

CERTIFICADO DE CALIBRACION N°: 21B0279 - Fecha de Calibración: 20/01/2021

Fecha de Emisión: 20/01/2021 - Calibrado en : Buenos Aires - Calibrado por : Aldo Rodriguez

1 de 3

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: 25743



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 (0342) 527-4114
rosario@baldorsrl.com.ar

CERTIFICADO DE CALIBRACION N°: 21B0279 - Fecha de Calibración: 20/01/2021
Fecha de Emisión: 20/01/2021 - Calibrado en : Buenos Aires - Calibrado por : Aldo Rodriguez

2 de 3

CONDICIONES AMBIENTALES INICIALES:

Temperatura (°C): 23
Humedad (%): 45
Presión Atmosférica (mmHg): 756

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)	2,0	2,1	2,1	0,0	2,1	2,1	2,1
Caudal de Aire (l/min)	3,0	3,1	3,1	0,0	3,1	3,1	3,0
Caudal de Aire (l/min)	4,0	4,2	4,2	0,0	4,2	4,2	4,1

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)	2,0	Calibración de bombas de caudal cte. PCBC01	0,7	1,5	l/min
Caudal de Aire (l/min)	3,0	Calibración de bombas de caudal cte. PCBC01	0,7	1,5	l/min
Caudal de Aire (l/min)	4,0	Calibración de bombas de caudal cte. PCBC01	0,7	1,5	l/min



Ing. PABLO DOLBER
MAT. 1007957
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°: 21B0279 - Fecha de Calibración: 20/01/2021

Fecha de Emisión: 20/01/2021 - Calibrado en : Buenos Aires - Calibrado por : Aldo Rodriguez

3 de 3

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 60747-A/01	10/08/2020	1,0	0,2	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. 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

Baldor S.R.L.

HOJA 1/2

Folios 2607, PB A - C.A.B.A.

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Certificado N°	Instrumento N°
52747-A01	52747

Equipo: Caudalímetro
Marca: TSI
Modelo: 4000 Series / 4043 H
N° Serie: 4043 1632 003
Rango: 0 a 200 l/min
Rango de uso: De: 1.5 l/min
Tolerancia: ---
Unidad de medición: l/min
Ubicación: No Especifica
Lugar de Calibración: Instrumentación y Control
PON: 010
Próx. Calibración: ago-21
Frecuencia: 12 meses
Condiciones Ambientales: Temperat.: 20 °C Humedad: 63 %Hr

Primario: ---

Min. Div.: 0.01 l/min
 A: 5.5 l/min

Fluido de Calibración: Aire

N°	Referencia Estándar	Indicación Instrumento	Corrección	Incertidumbre
1	20.27 l/min	20.00 l/min	0.27 l/min	+/- 0.026154 l/min
2	40.02 l/min	40.18 l/min	-0.16 l/min	+/- 0.040027 l/min
3	60.27 l/min	59.95 l/min	0.32 l/min	+/- 0.047818 l/min
4	---	---	---	---
5	---	---	---	---

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

Equipo de Calibración	Instrumento N°	Fecha de Calibración	N° Certificado	Calibrado por
Gravímetro	GRO-R-01	may-18	05-2238718	SKCE S.R.L.
Probeta	PRO-T-05	jul-19	CPT-009-PRO-T-05	lyC
Probeta	PRO-T-06	sep-19	CPT-005-PRO-T-06	lyC
Forma de medición de volumen	SMV-T-01	sep-19	CPT-017-SMV-T-01	lyC

Resultados

Corrección de la indicación-incertidumbre (Máx)	0.367918 l/min
Cumple Criterio de Aceptación:	SI NO

OBSERVACIONES

Se recomienda especificar la tolerancia del Instrumento.

REALIZADO POR:	Firma y Aclaración	Daniel Durazzano	Fecha	10-ago-20
APROBADO POR:	Firma y Aclaración	Omar Nazareno	Fecha	10-ago-20

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

Baldor S.R.L.

HOJA 2/2

Folios 2607, PB A - C.A.B.A.

HOJA DE DATOS

Certificado N°	Instrumento N°
52747-A01	52747

Valor 1

MEDICIÓN	REFERENCIA ESTÁNDAR	INDICACIÓN INSTRUMENTO
1	20.27 l/min	20.00 l/min
2	20.27 l/min	20.01 l/min
3	20.29 l/min	20.00 l/min
4	20.27 l/min	19.99 l/min
5	20.26 l/min	20.00 l/min
6	20.27 l/min	20.00 l/min
7	20.27 l/min	20.01 l/min
8	20.26 l/min	19.99 l/min
9	20.26 l/min	20.00 l/min
10	20.28 l/min	20.01 l/min
11	20.27 l/min	20.00 l/min
σ	0.007 l/min	0.007 l/min

Valor 2

MEDICIÓN	REFERENCIA ESTÁNDAR	INDICACIÓN INSTRUMENTO
1	40.02 l/min	40.18 l/min
2	40.01 l/min	40.17 l/min
3	40.01 l/min	40.18 l/min
4	40.02 l/min	40.17 l/min
5	40.03 l/min	40.17 l/min
6	40.03 l/min	40.18 l/min
7	40.02 l/min	40.18 l/min
8	40.03 l/min	40.19 l/min
9	40.01 l/min	40.16 l/min
10	40.02 l/min	40.18 l/min
11	40.02 l/min	40.18 l/min
σ	0.008 l/min	0.009 l/min

Valor 3

MEDICIÓN	REFERENCIA ESTÁNDAR	INDICACIÓN INSTRUMENTO
1	60.26 l/min	59.95 l/min
2	60.26 l/min	59.95 l/min
3	60.29 l/min	59.95 l/min
4	60.28 l/min	59.95 l/min
5	60.27 l/min	59.94 l/min
6	60.28 l/min	59.95 l/min
7	60.26 l/min	59.94 l/min
8	60.27 l/min	59.94 l/min
9	60.27 l/min	59.95 l/min
10	60.29 l/min	59.95 l/min
11	60.27 l/min	59.95 l/min
σ	0.011 l/min	0.008 l/min

Valor 4

MEDICIÓN	REFERENCIA ESTÁNDAR	INDICACIÓN INSTRUMENTO
1	---	---
2	---	---
3	---	---
4	---	---
5	---	---
6	---	---
7	---	---
8	---	---
9	---	---
10	---	---
11	---	---
σ	---	---

Valor 5

MEDICIÓN	REFERENCIA ESTÁNDAR	INDICACIÓN INSTRUMENTO
1	---	---
2	---	---
3	---	---
4	---	---
5	---	---
6	---	---
7	---	---
8	---	---
9	---	---
10	---	---
11	---	---
σ	---	---

FORMULAS UTILIZADAS

$$\sigma = \frac{\sqrt{\sum (x_i - \bar{x})^2 / (n-1)}}{\sqrt{10}} \quad U = \pm 2 \sqrt{(\sigma_1)^2 + (\sigma_2)^2} \quad (U \geq 2)$$

Siendo:

σ_1 = Desviación Estándar de la Referencia
 σ_2 = Desviación Estándar del Instrumento a Calibrar
 U = Incertidumbre Expandida del Instrumento Calibrado.

REALIZADO POR:	Firma y Aclaración	Daniel Durazzano	Fecha	10-ago-20
APROBADO POR:	Firma y Aclaración	Omar Nazareno	Fecha	10-ago-20