulado en el documento "Guidelines on the Calibration of Electromechanical and Mechanical Manometers" EURAMET Calibration Guide No. 17, Version 4.1 (09/2022).

Los valores del mensurando se encuentran en el intervalo de valores asignados.

Certificado de calibración número

LCGK-1220

OBSERVACIONES.

Remarks

Los resultados reportados solo son validos y se relacionan solamente al ítem sometido a calibración, el cual es identificado de manera inequívoca en el presente certificado. En el cálculo no está contenida la estabilidad a largo plazo del objeto de calibración.

Los resultados contenidos en el presente documento se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. El laboratorio de calibración guarda una copia de este certificado de calibración por lo menos 5 años.

El presente documento expresa fielmente el resultado de las mediciones realizadas por el laboratorio de presión del GRUPO EMPRESARIAL METROLÓGICO KZ - GEMEK S.A.S. Éste no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos.

GEMEK S.A.S
Laboratorio de Calibración

FIN DEL CERTIFICADO