

CERTIFICADO DE CALIBRACION N°: 19B4859

Fecha de Calibración: 20/12/2019 - Calibrado en : Buenos Aires - Calibrado por : Aldo Rodriguez

INFORMACION DEL INSTRUMENTO:

Tipo de Instrumento: Bomba de Caudal Constante
Marca: SKC
Modelo: 224-PCXR4
Nro. Serie: 868971

INFORMACION DEL SOLICITANTE:

Razón Social: Hood y Asociados S.R.L. - Código: 659
Domicilio: Hipólito Yrigoyen 9548 - Lomas de Zamora - Buenos Aires
Nro. Interno: 20468

1 de 3



Ing. PABLO DOLBER
MAT. 1087967
DIRECTOR TÉCNICO

"Prohibida la reproducción Total o Parcial del presente informe. El mismo sin firma y sello no será válido."

EN CABA	EN NEUQUEN	EN ROSARIO
Oficinas Comerciales Av. Federico Lacroze 3080 1º "B" CABA Laboratorio de Calibración y Entregas Palpa 2867 - Pta. Bja. "A" Teléfono: (011) 5238-2612 (L. Rotativas) info@baldorsrl.com.ar	Soldado Desconocido 626 Pcia. de Neuquén Teléfono: (0299) 442-6581 Móvil: (299) 15 4021379 neuquen@baldorsrl.com.ar	San Luis 1665 Piso 5 Of. 8 Rosario - Santa Fe Teléfono (0341) 527-4114 rosario@baldorsrl.com.ar

CERTIFICADO DE CALIBRACION N°: 19B4859

Fecha de Calibración: 20/12/2019 - Calibrado en : Buenos Aires - Calibrado por : Aldo Rodriguez

CONDICIONES AMBIENTALES INICIALES:

Temperatura (°C): 23.0000
Humedad (%): 45.0000
Presión Atmosférica (mmHg): 756.0000

Observaciones:

METODOLOGIA EMPLEADA:

Comparación con patrones, de acuerdo a procedimiento interno de calibración: descripto en la tabla de resultados.

Parámetro	Valor de Ref.	Valor Medido	Valor Ajustado	Corrección	Val. 1	Val. 2	Val. 3
Caudal de Aire (l/min)	2,0000	1,8700	1,8700	0,0000	1,8700	1,8700	1,8800
Caudal de Aire (l/min)	3,0000	2,7500	2,7500	0,0000	2,7600	2,7500	2,7500
Caudal de Aire (l/min)	4,0000	3,7400	3,7400	0,0000	3,7400	3,7400	3,7500

RESULTADO:

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 inadecuada de este certificado.

Parámetro	Valor de Ref.	Proc. de Calibr.	Incert. Típica	Incert. K=2	Unidad de Medición
Caudal de Aire (l/min)	2,00	Calibración de bombas de caudal cte. PCBC01	0,0851	0,1702	l/min
Caudal de Aire (l/min)	3,00	Calibración de bombas de caudal cte. PCBC01	0,0851	0,1702	l/min
Caudal de Aire (l/min)	4,00	Calibración de bombas de caudal cte. PCBC01	0,0851	0,1702	l/min

INCERTIDUMBRE:

Para el cálculo de la incertidumbre de medición se utilizó un factor de cobertura K=2, que corresponde a un nivel de confianza de aproximadamente 95% considerando distribución normal.

2 de 3



Ing. PABLO DOLBER
MAT. 1007967
DIRECTOR TÉCNICO

"Prohibida la reproducción Total o Parcial del presente informe. El mismo sin firma y sello no será válido."

EN CABA
Oficinas Comerciales
Av. Federico Lacroze 3080 1º "B" CABA
Laboratorio de Calibración y Entregas
Palpa 2867 – Pta. Bja. "A"
Teléfono: (011) 5238-2612 (L. Rotativas)
info@baldorsrl.com.ar

EN NEUQUEN
Soldado Desconocido 626
Pcia. de Neuquén
Teléfono: (0299) 442-6581
Móvil: (299) 15 4021379
neuquen@baldorsrl.com.ar

EN ROSARIO
San Luis 1665 Piso 5 Of. 8
Rosario – Santa Fe
Teléfono (0341) 527-4114
rosario@baldorsrl.com.ar

CERTIFICADO DE CALIBRACION N°: 19B4859

Fecha de Calibración: 20/12/2019 - Calibrado en : Buenos Aires - Calibrado por : Aldo Rodriguez

Se incluyen los aportes del método y el comportamiento del instrumento en el momento de la calibración. No contiene términos que evalúen el comportamiento a largo plazo del mismo.

PATRONES UTILIZADOS:

Parámetro	Proveedor	Nro. Certificado	Fecha de Cert.	Valor Cert.	Incert.	Unidad de Medida	Observaciones
Caudal de Aire (l/min)	INTI - Instituto Nacional de Tecnología Industrial	Caudal FM-102-00019163	22/11/2018	90,0000	0,0900	l/min	

Este certificado de calibración documenta la trazabilidad a patrones nacionales, los cuales representan a las unidades físicas de medida en concordancia con el Sistema Internacional de Medidas (SI). El usuario es responsable de la calibración del instrumento a intervalos apropiados.



Ing. PABLO DOLBER
MAT. 1087967
DIRECTOR TÉCNICO

3 de 3

"Prohibida la reproducción Total o Parcial del presente informe. El mismo sin firma y sello no será válido."

EN CABA	EN NEUQUEN	EN ROSARIO
Oficinas Comerciales Av. Federico Lacroze 3080 1º "B" CABA Laboratorio de Calibración y Entregas Paipa 2867 - Pta. Bja. "A" Teléfono: (011) 5238-2612 (L. Rotativas) info@baldorsrl.com.ar	Soldado Desconocido 626 Pcia. de Neuquén Teléfono: (0299) 442-6581 Móvil: (299) 15 4021379 neuquen@baldorsrl.com.ar	San Luis 1665 Piso 5 Of. 8 Rosario - Santa Fe Teléfono (0341) 527-4114 rosario@baldorsrl.com.ar



INTI

Certificado de calibración / medición

Elemento Objeto: 1 (un) medidor de caudal de aire tipo mástil.
Fabricante / Marca: TSI Inc. / TSI.
Modelo / Número de serie: 4003 Series - 4043H / 4043 1632 003.

Determinaciones requeridas Calibración en los caudales nominales de 90 ; 70 ; 40 ; 25 ; 15 ; 8,5 ; 5,5 ; 3,5 y 1,5 dm³/min a condiciones de trabajo de 1 013,5 hPa y 21,1 °C

Fecha de calibración/medición 22 de noviembre de 2018.

Solicitante Solder S.R.L.
Pulpa 2867 P.B.A.
Capital Federal
Ciudad Autónoma de Buenos Aires,
Argentina.

Lugar de realización INTI - Física y Metrología
Avenida General Paz 5448, Edificio 3 y 44 (CP 1650)
San Martín, Provincia de Buenos Aires, República Argentina.
Teléfono: (54 11) 4752 5402 / (54 11) 4734 6700 (interno 6446)
e-mail: fisicaymetrologia@inti.gov.ar

Buenos Aires, 07 de diciembre de 2018

TEC. MATIAS ROBASSIO
INTI - FÍSICA Y METROLOGÍA
LAB. CAUDALIMETRÍA

9005
ING. JUANITA FERNANDEZ
DIRECTORA GENERAL
INTI - FÍSICA Y METROLOGÍA

Este certificado demuestra la exactitud y los puntajes nacionales, los cuales representan a las unidades de medida en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

El presente certificado es válido en todo el territorio de la República Argentina. Los resultados se refieren exclusivamente a los elementos indicados, el INTI no se responsabiliza por el uso indebido o incorrecto que se haga de este certificado.

Los resultados contenidos en el presente certificado se refieren a las condiciones en que se realizaron las mediciones.

El usuario es responsable de la calibración a intervalos apropiados.



INTI

Metodología empleada

La calibración del instrumento se efectuó por comparación con un medidor volumétrico patrón y con una base de tiempo se calculó el caudal circulante.

Condiciones de medición

Presión absoluta media a la salida del caudalímetro: 1008,9 ± 1,5 hPa.

Temperatura media a la salida del caudalímetro: 21,1 ± 0,4 °C

Resultados

VALOR DE REFERENCIA	INDICACIÓN	INCERTIDUMBRE
dm ³ /min	dm ³ /min	dm ³ /min
92,3	90,0	±0,9
70,8	70,0	±0,7
39,9	40,0	±0,6
24,7	25,0	±0,5
14,5	15,0	±0,5
8,4	8,5	±0,3
5,4	5,5	±0,3
3,4	3,5	±0,1
1,5	1,5	±0,1

La reproducción y difusión del presente certificado se halla sujeta a las cláusulas previstas en la primer hoja, anverso y reverso.



INTI

Incertidumbre de medición

La incertidumbre de medición expandida informada fue calculada multiplicando la incertidumbre estándar combinada por un factor de cobertura $k=2$, lo que corresponde a un nivel aproximado de confianza del 95% bajo distribución normal.

Observaciones

El valor de referencia informada es referido a la condición de 1 013,5 hPa y 21,1 °C.

La indicación es el valor que se obtiene del instrumento a calibrar surgido de las curvas efectuadas.

Se consideró que la indicación de caudal del caudalímetro corresponde a la condición de 1 013,5 hPa y 21,1 °C.

Se utilizó aire limpio para la calibración y tuberías provistos por el cliente para su funcionamiento.



INTI

El INTI es el máximo órgano técnico de la República Argentina en el campo de la Metrología. Es función legal del INTI la realización y mantenimiento de los patrones de las unidades de medida, conforme al Sistema Internacional de Unidades (SI), así como su disseminación en los ámbitos de la metrología científica, industrial y legal, constituyendo la cumbre de la pirámide de trazabilidad metrología en la República Argentina. Los Certificados de Calibración emitidos por el INTI garantizan la trazabilidad metrología mediante los patrones nacionales de medida, realizados y mantenidos por el propio INTI.

Asimismo, el INTI es firmante del Acuerdo de Reconocimiento Mutuo de Patrones Nacionales de Medida y Certificados de Calibración y Medición (CPM-AMBA), ratificado por el Comité Internacional de Pesas y Medidas, por el cual los institutos nacionales de metrología firmantes reconocen entre sí la validez de sus Certificados de Calibración y de Medición para el alcance cubierto por las Casieros de Medición y Calibración (CMC) incluidos en el Apéndice C de dicho acuerdo, el cual se encuentra disponible en <http://kech.bipm.org/appendixC/default.asp>.

Los CMCs publicados en la página mencionada son aceptados por los demás institutos mediante un complejo procedimiento, que incluye una serie de comparaciones internacionales, por un lado, por evaluaciones de pares periódicas por otro, y se encuentran disponibles por sistemas de gestión de la calidad basados en la norma ISO/IEC 17025 y en la Guía ISO 34, cuando correspondan. A la fecha, el INTI posee cerca de 750 capacidades de medición publicadas en el Apéndice C, vinculadas a los servicios de calibración y medición más relevantes. El proceso de declaración y publicación de nuevos CMCs continúa desarrollándose.

Por otra parte, el INTI, a través de sus diferentes Centros de Investigación, ubicados en diferentes regiones del país, brinda un Servicio Integrado de Calibración y Medición. En los casos en que diferentes centros ofrecen el mismo servicio, los procedimientos de calibración y medición se encuentran armonizados. De esta manera se aseguran y establecen interconexiones metodológicas armonizadas para el desarrollo de denominaciones similares y se garantiza la equivalencia y compatibilidad de los resultados.

Firma del Certificado

Instituto Nacional de Tecnología Industrial

Para acceder a la totalidad de los servicios metrología que el INTI ofrece en diferentes regiones del país consulte http://www.inti.gov.ar/servicios_metrologicos/

La reproducción y difusión del presente certificado se halla sujeta a las cláusulas previstas en la primer hoja, anverso y reverso.

La reproducción y difusión del presente certificado se halla sujeta a las cláusulas previstas en la primer hoja, anverso y reverso.