

**CERTIFICADO DE CALIBRACION N°: 22B5123 - Fecha de Calibración: 10/11/2022**

Fecha de Emisión: 10/11/2022 - Calibrado en : Buenos Aires - Calibrado por : Brian Monaco

---

**INFORMACION DEL INSTRUMENTO:**

Tipo de Instrumento: Monitor de Carga Térmica  
Marca: TDA  
Modelo: KUMELEN II  
Nro. Serie: 20316  
Fecha de Recepción: 10/11/2022

**INFORMACION DEL SOLICITANTE:**

Razón Social: Hood y Asociados S.R.L. - Código: 659  
Domicilio: Hipólito Yrigoyen 9548 - Lomas de Zamora - Buenos Aires  
Nro. Interno: 37571

1 de 3



Ing. PABLO DOLBER  
MAT. 1907957  
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	Laprida 641 Rosario - Santa Fe Teléfono (0341) 527-4114 rosario@baldorsrl.com.ar

**CERTIFICADO DE CALIBRACION N°: 22B5123 - Fecha de Calibración: 10/11/2022**

Fecha de Emisión: 10/11/2022 - Calibrado en : Buenos Aires - Calibrado por : Brian Monaco

**CONDICIONES AMBIENTALES INICIALES:**

Temperatura (°C): 22,0  
 Humedad (%): 45,0  
 Presión Atmosférica (mmHg): 750,0

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
Temp. Bulbo Húmedo (°C)	10,0	10,1	10,0	0,1	10,0	10,1	10,0
Temp. Bulbo Húmedo (°C)	20,0	19,9	20,0	-0,1	20,0	20,0	20,1
Temp. Bulbo Húmedo (°C)	30,0	30,0	30,0	0,0	30,0	30,0	30,0
Temp. Bulbo Seco (°C)	10,0	10,0	10,0	0,0	10,0	10,0	9,9
Temp. Bulbo Seco (°C)	20,0	19,9	20,0	-0,1	19,9	20,0	20,0
Temp. Bulbo Seco (°C)	30,0	30,1	30,0	0,1	30,0	29,9	30,0
Temp. Globo (°C)	10,0	10,0	10,0	0,0	10,0	9,9	10,0
Temp. Globo (°C)	20,0	20,1	20,0	0,1	20,1	20,0	19,9
Temp. Globo (°C)	30,0	30,5	30,0	0,5	30,1	30,0	30,1

**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
Temp. Bulbo Húmedo (°C)	10,0	Calibración de carga térmica PE13	0,3	0,5	°C

2 de 3



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

**CERTIFICADO DE CALIBRACION N°: 22B5123 - Fecha de Calibración: 10/11/2022**  
 Fecha de Emisión: 10/11/2022 - Calibrado en : Buenos Aires - Calibrado por : Brian Monaco

Parámetro	Valor de Ref.	Proc. de Calibr.	Incert. Típica	Incert. K=2	Unidad de Medición
Temp. Bulbo Húmedo (°C)	20,0	Calibración de carga térmica PE13	0,3	0,5	°C
Temp. Bulbo Húmedo (°C)	30,0	Calibración de carga térmica PE13	0,3	0,5	°C
Temp. Bulbo Seco (°C)	10,0	Calibración de carga térmica PE13	0,3	0,5	°C
Temp. Bulbo Seco (°C)	20,0	Calibración de carga térmica PE13	0,3	0,5	°C
Temp. Bulbo Seco (°C)	30,0	Calibración de carga térmica PE13	0,3	0,5	°C
Temp. Globo (°C)	10,0	Calibración de carga térmica PE13	0,3	0,5	°C
Temp. Globo (°C)	20,0	Calibración de carga térmica PE13	0,3	0,5	°C
Temp. Globo (°C)	30,0	Calibración de carga térmica PE13	0,3	0,5	°C

**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
Temp. Ambiente (°C)	Laboratorio de Extensión de la Escuela de Ingeniería Eléctrica	DEM 2148/22	16/06/2022	10,0	0,5	°C	

**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.**

3 de 3



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

**CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN**

**LUGAR DE CALIBRACIÓN LEIE**  
**OBJETO CALIBRADO** Calibrador de PT100 Protomax VA720  
 Número de fábrica: VA08070526

**SOLICITANTE** BALDOR S.R.L.  
 Dirección: Palpa 2867 - PB "A" CP 1426  
 Ciudad Autónoma de Buenos Aires  
 Teléfono: (011) 45519120  
 CUIT: 30-64843454-1

**FECHA RECEPCIÓN DEL OBJETO:** 15/06/2022  
**FECHA CALIBRACIÓN DEL OBJETO:** 16/06/2022

**ENSAYOS REALIZADOS:** Calibración del instrumento como simulador y medidor de RTD PT100 (385).

**METODOLOGÍA EMPLEADA:** Comparación de las lecturas en el instrumento bajo calibración con los valores leídos de forma directa o calculados a partir de la medición de variables eléctricas en los patrones de referencia.

**PATRONES DE REFERENCIA:** MMD Agilent, modelo 34401A N° MY44008717, Certificado emitido por INTI MMD13-I/11/22. Termohigrómetro TER-02, Certificado emitido por AKRIBIS N° TER-02-220309. Calibrador Fluke 5522.A N° 4520901. Todos trazables a patrones internacionales.

Se adjuntan copias de sus certificados de calibración en el ANEXO "B", en folios 4 a 5 de 5.

**RESULTADOS:** Ver Anexo A, punto A.3.  
**DECLARACIÓN DE INCERTIDUMBRE:** Ver Anexo A, punto A.2.  
**CONDICIONES AMBIENTALES:** Temperatura: (22 ± 1) °C. Humedad: (36 ± 5) %

Rosario, 16 de junio de 2022

  
 Ing. Gonzalo López  
 Director Técnico del Área  
 Responsable de la Calidad

Este informe no debe ser reproducido excepto en su totalidad, salvo aprobación escrita del LEIE. El usuario es responsable de la calibración del objeto a intervalos apropiados.

**A.1.- Nomenclatura**

**RANGO:** Rango de medición del instrumento a calibrar.  
**INCÓGNITA:** Lectura en el display del instrumento a calibrar.  
**PATRÓN:** Lectura medida o calculada a partir de los instrumentos de referencia.  
**ERROR:** Diferencia entre el valor promedio medido y el valor aplicado.  
**TOL:** La tolerancia especificada en el manual del instrumento bajo calibración.

**A.2.- Declaración de incertidumbres**

**A.2.1.- Tolerancia del instrumento incógnita**

Según lo solicitado por el cliente:

- ✓ Como Medidor (2 hilos): ± 0,5 °C
- ✓ Como Simulador (2 hilos): ± (0,05% lect. + 0,6 °C)

**A.2.2.- Incertidumbre del laboratorio**

Mejor que 0,01% de la lectura.

**A.3.- Resultados**

**A.3.1.- Como medidor de temperatura con RTD PT100 (385)**

RANGO [°C]	INCÓGNITA [°C]	PATRÓN [°C]	ERROR [°C]	TOL [°C]
-200,0 a 800,0 ± 0,5 °C	-180,2	-180,00	-0,20	0,5
	-120,2	-120,00	-0,20	0,5
	-60,2	-60,00	-0,20	0,5
	-0,2	0,00	-0,20	0,5
	49,7	50,00	-0,30	0,5
	149,7	150,00	-0,30	0,5
	299,8	300,00	-0,20	0,5
	449,8	450,00	-0,20	0,5
	599,8	600,00	-0,20	0,5

  
 16/06/2022  
 Ing. Gonzalo López  
 DT del Área

**ANEXO A (cont.)**

**A.3.- Resultados (cont.)**

**A.3.1.- Como simulador de RTD PT100 (385)**

RANGO [°C]	INCÓGNITA [°C]	PATRÓN [°C]	ERROR [°C]	TOL [°C]
-200,0 a 800,0 ± 0,5 °C; est. ± 0,6 °C	-180,0	-180,10	0,10	0,7
	-120,0	-120,08	0,08	0,7
	-60,0	-60,06	0,06	0,6
	0,0	-0,05	0,05	0,6
	50,0	49,97	0,03	0,6
	150,0	150,00	0,00	0,7
	300,0	300,04	-0,04	0,8
	450,0	450,10	-0,10	0,8
	600,0	600,15	-0,15	0,9

**A.4.- Conclusiones**

El instrumento respeta las especificaciones indicadas en los usos solicitados.

  
 16/06/2022  
 Ing. Gonzalo López  
 DT del Área

**ANEXO B**

**SERVICIO ARGENTINO DE CALIBRACIÓN Y MEDICIÓN**  
**LABORATORIO N° 31**  
**INTI**  
**CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN/MEDICIÓN** en unidades SI  
 N° de folios del certificado: 5

Laboratorio de calibración/medición supervisado por el Instituto Nacional de Tecnología Industrial

**L.E.I.E.**  
 Laboratorio de Extensión de la Escuela de Ingeniería Eléctrica  
 ÁREA CALIBRACIONES - Av. Pellegrini 250 - Rosario  
 Tel. 0341-480-2789  
 E-mail: leie@fceia.unr.edu.ar

Este certificado se expide de acuerdo al convenio suscripto entre el INTI y el Labor del Laboratorio de Calibración/Medición.

Este certificado de calibración/medición asegura la trazabilidad a los patrones nacionales, los cuales se rastrean a los estándares básicos de medida en conformidad con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente, excepto cuando se haya obtenido autorización expresa del INTI y del Laboratorio que lo emite. Cualquier otro uso no autorizado será responsabilidad de la institución del cliente o usuario apropiado.

Cliente: Baldor S.R.L.  
 Fabricante: Agilent  
 Modelo: 3401 A  
 Número de serie: MY44008717

Determinaciones requeridas: Calibración  
 Fecha de calibración o medición: 16 de junio de 2022  
 Fecha de emisión del informe: 17 de junio de 2022  
 Cliente: LEIE

Rosario, 17 de junio de 2022

  
 Ing. Gonzalo López  
 Director Técnico del Área  
 Responsable de la Calidad

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 las precisiones que puedan obtenerse en otro momento de su uso.

  
 16/06/2022  
 Ing. Gonzalo López  
 DT del Área

ANEXO B



**Certificado de Calibración**

El presente certificado es válido para el uso de los instrumentos de medida que se detallan a continuación.

**Información:**

El presente certificado es válido para el uso de los instrumentos de medida que se detallan a continuación.

**Descripciones requeridas:**

**Fecha de calibración / validez:**

**Resultado:**

**Lugar de realización:**

El presente certificado es válido para el uso de los instrumentos de medida que se detallan a continuación.

16/06/22  
Ing. Gonzalo López  
DT del Área