

Balanza Calibrada



Bomba de Prueba Hidrostática



Guarda de Seguridad



Prensa de sujeción



Línea de aire para limpieza



Tablero de herramientas



Tina Prueba hermeticidad



Regulador de Nitrógeno

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

CALIBRATION CERTIFICATE

Certificado N° **IPFNA1438**

Datos del Solicitante.

CLIENTE: *Client*	**SERVIFUEGO SINCELEJO S.A.S**	**NIT:** *Nit.*	900.729.816-8
DIRECCIÓN: *Address*	CALLE 32 NO. 12 - 19. AVENIDA ALFONSO LÓPEZ	**TELÉFONO:** *Telephone*	271 4278
CIUDAD: *City*	SINCELEJO - SUCRE	**CONTACTO:** *Contact*	INDYS MONTALVO

Datos del Equipo Bajo Prueba.

EQUIPO: *Device*	BÁSCULA DIGITAL	**MARCA:** *Brand*	FULLER MACHINERY
MODELO: *Model*	300KG	**SERIE:** *Serial*	20042072
INVENTARIO: *Code*	ST-F-T-03	**UBICACIÓN:** *Place*	TALLER

Condiciones de Calibración

LUGAR DE CALIBRACIÓN: *Place Calibration*	TALLER		
FECHA DE RECEPCIÓN: *Date of Receipt*	2024-12-30	**FECHA DE CALIBRACIÓN:** *Date of Calibration*	2024-12-30
TEMPERATURA INICIAL: *Temperature*	29,8 °C	**TEMPERATURA FINAL:** *End Temperature*	29,3 °C
HUMEDAD R. INICIAL: *Humidity*	79 %	**HUMEDAD R. FINAL:** *End Humidity*	77 %

Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente excepto cuando se haya obtenido permiso por escrito de BIOLAB SAS.
This certificate must not be partially or totally reproduced, except whit BIOLAB SAS. permission.

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 of this certificate refer to the moment and condition in wich the measurement were made.
The issuing laboratory assumes no responsibility to the misuse of the calibrated instruments.

El usuario es responsable de la calibración de sus instrumentos a intervalos apropiados
The user is responsable for having his instruments calibrated at apropiate intervals.

FIRMAS AUTORIZADAS
Authorized Signatures

Realizó

Tnlg. Edwin Santos
Metrólogo
Eng. Calibration

Revisó

Firmado digitalmente por Ing. María Mónica Tavera Quiroz

María Mónica Tavera Quiroz
Directora de Laboratorio
Dir. Lab. Calibration

Certificado de Calibración N° **IPFNA1438**

Método Utilizado:

La calibración se realiza por el método de comparación entre el equipo bajo prueba y las pesas patrón de referencia, teniendo en cuenta los criterios establecidos en el numeral 5. de la GUÍA PARA LA CALIBRACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS PARA PESAR DE FUNCIONAMIENTO NO AUTOMÁTICO (SIM MWG7/cg-01/V.00). La cual determina normalmente: la repetibilidad de las indicaciones, los errores de las indicaciones y el efecto en la indicación de la aplicación excéntrica de una carga.

Used Method:

Calibration is performed by the method of comparison between the equipment under test and the reference standard weights, taking into account the criteria set out in paragraph 5. of the GUIDE FOR INSTRUMENT CALIBRATION FOR NON-AUTOMATIC WEIGHING (SIM MWG7 /cg-01/V.00). Which normally determined: the repeatability of indications, the errors of the indications and the effect on the display of eccentric application of a load.

Incertidumbre de medición

La incertidumbre expandida informada de la medición se establece como la incertidumbre normalizada de la medición multiplicada por el factor de cobertura k obtenido de acuerdo a los grados efectivos de libertad (υeff) relacionados a continuación y tal que la probabilidad de cobertura corresponde a aproximadamente 95%:

Measurement uncertainty

The reported expanded uncertainty of measurement is set as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor k obtained according to the effective degrees of freedom (υeff) listed below and such that the coverage probability corresponds to approximately 95%

INDICACIÓN	**0**	**5**	**10**	**20**	**50**	**80**	**120**	**160**	**200**	**240**	**300**
υ eff	52	52	52	52	52	52	52	52	53	53	53
K	2,049	2,049	2,049	2,049	2,049	2,049	2,049	2,049	2,0485	2,049	2,049

La Incertidumbre fue evaluada tomando como referencia el numeral 7. de la guía SIM MWG7/cg-01/V.00.

La incertidumbre de medición expandida fue calculada de los componentes estándares de la incertidumbre de medida de la indicación (el error de la imperfecta repetibilidad, el error de redondeo de la indicación sin carga y con carga y el error debido a la imperfecta excentricidad) y los componentes estándares de la incertidumbre de la pesa de referencia (la corrección de la masa nominal para la obtención del valor de masa convencional, la corrección para el empuje de aire, la corrección para la deriva desde la ultima calibración y la corrección para efectos de convección).

Uncertainty was assessed by reference numeral 7. Guide SIM MWG7 / cg-01 / V.00.

Measurement uncertainty expanded was calculated from the standard components of the measurement uncertainty of the display (the error of imperfect repeatability, the rounding error of indication at no load and load and the error due to imperfect eccentricity) and standard components of the uncertainty of the reference weight (correcting the nominal mass to obtain the value of conventional mass correction for air buoyancy, the correction for drift since the last calibration and correction for convection effects).

Información de los equipos patrones utilizados.

Los equipos patrones e instrumentos utilizados en estas mediciones, son trazables a patrones nacionales e internacionales de referencia, de acuerdo al sistema internacional de unidades (SI)

Information patterns used equipment.

Patterns and instruments used in these measurements, teams are traceable to national and international benchmarks, according to the International System of Units (SI)

Patrón Utilizado	***Marca***	***Modelo***	***Serie***	***Fecha de calibración***	***Intervalo de Calibración (meses)***	***Certificado N°***
Pesa patrón 5kg_J1	*DETECTO*	*PARALELEPÍPEDO*	*1*	*2023-11-15*	*18*	*15871M*
Pesa patrón 10kg_J1	*DETECTO*	*PARALELEPÍPEDO*	*1*	*2023-11-15*	*18*	*15870M*
Pesa patrón 20 kg (1) - J1	*DETECTO*	*PARALELEPÍPEDO*	*01*	*2023-11-15*	*18*	*15869M*
Pesa patrón 20 kg (2) - J1	*DETECTO*	*PARALELEPÍPEDO*	*02*	*2023-11-15*	*18*	*15869M*
Pesa patrón 20 kg (3) - J1	*DETECTO*	*PARALELEPÍPEDO*	*03*	*2023-11-15*	*18*	*15869M*
Pesa patrón 20 kg (4) - J1	*DETECTO*	*PARALELEPÍPEDO*	*04*	*2023-11-15*	*18*	*15869M*
Pesa patrón 20 kg (5) - J1	*DETECTO*	*PARALELEPÍPEDO*	*05*	*2023-11-15*	*18*	*15869M*
Pesa patrón 20 kg (6) - J1	*DETECTO*	*PARALELEPÍPEDO*	*06*	*2023-11-15*	*18*	*15869M*

Certificado de Calibración N° **IPFNA1438**

CONDICIONES PARA LA CALIBRACIÓN

CAPACIDAD DE MEDIDA DEL EQUIPO BAJO PRUEBA: 300 kg
DIVISIÓN DE ESCALA: 0,1 kg
TEMPERATURA DEL EQUIPO BAJO PRUEBA: 28,8 °C ***TEMPERATURA DE LAS PESAS PATRÓN:*** 29,6 °C

CARGAS DE PRUEBA: PESAS PATRÓN CLASE F1 Y M1 CON CERTIFICACIÓN OIML R-111

PRUEBAS Y RESULTADOS

Repetibilidad:

Asumida como constante durante el alcance de pesada
Carga de 150 kg compuesta de siete pesas patrón de 20 kg clases M1 y una pesa patron de 10kg clase M1; aplicada 5 veces. La indicación se ajustó a cero cuando fue necesario.

Valor de Repetibilidad: **150 kg**

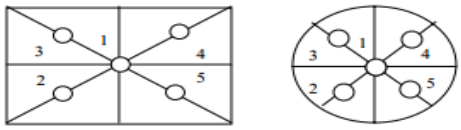
Carga	Lecturas
150	149,50
150	149,40
150	149,40
150	149,40
150	149,40

Excentricidad:

Carga de 100 kg compuesta de cinco pesas patrón de 20 kg clases M1; aplicadas una vez en cada posición de la prueba, la indicación sin carga se ajustó a cero cuando fue necesario.

Valor Excentricidad:
100 kg

Posición	Lecturas
1	99,60
2	99,70
3	99,60
4	99,40
5	99,70



Error de indicación **Unidad de medida:** kg

Carga	Lectura	Error de Medición	Incertidumbre Expandida ±
0	0,00	0,00	0,17
5	4,90	-0,10	0,17
10	9,90	-0,10	0,17
20	19,90	-0,10	0,17
50	49,80	-0,20	0,17
80	79,70	-0,30	0,17
120	119,60	-0,40	0,17
160	159,40	-0,60	0,17
200	199,30	-0,70	0,17
240	239,20	-0,80	0,17
300	299,10	-0,90	0,17

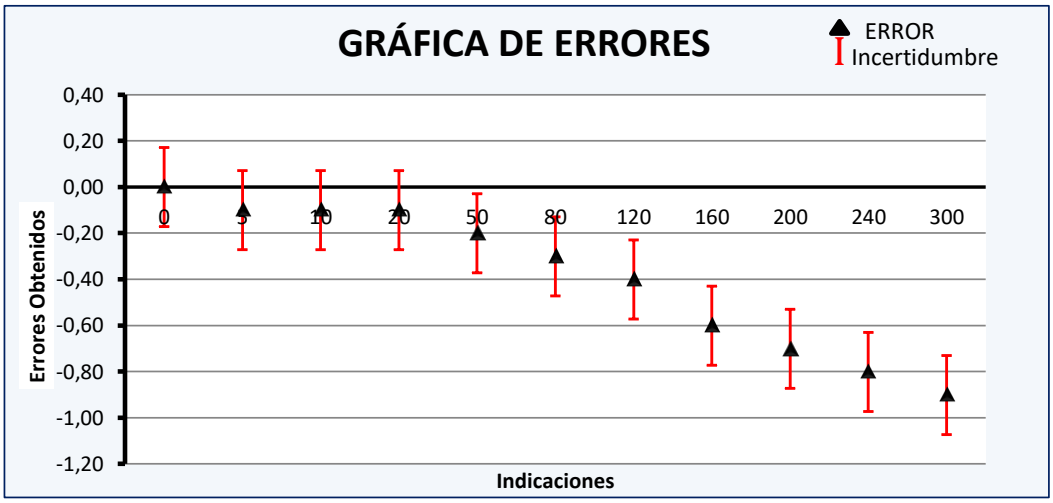
Cada carga de prueba se aplicó una vez; se cargó de manera discontinua sólo hacia arriba, la indicación sin carga se regresó a cero cuando fue necesario; todas las cargas fueron ubicadas en el centro del receptor de carga.

Rango de Calibración: de 0 a 300
División de escala 0,1

Error Máximo: -0,90

Incertidumbre Máxima ± : 0,17

Certificado de Calibración N° **IPFNA1438**



OBSERVACIONES
Los puntos de calibración son los acordados con el cliente

Fin del Certificado

ISO/IEC 17025:2017
22-LAC-018

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Certificado N° **PR2159**

1. IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE:

Razón social:	**SERVIFUEGO SINCELEJO S.A.S**	**NIT:**	900.729.816-8
Dirección:	CALLE 32 NO. 12 - 19. AVENIDA ALFONSO LÓPEZ	**Teléfono:**	271 4278
Ciudad:	SINCELEJO - SUCRE	**Nombre de contacto:**	INDYS MONTALVO

2. INFORMACIÓN DEL INSTRUMENTO A CALIBRAR (IBC):

Instrumento:	MANÓMETRO DE PRESIÓN CON INDICACIÓN ANALÓGICA	**Marca:**	ROCKAGE
Modelo:	600 PSI	**Número de serie:**	32896
Código interno:	SF-T--017 *	**Intervalo de medición en Presión:**	0 psi a 600 psi
Ubicación:	TALLER *		

(*)Información suministrada por el cliente en el formato MIS-GCO-FOR-004 Información cliente

3. CONDICIONES DE CALIBRACIÓN

Lugar de calibración del instrumento:	TALLER
Temperatura del aire:	26,5 °C ± 0,6 °C
Humedad Relativa :	78 %hr ± 2 %hr
Presión atmosférica:	989 hPa ± 0 hPa
Fecha de recepción del IBC:	2024-12-30
Fecha de calibración del IBC:	2024-12-30
Intervalo de calibración en Presión:	0 psi a 600 psi

- Los datos suministrados corresponden a las condiciones registradas en el momento y lugar bajo la cual se realizaron las mediciones del IBC

Fecha de emisión del certificado de calibración:	2024-12-30
Número de páginas del certificado con anexos:	Tres (3) páginas

RESPONSABLES

Realizó

Tnlg. Edwin Segundo Santos Pérez
Metrólogo

Revisó y Autorizó

Firmado digitalmente por Ing. María Mónica Tavera Quiroz

Ing. María Mónica Tavera Quiroz
Director(a) de laboratorio

ISO/IEC 17025:2017
22-LAC-018

Certificado N° **PR2159**

4. PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN

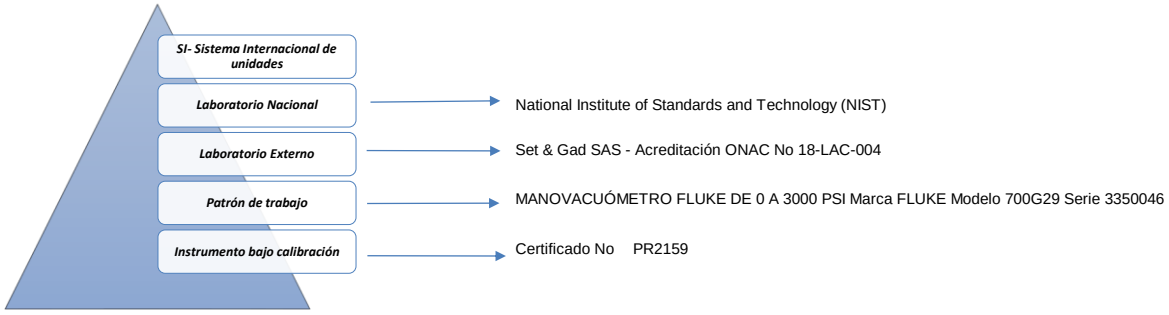
La calibración se lleva a cabo por comparación directa de los valores medidos del objeto a calibrar con los del patrón de referencia o de trabajo que tiene trazabilidad directa o indirecta a un patrón nacional, siguiendo los lineamientos de la Directriz DKD-R-6-1 Calibración de instrumentos medidores de presión Edición 03/2014 Revisión.3 (2021-06-14) y los procedimientos internos MIS-PCB-PRC-003 y MIS-PCB-PRC-006.

5. INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN

La incertidumbre de medición informada, se estima de acuerdo a lo estipulado en el procedimiento interno MIS-PCB-PRC-007 el cual se encuentra basado en el documento Guía para la expresión de incertidumbre de medida GUM. 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". Esta es indicada en cada una de las mediciones realizadas.

6. TRAZABILIDAD METROLÓGICA

Biolab Laboratorio Metrológico SAS informa que los resultados de las mediciones realizadas, mantienen su trazabilidad metrológica al Sistema Internacional de Unidades (SI) a través del uso de instrumentos de medición calibrados por laboratorios externos que se encuentran acreditados bajo la norma ISO:IEC17025:2017 que son reconocidos nacional e internacionalmente por Organismos de Acreditación.



7. EQUIPOS PATRONES Y EQUIPOS AUXILIARES UTILIZADOS

Patrón Utilizado	*Marca*	*Modelo*	*Serie*	*Fecha calibración*	*Certificado N°*
MANOVACUÓMETRO FLUKE DE 0 A 3000 PSI	*FLUKE*	*700G29*	*3350046*	*2024-12-17*	*C3712-24*
TERMOHIGROBARÓMETRO	*MADGETECH*	*RFPRHTemp200A*	*R52240*	*2024-05-29*	*HUM1580*

8. INFORMACIÓN ADICIONAL DEL PROCESO DE CALIBRACIÓN

1. Secuencia de calibración utilizada: C
2. Medio de transmisión de presión utilizado: Aire
3. Posición del IBC en el montaje, durante la calibración: Vertical
4. Diferencia de altura entre el equipo patrón y el IBC: 2,4 cm
5. Posición de referencia del IBC con respecto al patrón: Por debajo
6. Ajustes realizados al IBC: El IBC fue calibrado sin realizar ajustes ni modificaciones al mismo.

7. Los puntos a calibrar fueron definidos previamente con el cliente

8. Las mediciones informadas en este documento se encuentran asociadas exclusivamente al ítem bajo calibración descrito en la página 1 de este certificado. El personal que realiza la calibración tomará el número de serie que evidencie físicamente en el IBC

9. Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente sin una autorización por escrito de Biolab Laboratorio Metrológico SAS

10. El laboratorio que emite este certificado no se hace responsable de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos calibrados. El cliente es responsable de calibrar sus instrumentos en los intervalos de tiempo que le resulten adecuados.

ISO/IEC 17025:2017
22-LAC-018

Certificado N° **PR2159**

9. RESULTADOS DE LA MEDICIÓN. PRESIÓN EN LA UNIDAD DE MEDIDA DEL EQUIPO A CALIBRAR

Unidad de medida: psi

IBC: Ítem bajo calibración

División de escala del IBC 10,00 psi

Resolución del IBC 2,00 psi

Especificación IBC	Valor medido PATRÓN	Error	Corrección	Incertidumbre de Medición		Factor de cobertura
psi	psi	psi	psi	psi		*k*
0,00	0,00	0,0	0,0	±	2,4	2,0
60,00	58,48	1,5	-1,5	±	2,7	2,0
120,00	115,23	4,8	-4,8	±	3,2	2,0
180,00	173,84	6,2	-6,2	±	3,2	2,0
240,00	234,00	6,0	-6,0	±	3,6	2,0
300,00	294,71	5,3	-5,3	±	3,5	2,0
360,00	354,81	5,2	-5,2	±	3,5	2,0
420,00	415,27	4,7	-4,7	±	3,4	2,0
480,00	475,97	4,0	-4,0	±	3,1	2,0
540,00	534,77	5,2	-5,2	±	2,8	2,0
600,00	593,97	6,0	-6,0	±	2,5	2,0

MEDICIONES OBTENIDAS DEL PATRÓN

Medición 1 (Ascendente)	Medición 2 (Descendente)
psi	psi
0,00	0,00
59,50	57,50
117,10	113,40
175,70	172,00
236,30	231,70
296,90	292,50
357,00	352,60
417,30	413,20
477,60	474,30
536,00	533,50
594,30	593,60

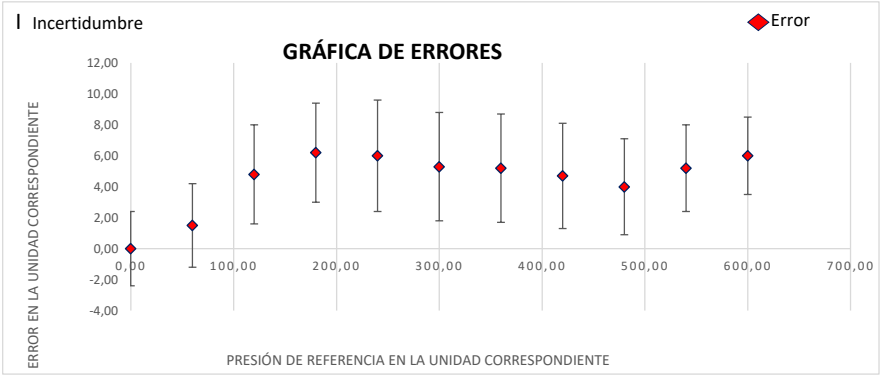
10. FACTOR DE CONVERSIÓN

1	psi	6894,8	Pa

Fuente: NIST Special Publication 811 - 2008 Edition "Guide for the use of the international system of units (SI)"

11. OBSERVACIONES

No se tienen observaciones adicionales



FIN DEL CERTIFICADO