



CERTIFICADO DE CALIBRACION N°: 17B3991

Fecha de Calibración: 16/11/2017 - Calibrado en : Buenos Aires - Calibrado por : Ricardo Falkinhoff

INFORMACION DEL INSTRUMENTO:

Tipo de Instrumento: Telurimetro
Marca: DLG
Modelo: DI-120
Nro. Serie: 341559

INFORMACION DEL SOLICITANTE:

Razón Social: Hood y Asociados S.R.L. - Código: 659
Domicilio: Hipólito Yrigoyen 9548 - Lomas de Zamora - Buenos Aires
Nro. Interno: 9136

CONDICIONES AMBIENTALES INICIALES:

Temperatura (°C): 22.0000
Humedad (%): 45.0000
Presión Atmosférica (mm/Hg): 756.0000

Observaciones:

Ing. PABLO DOLBER
MAT. 1007957

1

En Buenos Aires: (11) 4551-9120 / 11-52491211 / Nextel 631*5601 - Palpa 2867 PB "A" (1426) CABA
En Neuquén: (299) 442-6581 / 156-357306 / 154-222020 - Soldado Desconocido 626 (8300) Neuquén
En Rosario: (0341) 527-4114 - San Luis 1665 Piso 5 Of 8 (2000) Rosario - Pcia. Santa Fe
E-Mail: info@baldorsrl.com.ar - Web: www.baldorsrl.com.ar



CERTIFICADO DE CALIBRACION N°: 17B3991

Fecha de Calibración: 16/11/2017 - Calibrado en : Buenos Aires - Calibrado por : Ricardo Falkinhoff

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 (ohm)	1,0000	1,0000	1,0000	0,0000	1,0000	1,0000	1,0000
Resistencia eléctrica (ohm)	25,0000	24,8000	24,8000	0,0000	25,0000	24,9000	25,0000
Resistencia eléctrica (ohm)	49,0000	49,0000	49,0000	0,0000	49,0000	49,0000	48,9000
Resistencia eléctrica (ohm)	50,0000	50,0000	50,0000	0,0000	50,0000	50,0000	50,0000
Resistencia eléctrica (ohm)	75,0000	75,0000	75,0000	0,0000	75,0000	74,5000	75,0000
Resistencia eléctrica (ohm)	99,0000	98,5000	98,5000	0,0000	99,0000	99,0000	99,0000
Resistencia eléctrica (ohm)	100,0000	100,0000	100,0000	0,0000	100,0000	100,0000	100,0000
Resistencia eléctrica (ohm)	150,0000	150,0000	150,0000	0,0000	149,0000	150,0000	150,0000
Resistencia eléctrica (ohm)	199,0000	198,0000	198,0000	0,0000	199,0000	200,0000	199,0000

RESULTADO:

Los resultados contenidos en el presente certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. En los valores calibrados, el instrumento cumple con las especificaciones de exactitud declaradas por el fabricante en el manual de instrucciones. 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
Resistencia eléctrica (ohm)	1,00	Calibración de telurímetros JCR01T	0,1041	0,2082	ohm
Resistencia eléctrica (ohm)	25,00	Calibración de telurímetros JCR01T	0,1093	0,2186	ohm
Resistencia eléctrica (ohm)	49,00	Calibración de telurímetros JCR01T	0,1093	0,2186	ohm
Resistencia eléctrica (ohm)	50,00	Calibración de telurímetros JCR01T	0,1756	0,3512	ohm
Resistencia eléctrica (ohm)	75,00	Calibración de telurímetros JCR01T	0,2421	0,4842	ohm

Ing. PABLO DOLBER
MAT. 1007957

En Buenos Aires: (11) 4551-9120 / 11-52491211 / Nextel 631*5601 - Palpa 2867 PB "A" (1426) CABA

En Neuquén: (299) 442-6581 / 156-357306 / 154-222020 - Soldado Desconocido 626 (8300) Neuquén

En Rosario: (0341) 527-4114 - San Luis 1665 Piso 5 Of 8 (2000) Rosario - Pcia. Santa Fe

E-Mail: info@baldorsrl.com.ar - Web: www.baldorsrl.com.ar



CERTIFICADO DE CALIBRACION N°: 17B3991

Fecha de Calibración: 16/11/2017 - Calibrado en : Buenos Aires - Calibrado por : Ricardo Falkinhoff

Parámetro	Valor de Ref.	Proc. de Calibr.	Incert. Típica	Incert. K=2	Unidad de Medición
Resistencia eléctrica (ohm)	99,00	Calibración de telurímetros JCR01T	0,1756	0,3512	ohm
Resistencia eléctrica (ohm)	100,00	Calibración de telurímetros JCR01T	0,3055	0,6110	ohm
Resistencia eléctrica (ohm)	150,00	Calibración de telurímetros JCR01T	0,4522	0,9043	ohm
Resistencia eléctrica (ohm)	199,00	Calibración de telurímetros JCR01T	0,4522	0,9043	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-1712-17	18/05/2017	1000,0600	0,2000	ohm	

Ing. PABLO DOLBER
MAT. 1007957

 FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS E INGENIERÍA 1. AGRICULTURA 2. INGENIERÍA	L.E.I.E. Laboratorio de Extensión de la Escuela de Ingeniería Eléctrica	DEM-1712/17
	ÁREA CALIBRACIONES Av. Pellegrini 250 – Rosario Tel. 0341-480-2789 E-mail: leie@fceia.unr.edu.ar	Folio 1 de 6

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

LUGAR DE CALIBRACIÓN: LEIE

OBJETO CALIBRADO: Caja de décadas

Marca: IET Modelo: HARS-X-6-0,1
Número de fábrica: E1-15145023

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

FECHA RECEPCIÓN DEL OBJETO: 17/05/2017

FECHA DE CALIBRACIÓN DEL OBJETO: 18/05/2017

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

PATRONES DE REFERENCIA: MMD Agilent, modelo 34401A N° MY44008717. Certificado emitido por INTI OT N° 102-17508 del 23/03/2016, AEG de 1 Ω (N° 456258052) y AEG de 0,1 Ω (N° 51426) referidos a patrones nacionales. Puente de Kelvin AEG N° 85031

METODOLOGÍA EMPLEADA: Se procedió de manera distinta según sean los valores de las resistencias. En las cajas de valores de x 10 Ω y mayores se compararon sus valores indicados contra los de un instrumento de mejor clase. En las cajas de décadas x 0,1 Ω y x 1 Ω se realizó el ensayo utilizando el puente de Kelvin.

RESULTADOS: Ver ANEXO A, punto A.3

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

CONDICIONES AMBIENTALES: Temperatura: (23 ± 1) °C. Humedad: (55 ± 5) %


Ing. Gonzalo López

Responsable de la Calidad

Rosario, 18 de mayo de 2017


Ing. Ana Lia Elbert

Directora Técnica del Área

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.

 FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS E INGENIERÍA 1. AGRICULTURA 2. INGENIERÍA	L.E.I.E. Laboratorio de Extensión de la Escuela de Ingeniería Eléctrica	DEM-1712/17
	ÁREA CALIBRACIONES Av. Pellegrini 250 – Rosario Tel. 0341-480-2789 E-mail: leie@fceia.unr.edu.ar	Folio 3 de 6

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	3,0004	-0.0004	0.003	0.001
	4,000	4,0006	-0.0006	0.004	0.001
	5,000	5,0007	-0.0007	0.005	0.001
	6,000	6,0008	-0.0008	0.006	0.001
	7,000	7,0010	-0.0010	0.007	0.001
	8,000	8,0010	-0.0010	0.008	0.001
	9,000	9,0011	-0.0011	0.009	0.001
	10,000	10,0013	-0.0013	0.010	0.002
100,0 0.1%+0.005Ω	100,0	100,01	-0.01	0.1	0.1
	200,0	200,02	-0.02	0.2	0.1
	300,0	300,02	-0.02	0.3	0.1
	400,0	400,02	-0.02	0.4	0.1
	500,0	500,03	-0.03	0.5	0.1
	600,0	600,03	-0.03	0.6	0.1
	700,0	700,04	-0.04	0.7	0.1
	800,0	800,04	-0.04	0.8	0.1
	900,0	900,05	-0.05	0.9	0.1
	1000,0	1000,06	-0.06	1.0	0.2
10,00 0.1%+0.005Ω	10,00	10,005	-0.005	0.02	0.01
	20,00	20,006	-0.006	0.03	0.01
	30,00	30,006	-0.006	0.04	0.01
	40,00	40,006	-0.006	0.05	0.01
	50,00	50,006	-0.006	0.06	0.02
	60,00	60,006	-0.006	0.07	0.02
	70,00	70,009	-0.009	0.08	0.02
	80,00	80,011	-0.011	0.09	0.02
	90,00	90,011	-0.011	0.10	0.03
	100,00	100,011	-0.011	0.11	0.02

18/05/2017
Ing. Ana Lia Elbert
DT Laboratorio

 FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS E INGENIERÍA 1. AGRICULTURA 2. INGENIERÍA	L.E.I.E. Laboratorio de Extensión de la Escuela de Ingeniería Eléctrica	DEM-1712/17
	ÁREA CALIBRACIONES Av. Pellegrini 250 – Rosario Tel. 0341-480-2789 E-mail: leie@fceia.unr.edu.ar	Folio 2 de 6

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 por clase 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	20,001	-0.001	0.02	0.01
	30,00	30,002	-0.002	0.03	0.01
	40,00	40,003	-0.003	0.04	0.01
	50,00	50,004	-0.004	0.05	0.01
	60,00	60,005	-0.005	0.06	0.01
	70,00	70,006	-0.006	0.07	0.01
	80,00	80,006	-0.006	0.08	0.01
	90,00	90,007	-0.007	0.09	0.01
	100,00	100,007	-0.007	0.10	0.02

18/05/2017
Ing. Ana Lia Elbert
DT Laboratorio

 FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS E INGENIERÍA 1. AGRICULTURA 2. INGENIERÍA	L.E.I.E. Laboratorio de Extensión de la Escuela de Ingeniería Eléctrica	DEM-1712/17
	ÁREA CALIBRACIONES Av. Pellegrini 250 – Rosario Tel. 0341-480-2789 E-mail: leie@fceia.unr.edu.ar	Folio 4 de 6

A.3.- Resultados (continuación):

Década	IET	Ref	Dif	Tol	U
[Ω]	[Ω]	[Ω]	[Ω]	[Ω]	[Ω]
1,0000 0.1%+0.005Ω	1,0000	1,00518	-0.00518	0.0060	0.0010
	2,0000	2,00200	-0.00200	0.0070	0.0020
	3,0000	3,00420	-0.00420	0.0080	0.0030
	4,0000	4,00390	-0.00390	0.0090	0.0040
	5,0000	5,00400	-0.00400	0.0100	0.0050
	6,0000	6,00390	-0.00390	0.0110	0.0060
	7,0000	7,00370	-0.00370	0.0120	0.0070
	8,0000	8,00380	-0.00380	0.0130	0.0080
	9,0000	9,00330	-0.00330	0.0140	0.0090
	10,0000	10,00360	-0.00360	0.0150	0.0100
0,1000 1%+0.005Ω	0,1000	0,10499	-0.00499	0.0060	0.0001
	0,2000	0,20516	-0.00516	0.0070	0.0002
	0,3000	0,30513	-0.00513	0.0080	0.0003
	0,4000	0,40562	-0.00562	0.0090	0.0004
	0,5000	0,50507	-0.00507	0.0100	0.0005
	0,6000	0,60513	-0.00513	0.0110	0.0006
	0,7000	0,70508	-0.00508	0.0120	0.0007
	0,8000	0,80523	-0.00523	0.0130	0.0008
	0,9000	0,90522	-0.00522	0.0140	0.0009
	1,0000	1,00525	-0.00525	0.0150	0.0010

A.4.- Conclusiones:

El instrumento cumple con la tolerancia solicitada por el cliente.

18/05/2017
Ing. Ana Lia Elbert
DT Laboratorio

