BALDOR
SEGURIDAD, HIGIENE Y MEDIO AMBIENTE

CERTIFICADO DE CALIBRACION Nº: 23B5592 - Fecha de Calibración: 12/12/2023

Fecha de Emisión: 12/12/2023 - 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: 04/12/2023

INFORMACION DEL SOLICITANTE:

Razón Social: Hood y Asociados S.R.L. - Código: 659
Domicilio: Hipólito Yrigoyen 9548 - Lomas de Zamora - Buenos Aires
Nro. Interno: 44420

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

BALDOR
SEGURIDAD, HIGIENE Y MEDIO AMBIENTE

CERTIFICADO DE CALIBRACION Nº: 23B5592 - Fecha de Calibración: 12/12/2023

Fecha de Emisión: 12/12/2023 - Calibrado en : Buenos Aires - Calibrado por : Brian Monaco

CONDICIONES AMBIENTALES INICIALES:

Temperatura (ºC): 20,0
Humedad (%): 70,0
Presión Atmosférica (mmHg): 750,0

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
Temp. Bulbo Seco (ºC)	10,0	9,9	9,9	0,0	9,9	9,9	9,9
Temp. Bulbo Seco (ºC)	20,0	20,1	20,1	0,0	20,1	20,1	20,1
Temp. Bulbo Seco (ºC)	30,0	30,2	30,0	0,2	30,0	30,0	30,0
Temp. Bulbo Húmedo (ºC)	10,0	10,4	9,9	0,5	9,9	9,9	9,9
Temp. Bulbo Húmedo (ºC)	20,0	20,7	20,1	0,6	20,1	20,1	20,1
Temp. Bulbo Húmedo (ºC)	30,0	30,8	30,2	0,6	30,2	30,2	30,2
Temp. Globo (ºC)	10,0	9,7	9,8	-0,1	9,8	9,8	9,8
Temp. Globo (ºC)	20,0	19,9	20,0	-0,1	20,0	20,0	20,0
Temp. Globo (ºC)	30,0	30,0	30,1	-0,1	30,1	30,1	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 Seco (ºC)	10,0	Calibración de carga térmica PE13	0,3	0,5	°C

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
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

BALDOR
SEGURIDAD, HIGIENE Y MEDIO AMBIENTE

CERTIFICADO DE CALIBRACION Nº: 23B5592 - Fecha de Calibración: 12/12/2023

Fecha de Emisión: 12/12/2023 - 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 Seco (ºC)	20,0	Calibración de carga térmica PE13	0,3	0,5	°C
Temp. Bulbo Seco (ºC)	30,0	Calibración de carga térmica PE13	0,3	0,5	°C
Temp. Bulbo Húmedo (ºC)	10,0	Calibración de carga térmica PE13	0,3	0,5	°C
Temp. Bulbo Húmedo (ºC)	20,0	Calibración de carga térmica PE13	0,3	0,5	°C
Temp. Bulbo Húmedo (ºC)	30,0	Calibración de carga térmica PE13	0,3	0,5	°C
Temp. Globo (ºC)	10,0	Calibración de carga térmica PE13	0,3	0,5	°C
Temp. Globo (ºC)	20,0	Calibración de carga térmica PE13	0,3	0,5	°C
Temp. Globo (ºC)	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
Temperatura	Laboratorio de Extensión de la Escuela de Ingeniería Eléctrica	Temperatura DEM-2282/23	04/07/2023	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.

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
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

PATRONES

	L.E.I.E. **Laboratorio de Extensión de la Escuela de Ingeniería Eléctrica**	DEM 2282/23
	ÁREA CALIBRACIONES Av. Pellegrini 250 – Rosario Tel: 0341-480-2789 **E-mail: leie@fceia.unr.edu.ar**	Folio 1 de 5

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

LUGAR DE CALIBRACIÓN: LEIE

OBJETO CALIBRADO: Calibrador de PT100 Protomax VA720
Número de fábrica: VA080706526

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

FECHA RECEPCIÓN DEL OBJETO: 04/07/2023

FECHA CALIBRACIÓN DEL OBJETO: 04/07/2023

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: Calibrador Multifunción FLUKE 5522A Nº 4520901, con certificado INTI OT Nº 222-0006588; MMD Agilent, modelo 34401A Nº MY47011814 Certificado interno INTI- SAC MMD15-I/2/23. Termohigrómetro TER-01. Certificado emitido por AKRIBIS Nº TER-01-221230.
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: (25 ± 1) °C. Humedad: (58 ± 5) %

Rosario, 4 de julio de 2023

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.

BALDOR SRL

Escaneado con CamScanner

ANEXO A

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
	299,7	300,00	-0,30	0,5
	449,7	450,00	-0,30	0,5
	599,8	600,00	-0,20	0,5

04/07/2023
Ing. Gonzalo López
DT del Área

BALDOR SRL

Escaneado con CamScanner

ANEXO A (cont.)

A.3.- Resultados (cont.)

A.3.2.- Como simulador de RTD PT100 (385)

RANGO [°C]	INCÓGNITA [°C]	PATRÓN [°C]	ERROR [°C]	TOL [°C]
-200,0 a 800,0 ±(0,05% lect +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	-0,04	0,04	0,6
	50,0	49,97	0,03	0,6
	150,0	150,01	-0,01	0,7
	300,0	300,05	-0,05	0,8
	450,0	450,13	-0,13	0,8
	600,0	600,19	-0,19	0,9

A.4.- Conclusiones

El instrumento respeta las especificaciones indicadas en los usos solicitados

04/07/2023
Ing. Gonzalo López
DT del Área

BALDORSOL

Escaneado con CamScanner

ANEXO B

INTI — Instituto Nacional de Tecnología Industrial

SERVICIO ARGENTINO DE CALIBRACIÓN Y MEDICIÓN
LABORATORIO Nº. 38
CERTIFICADO DE CALIBRACION/MEDICION Nº MMD15-I/2/23

SAC — Servicio Argentino de Calibración y Medición

Nº total de páginas del certificado: 9

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

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, INGENIERIA Y AGRIMENSURA
Universidad Nacional de Rosario

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 establecido entre el INTI y el titular del Laboratorio de calibración/medición.

Este certificado de calibración/medición documenta la trazabilidad a los patrones nacionales, los cuales representan a las unidades físicas de medida en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente excepto cuando se haya obtenido previamente permiso por escrito del INTI y del Laboratorio que lo emite. Certificados de calibración/medición sin firma y aclaración, no serán válidos.

El usuario es responsable de la recalibración del objeto a intervalos apropiados.

Objeto	Multimetro digital (MMD)
Fabricante	AGILENT
Modelo	34401 A
Número de serie	MY47011814
Determinaciones requeridas	Calibración
Fecha de calibración o medición	06 y 07 de febrero de 2023
Fecha de emisión del informe	09 de febrero de 2023
Cliente:	LEIE

Rosario, 09 de febrero de 2023

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 los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de este certificado

04/07/2023
Ing. Gonzalo López
DT del Área

BALDORSRL

Escaneado con CamScanner

ANEXO B

Instituto Nacional de Tecnología Industrial
INTI

Gobierno de Argentina — Secretaría de Industria y Desarrollo Productivo

Certificado de Calibración / Medición

OT N° 00222-00006588 Único
Página 1 de 15

Elemento	Objeto: 1 (un) Calibrador multifunción. Fabricante / Marca: Fluke. Modelo / Número de serie: 5522A / 4520901
Determinaciones requeridas	Calibración
Fecha de calibración / medición	Marzo 2023
Solicitante	Universidad Nacional de Rosario Laboratorio de Extensión de la Escuela de Ingeniería Eléctrica Pellegrini 250 CP 2000 Rosario – Santa Fe Argentina
Lugar de realización	Departamento de Metrología Cuántica Dirección Técnica de Metrología Física S. O de Metrología Científica e Industrial G. O de Metrología y Calidad Sede PTM fisicaymetrologia@inti.gob.ar Av. Gral. Paz 5445 - CP 1650 - Edificio 3 y 44 San Martín - Buenos Aires República Argentina Teléfono: (5411)4752-5402 (54 11) 4724-6200 Interno 6444

Buenos Aires, 7 de marzo de 2023

Ver cláusulas aplicables a este certificado al final del documento

04/07/2023
Ing. Gonzalo López
DT del Área

BALDOR SRL

Escaneado con CamScanner