

CERTIFICADO DE CALIBRACION N°: 23B0674 - Fecha de Calibración: 15/02/2023

Fecha de Emisión: 15/02/2023 - Calibrado en : Buenos Aires - Calibrado por : Brian Monaco

INFORMACION DEL INSTRUMENTO:

Tipo de Instrumento: Bomba de Caudal Constante

Marca: SKC

Modelo: 224-PCXR4

Nro. Serie: 868971

Fecha de Recepción: 02/02/2023

INFORMACION DEL SOLICITANTE:

Razón Social: Hood y Asociados S.R.L. - Código: 659

Domicilio: Hipólito Yrigoyen 9548 - Lomas de Zamora - Buenos Aires

Nro. Interno: 38875

1 de 3



Ing. PABLO DOLBER
MAT. 1907857
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

Laprida 641
Rosario - Santa Fe
Teléfono (0341) 527-4114
rosario@baldorsrl.com.ar

CERTIFICADO DE CALIBRACION N°: 23B0674 - Fecha de Calibración: 15/02/2023

Fecha de Emisión: 15/02/2023 - Calibrado en : Buenos Aires - Calibrado por : Brian Monaco

CONDICIONES AMBIENTALES INICIALES:

Temperatura (°C): 20,00

Humedad (%): 70,00

Presión Atmosférica (mmHg): 750,00

Observaciones:

METODOLOGIA EMPLEADA:

Comparación con patrones, de acuerdo a procedimiento interno de calibración: descrito 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)	2,00	1,84	1,84	0,00	1,84	1,84	1,84
Caudal de Aire (l/min)	3,00	2,61	2,61	0,00	2,61	2,61	2,61
Caudal de Aire (l/min)	4,00	3,40	3,40	0,00	3,40	3,40	3,40

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	0,08	0,15	lpm
Caudal de Aire (l/min)	3,00	Calibración de bombas de caudal cte. PCBC01	0,08	0,15	lpm
Caudal de Aire (l/min)	4,00	Calibración de bombas de caudal cte. PCBC01	0,08	0,15	lpm



Ing. PABLO DOLBER
 MAT. 1907957
 DIRECTOR TÉCNICO

2 de 3

"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

Laprida 641
 Rosario - Santa Fe
 Teléfono (0341) 527-4114
 rosario@baldorsrl.com.ar

CERTIFICADO DE CALIBRACION N°: 23B0674 - Fecha de Calibración: 15/02/2023

Fecha de Emisión: 15/02/2023 - Calibrado en : Buenos Aires - Calibrado por : Brian Monaco

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. 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)	Instrumentación y Control - Omar A. Nazarov	Caudal 64765/01 (A)	07/04/2022	0,82	0,05	lpm	

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. 1907957
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

Oficinas Comerciales
Av. Federico Lacroze 3080 1° "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

Laprida 641
Rosario - Santa Fe
Teléfono (0341) 527-4114
rosario@baldorsrl.com.ar

Instrumentación y Control

Av. Dorrego 4977 - (C1407JLD) Ciudad Autónoma de Buenos Aires - República Argentina - Tel/Fax: 4672-9000 (línea relativa) - E-mail: calibracionesyc@gmail.com

Baldor S.R.L.

Página 2387, PBA - C.A.B.A.

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

HOJA 1/2

N° Informe 6476501

N° Instrumento 64765

Descripción: Medidor de Caudal de Aire
 Marca: TSI
 Modelo: 4000 Series / 4043 H
 N° de Serie: 4043 2044 014
 Rango: 0 a 200 l/min
 De: 0.5
 Mtr. Div.: 0.01
 A: 100
 Tolerancia: l/min
 Unidad de Medición: No Especifica
 Ubicación: Instrumentación y Control
 Lugar de Calibración: 010
 PON: abril-2023
 Próx. Calibración: 12 meses
 Frecuencia: 20 °C
 Humedad: 42 %Hr
 Condiciones Ambientales: Temperat.:

N°	Referencia Estándar	Indicación Instrumento	Corrección	Incertidumbre
1	0.87 l/min	0.82 l/min	0.05 l/min	+/- 0.0009 l/min
2	10.01 l/min	10.03 l/min	-0.02 l/min	+/- 0.0078 l/min
3	25.25 l/min	25.27 l/min	-0.02 l/min	+/- 0.0156 l/min
4	50.47 l/min	50.49 l/min	-0.02 l/min	+/- 0.0390 l/min
5	97.42 l/min	97.27 l/min	0.15 l/min	+/- 0.0390 l/min

Las Incertidumbres contenidas en el presente informe se corresponden a un 95 % del nivel de confianza (k=2)

Equipo de Calibración	N° Instrumento	Fecha de Calibración	N° Certificado	Calibrado por
Coordinador	CFO-T-01	Jun-2021	CPT-017-CRD-1-01	MC
Sistema de medición de volumen	SAV-T-01	sep-2021	CPT-018-SMV-1-01	MC

Resultados

Corrección de la Indicación-Incertidumbre (Máx)	SI	NO	0,1890 l/min
Cumple Criterio de Aceptación:			

OBSERVACIONES

Se recomienda especificar la tolerancia del Instrumento.

APROBADO POR:	Firma:	Adscripción:	Fecha:
	Omar Nazarov	Calibrador	07-abril-2022

Los resultados obtenidos en el presente certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones.
 El laboratorio no se hace responsable del uso inadecuado del presente informe como así de los perjuicios que dicho uso podría ocasionar.
 El presente certificado solo puede ser reproducido íntegramente y con el permiso escrito del laboratorio que lo emite.

Instrumentación y Control

Av. Dorrego 4977 - (C1407JLD) Ciudad Autónoma de Buenos Aires - República Argentina - Tel/Fax: 4672-9000 (línea relativa) - E-mail: calibracionesyc@gmail.com

Baldor S.R.L.

Página 2387, PBA - C.A.B.A.

HOJA DE DATOS

HOJA 2/2

N° Informe 6476501

N° Instrumento 64765

Valor 1

MECION	REFERENCIA ESTÁNDAR	INDICACIÓN INSTRUMENTO
1	0.87 l/min	0.82 l/min
2	10.01 l/min	10.03 l/min
3	25.25 l/min	25.27 l/min
4	50.47 l/min	50.49 l/min
5	97.42 l/min	97.27 l/min
6	10.01 l/min	10.03 l/min
7	10.01 l/min	10.03 l/min
8	10.01 l/min	10.03 l/min
9	10.01 l/min	10.03 l/min
10	10.01 l/min	10.03 l/min
Σ	0 l/min	1.17E-16 l/min

Valor 2

MECION	REFERENCIA ESTÁNDAR	INDICACIÓN INSTRUMENTO
1	10.01 l/min	10.03 l/min
2	10.01 l/min	10.03 l/min
3	10.01 l/min	10.03 l/min
4	10.01 l/min	10.03 l/min
5	10.01 l/min	10.03 l/min
6	10.01 l/min	10.03 l/min
7	10.01 l/min	10.03 l/min
8	10.01 l/min	10.03 l/min
9	10.01 l/min	10.03 l/min
10	10.01 l/min	10.03 l/min
Σ	0 l/min	0 l/min

Valor 3

MECION	REFERENCIA ESTÁNDAR	INDICACIÓN INSTRUMENTO
1	25.25 l/min	25.27 l/min
2	25.25 l/min	25.27 l/min
3	25.25 l/min	25.27 l/min
4	25.25 l/min	25.27 l/min
5	25.25 l/min	25.27 l/min
6	25.25 l/min	25.27 l/min
7	25.25 l/min	25.27 l/min
8	25.25 l/min	25.27 l/min
9	25.25 l/min	25.27 l/min
10	25.25 l/min	25.27 l/min
Σ	0 l/min	3.745E-15 l/min

Valor 4

MECION	REFERENCIA ESTÁNDAR	INDICACIÓN INSTRUMENTO
1	50.47 l/min	50.49 l/min
2	50.47 l/min	50.49 l/min
3	50.47 l/min	50.49 l/min
4	50.47 l/min	50.49 l/min
5	50.47 l/min	50.49 l/min
6	50.47 l/min	50.49 l/min
7	50.47 l/min	50.49 l/min
8	50.47 l/min	50.49 l/min
9	50.47 l/min	50.49 l/min
10	50.47 l/min	50.49 l/min
Σ	0 l/min	0 l/min

Valor 5

MECION	REFERENCIA ESTÁNDAR	INDICACIÓN INSTRUMENTO
1	97.42 l/min	97.27 l/min
2	97.42 l/min	97.27 l/min
3	97.42 l/min	97.27 l/min
4	97.42 l/min	97.27 l/min
5	97.42 l/min	97.27 l/min
6	97.42 l/min	97.27 l/min
7	97.42 l/min	97.27 l/min
8	97.42 l/min	97.27 l/min
9	97.42 l/min	97.27 l/min
10	97.42 l/min	97.27 l/min
Σ	0 l/min	0 l/min

FORMULAS UTILIZADAS

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (X_n - \bar{X})^2}{n-1}}$$

$$U = \pm 2 \sqrt{(\sigma t)^2 + (\sigma i)^2 + (Up)^2}$$

Donde:
 σt = Desviación estándar de la referencia.
 σi = Desviación estándar del instrumento a calibrar.
 Up = Incertidumbre expandida del instrumento Págon.

Fecha: 07-abril-2022

Firma: Omar Nazarov

Aprobado por: Omar Nazarov