

CERTIFICADO DE CALIBRACION N°: 20B3461 - Fecha de Calibración: 16/10/2020

Fecha de Emisión: 16/10/2020 - Calibrado en : Buenos Aires - Calibrado por : Aldo Rodriguez

1 de 3

INFORMACION DEL INSTRUMENTO:

Tipo de Instrumento: Telurimetro
Marca: MEGABRAS
Modelo: MTD20KWE
Nro. Serie: OA 2086 J

INFORMACION DEL SOLICITANTE:

Razón Social: Hood y Asociados S.R.L. - Código: 659
Domicilio: Hipólito Yrigoyen 9548 - Lomas de Zamora - Buenos Aires
Nro. Interno: 24226



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	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°: 20B3461 - Fecha de Calibración: 16/10/2020
Fecha de Emisión: 16/10/2020 - 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
Resistencia eléctrica Rango 0 - 20 (ohm)	5,0	5,0	5,0	0,0	5,0	5,0	5,0
Resistencia eléctrica Rango 0 - 20 (ohm)	10,0	10,0	10,0	0,0	10,0	10,0	10,0
Resistencia eléctrica Rango 0 - 20 (ohm)	15,0	15,0	15,0	0,0	15,0	15,0	15,0
Resistencia eléctrica Rango 0 - 200 (ohm)	50,0	45,0	45,0	0,0	45,0	45,0	46,0
Resistencia eléctrica Rango 0 - 200 (ohm)	100,0	95,0	95,0	0,0	95,0	95,0	94,0
Resistencia eléctrica Rango 0 - 200 (ohm)	150,0	146,0	146,0	0,0	146,0	147,0	146,0
Resistencia eléctrica Rango 0 - 2000 (ohm)	500,0	519,0	519,0	0,0	519,0	518,0	519,0
Resistencia eléctrica Rango 0 - 2000 (ohm)	1000,0	1024,0	1024,0	0,0	1024,0	1025,0	1024,0
Resistencia eléctrica Rango 0 - 2000 (ohm)	1500,0	1530,0	1530,0	0,0	1531,0	1530,0	1530,0

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.



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



SEGURIDAD, HIGIENE Y MEDIO AMBIENTE

CERTIFICADO DE CALIBRACION N°: 20B3461 - Fecha de Calibración: 16/10/2020

Fecha de Emisión: 16/10/2020 - Calibrado en : Buenos Aires - Calibrado por : Aldo Rodriguez

3 de 3

Parámetro	Valor de Ref.	Proc. de Calibr.	Incert. Típica	Incert. K=2	Unidad de Medición
Resistencia eléctrica Rango 0 - 20 (ohm)	5,0	Calibración de telurímetros JCR01T	0,1	0,2	Ohm
Resistencia eléctrica Rango 0 - 20 (ohm)	10,0	Calibración de telurímetros JCR01T	0,1	0,2	Ohm
Resistencia eléctrica Rango 0 - 20 (ohm)	15,0	Calibración de telurímetros JCR01T	0,1	0,2	Ohm
Resistencia eléctrica Rango 0 - 200 (ohm)	50,0	Calibración de telurímetros JCR01T	0,3	0,7	Ohm
Resistencia eléctrica Rango 0 - 200 (ohm)	100,0	Calibración de telurímetros JCR01T	0,3	0,7	Ohm
Resistencia eléctrica Rango 0 - 200 (ohm)	150,0	Calibración de telurímetros JCR01T	0,3	0,7	Ohm
Resistencia eléctrica Rango 0 - 2000 (ohm)	500,0	Calibración de telurímetros JCR01T	0,5	0,9	Ohm
Resistencia eléctrica Rango 0 - 2000 (ohm)	1000,0	Calibración de telurímetros JCR01T	0,5	0,9	Ohm
Resistencia eléctrica Rango 0 - 2000 (ohm)	1500,0	Calibración de telurímetros JCR01T	0,5	0,9	Ohm

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
Resistencia eléctrica (ohm)	Laboratorio de Extensión de la Escuela de Ingeniería Eléctrica	Resistencia - DEM 1942/20	09/06/2020	1,0	0,2	Ohm	IET HARS-X-6-0, 1 - NS: E1-15145023

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	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 CALIBRACIÓN

LUGAR DE CALIBRACION: LEIE

OBJETO CALIBRADO: Caja de décadas
Marca: IET Modelo: HARS-X-6-0.1
Número de fábrica: E1-15145023

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

FECHA RECEPCIÓN DEL OBJETO: 09/06/2020

FECHA DE CALIBRACIÓN DEL OBJETO: 09/06/2020

ENSAYOS REALIZADOS: El cliente solicita la calibración de la caja de décadas.

PATRONES DE REFERENCIA: MMD Agilent, modelo 34401A N° MY47011814.
Certificado emitido por INTI OT N° D15 69580
Termohigrómetro TER-02. Certificado emitido por AKRIBIS N° TER-02-191017. Todos trazables a patrones nacionales.

METODOLOGÍA EMPLEADA: Se compararon los valores indicados contra el Patrón de Referencia.

RESULTADOS: Ver ANEXO A, punto A.3

DECLARACIÓN DE INCERTIDUMBRES: Ver ANEXO A, punto A.2

CONDICIONES AMBIENTALES: Temperatura: (24 ± 1) °C. Humedad: (39 ± 5) %.

Rosario, 09 de junio de 2020


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.3.- Resultados (continuación)

Década	IET	Ref	Dif	Tol	U
[kΩ]	[kΩ]	[kΩ]	[kΩ]	[kΩ]	[kΩ]
1,000 0.1%+0.005Ω	1.000	1.0002	-0.0002	0.001	0.001
	2.000	2.0003	-0.0003	0.002	0.001
	3.000	3.0005	-0.0005	0.003	0.001
	4.000	4.0008	-0.0008	0.004	0.001
	5.000	5.0009	-0.0009	0.005	0.001
	6.000	6.0011	-0.0011	0.006	0.001
	7.000	7.0012	-0.0012	0.007	0.001
	8.000	8.0014	-0.0014	0.008	0.001
	9.000	9.0015	-0.0015	0.009	0.001
	10.000	10.0017	-0.0017	0.010	0.002
100,0 0.1%+0.005Ω	100.0	100.02	-0.02	0.1	0.1
	200.0	200.03	-0.03	0.2	0.1
	300.0	300.03	-0.03	0.3	0.1
	400.0	400.04	-0.04	0.4	0.1
	500.0	500.05	-0.05	0.5	0.1
	600.0	600.06	-0.06	0.6	0.1
	700.0	700.06	-0.06	0.7	0.1
	800.0	800.07	-0.07	0.8	0.1
	900.0	900.08	-0.08	0.9	0.1
	1000.0	1000.08	-0.08	1.0	0.2
10,00 0.1%+0.005Ω	10.00	10.007	-0.007	0.02	0.01
	20.00	20.008	-0.008	0.03	0.01
	30.00	30.009	-0.009	0.04	0.01
	40.00	40.009	-0.009	0.05	0.01
	50.00	50.009	-0.009	0.06	0.02
	60.00	60.011	-0.011	0.07	0.02
	70.00	70.012	-0.012	0.08	0.02
	80.00	80.014	-0.014	0.09	0.02
	90.00	90.014	-0.014	0.10	0.03
	100.00	100.014	-0.014	0.11	0.02


Ing. Gonzalo López
DT Laboratorio

ANEXO A

A.1.- Nomenclatura:

Década:	Identificación de la década
IET:	la lectura en el instrumento a ensayar
Ref:	la lectura en el instrumento de referencia
Dif:	la diferencia observada
Tol:	la tolerancia asignada
U:	Incertidumbre de las mediciones efectuadas

A.2.- Incertidumbres:

ALC.	TOL
10 kΩ	±(0.1% + 0.005Ω)
1 kΩ	±(0.1% + 0.005Ω)
100 Ω	±(0.1% + 0.005Ω)
10 Ω	±(0.1% + 0.005Ω)
1 Ω	±(0.1% + 0.005Ω)
0.1 Ω	±(1% + 0.005Ω)

A.3.- Resultados:

Década	IET	Ref	Dif	Tol	U
[kΩ]	[kΩ]	[kΩ]	[kΩ]	[kΩ]	[kΩ]
10,00 0.1%+0.005Ω	10.00	10.001	-0.001	0.01	0.01
	20.00	20.002	-0.002	0.02	0.01
	30.00	30.003	-0.003	0.03	0.01
	40.00	40.003	-0.003	0.04	0.01
	50.00	50.005	-0.005	0.05	0.01
	60.00	60.006	-0.006	0.06	0.01
	70.00	70.007	-0.007	0.07	0.01
	80.00	80.008	-0.008	0.08	0.01
	90.00	90.008	-0.009	0.09	0.01
	100.00	100.009	-0.009	0.10	0.02

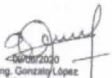

Ing. Gonzalo López
DT Laboratorio

A.3.- Resultados (continuación)

Década	IET	Ref	Dif	Tol	U
[Ω]	[Ω]	[Ω]	[Ω]	[Ω]	[Ω]
1,000 0.1%+0.005Ω	1.000	1.0003	-0.0003	0.006	0.005
	2.000	1.9977	0.0023	0.007	0.005
	3.000	2.9981	0.0019	0.008	0.005
	4.000	3.9978	0.0022	0.009	0.005
	5.000	4.9980	0.0020	0.010	0.005
	6.000	5.9977	0.0023	0.011	0.005
	7.000	6.9977	0.0023	0.012	0.005
	8.000	7.9974	0.0026	0.013	0.006
	9.000	8.9970	0.0030	0.014	0.006
	10.000	9.9975	0.0025	0.015	0.006
0,100 1%+0.005Ω	0.100	0.1000	0.0000	0.006	0.005
	0.200	0.2003	-0.0003	0.007	0.005
	0.300	0.3002	-0.0002	0.008	0.005
	0.400	0.4006	-0.0006	0.009	0.005
	0.500	0.5001	-0.0001	0.010	0.005
	0.600	0.6002	-0.0002	0.011	0.005
	0.700	0.7002	-0.0002	0.012	0.005
	0.800	0.8003	-0.0003	0.013	0.005
	0.900	0.9003	-0.0003	0.014	0.005
	1.000	1.0003	-0.0003	0.015	0.005

A.4.- Conclusiones:

El instrumento cumple con la tolerancia solicitada por el cliente.


Ing. Gonzalo López
DT Laboratorio



LEIE
Laboratorio de Extensión de la Escuela
de Ingeniería Eléctrica

DEM 1942/20

AREA CALIBRACIONES
Av. Pellegrini 250 - Rosario
Tel: 0341-480-2789
E-mail: leie@fceia.unr.edu.ar

Folio 5 de 5

ANEXO B

B.1.- Certificados de Calibración de los instrumentos de Referencia



Certificado de calibración / medición

OT 19-001-00001-00001
Página 1 de 1

Elemento: Objeto: Multímetro digital
Fabricante: Minipa AGU-FIN
Modelo / Número de serie: 34421A / M147011014

Determinaciones requeridas: Calibración

Fecha de calibración / medición: 19/02/2019
Solicitante: UNIVERSIDAD NACIONAL DE ROSARIO
Máximo 10' 1985
2000 Rosario
Barril FA Argentina

Lugar de realización: INTI-Córdoba
BARRIL FA ARGENTINA
Av. San Martín 1981
3400 Rosario
Córdoba, Argentina
Teléfono: (0351) 4603067/4603064

Conforma: 19 de febrero de 2019

Ing. Juan Manuel
INTI-Córdoba

Ing. Juan Manuel
INTI-Córdoba

Este certificado de calibración es la evidencia de la conformidad de los puntos de calibración con los requisitos de calibración establecidos por el Sistema Internacional de Unidades (SI).
Este certificado se genera en representación de la INTI-Córdoba, la cual garantiza la validez de los resultados de calibración y de los datos de calibración.
Este certificado es válido para el uso de los instrumentos de calibración en los puntos de calibración de la INTI-Córdoba.
Este certificado es válido para el uso de los instrumentos de calibración en los puntos de calibración de la INTI-Córdoba.

Ing. Juan Manuel
INTI-Córdoba