

Estudio Puesta a Tierra

Res. SRT 900/15



FEMUCAL[®]
SOCIEDAD ANONIMA

Razón Social: FEMUCAL S.A.

CUIT: 33-61483088-9

Dirección: Jorge Newbery N°293 – Florencio Varela, Bs. As.

fecha: 19/03/2021

PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE LA PUESTA A TIERRA Y CONTINUIDAD DE LAS MASAS

Razón Social:	FEMUCAL S.A.	
Dirección:	Jorge Newery Nº 293	
Localidad:	Florencio Varela	
Provincia:	Buenos Aires	
C.P.:	1888	C.U.I.T.: 33-61483088-9
Datos para Medición		
Marca, modelo y número de serie del instrumento utilizado:	Telurímetro - EXTECH - Modelo 382252 - n° serie: 38225201	
Fecha de Calibración del Instrumental utilizado en la medición:	27/11/20	
Metodología utilizada en la Medición:	Realización de acuerdo a la Ley 19587 - Decreto 351 RES 900/15	
Fecha de la Medición:	Hora de Inicio:	Hora de Finalización:
19/3/21	08:30	08:40 hs
Documentación que se Adjuntará a la Medición		
Certificado de Calibración. Matrícula del Profesional.		
Observaciones:		



Guzmán Diego
LIC. en Higiene y seguridad
en el trabajo
Nº: 190.8119

Firma, Aclaración y Registro del Profesional Interviniente

PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE LA PUESTA A TIERRA Y CONTINUIDAD DE LAS MASAS


Guzmán Diego
L.C. en Ingeniería y Seguridad
en el Trabajo
Mat. C-20 8-13



calle Ecuador n° 467
B1925CGE, Ensenada

teléfono 221 15 625.9963
info@sosma.com.ar
www.sosma.com.ar

PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE LA PUESTA A TIERRA Y CONTINUIDAD DE LAS MASAS

Razón Social: FEMUCAL S.A.	C.U.I.T.: 33-61483085-9		
Dirección: Jorge Newery N° 293	Localidad: Florencio Varela	C.P.: 1888	Provincia: Buenos Aires
Análisis de los Datos y Mejoras a Realizar			
Conclusiones		Recomendaciones	
De acuerdo al resultado Obtenido, el punto medido cumple con los valores establecidos en la legislación vigente.		Se recomienda realizar una nueva medición de la resistividad en caso de modificación en el circuito eléctrico. La vigencia del presente estudio es de un año calendario, debiendo la firma repetir la medición al término de dicho plazo.	

Guzmán Diego
Lic. en Higiene y seguridad
en el trabajo
tel. 060 8119

Firma, Aclaración y Registro del Profesional Interviniente

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN - Norma de Calibración ISO 9001:2015
N° de Calibración: 2015-001 - 2015-002 - 2015-003 - 2015-004 - 2015-005

INFORMACIÓN DEL ESTABLECIMIENTO

Empresa: [Nombre de la Empresa]
Calle: [Calle]
Código Postal: [Código Postal]
Teléfono: [Teléfono]

INFORMACIÓN DEL SOLICITANTE

Nombre: [Nombre del Solicitante]
Domicilio: [Domicilio]
Código Postal: [Código Postal]

Anexo Certificado Calibración



CERTIFICADO DE CALIBRACION N°: 20B4148 - Fecha de Calibración: 27/11/2020
Fecha de Emisión: 27/11/2020 - Calibrado en : Buenos Aires - Calibrado por : Aldo Rodriguez

1 de 3

INFORMACION DEL INSTRUMENTO:

Tipo de Instrumento: Telurimetro
Marca: EXTECH
Modelo: 382252
Nro. Serie: 38225201

INFORMACION DEL SOLICITANTE:

Razón Social: HERNANDEZ EMMANUEL - Código: 3942
Domicilio: ECUADOR 467 - ENSENADA - BUENOS AIRES
Nro. Interno: 24921

Comprobar los resultados, en acuerdo o procedimiento interno de calibración, descritos en la
Tabla de Resultados.

Medida	Unidad	Valor	Unidad	Valor	Unidad	Valor	Unidad	Valor	Unidad	Valor
1	mm	100	mm	100	mm	100	mm	100	mm	100
2	mm	100	mm	100	mm	100	mm	100	mm	100
3	mm	100	mm	100	mm	100	mm	100	mm	100
4	mm	100	mm	100	mm	100	mm	100	mm	100
5	mm	100	mm	100	mm	100	mm	100	mm	100
6	mm	100	mm	100	mm	100	mm	100	mm	100
7	mm	100	mm	100	mm	100	mm	100	mm	100
8	mm	100	mm	100	mm	100	mm	100	mm	100
9	mm	100	mm	100	mm	100	mm	100	mm	100
10	mm	100	mm	100	mm	100	mm	100	mm	100
11	mm	100	mm	100	mm	100	mm	100	mm	100
12	mm	100	mm	100	mm	100	mm	100	mm	100
13	mm	100	mm	100	mm	100	mm	100	mm	100
14	mm	100	mm	100	mm	100	mm	100	mm	100
15	mm	100	mm	100	mm	100	mm	100	mm	100
16	mm	100	mm	100	mm	100	mm	100	mm	100
17	mm	100	mm	100	mm	100	mm	100	mm	100
18	mm	100	mm	100	mm	100	mm	100	mm	100
19	mm	100	mm	100	mm	100	mm	100	mm	100
20	mm	100	mm	100	mm	100	mm	100	mm	100

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 es responsable de los resultados que puedan obtenerse del uso inadecuado de este certificado.

Ing. PABLO DOLBER
MAT. 5007967
DIRECTOR TECNICO

"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. 8/a. "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 P. 5º C. 8
Rosario - Santa Fe
Teléfono (0341) 527-4114
rosario@baldorsrl.com.ar

CERTIFICADO DE CALIBRACION N°: 20B4148 - Fecha de Calibración: 27/11/2020
Fecha de Emisión: 27/11/2020 - 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.

Parametro	Valor de Ref.	Valor Medido	Valor Ajustado	Corrección	Val. 1	Val. 2	Val. 3
Resistencia eléctrica Rango 0 - 20 (ohm)	5,0	6,0	6,0	0,0	6,0	6,0	6,0
Resistencia eléctrica Rango 0 - 20 (ohm)	10,0	11,1	11,1	0,0	11,1	11,1	11,1
Resistencia eléctrica Rango 0 - 20 (ohm)	15,0	16,1	16,1	0,0	16,1	16,1	16,1
Resistencia eléctrica Rango 0 - 200 (ohm)	50,0	56,5	56,5	0,0	56,5	56,5	56,4
Resistencia eléctrica Rango 0 - 200 (ohm)	100,0	107,2	107,2	0,0	107,2	107,3	107,2
Resistencia eléctrica Rango 0 - 200 (ohm)	150,0	158,0	158,0	0,0	158,1	158,0	158,0
Resistencia eléctrica Rango 0 - 2000 (ohm)	500,0	532,0	532,0	0,0	532,0	532,0	531,0
Resistencia eléctrica Rango 0 - 2000 (ohm)	1000,0	1036,0	1036,0	0,0	1036,0	1036,0	1035,0
Resistencia eléctrica Rango 0 - 2000 (ohm)	1500,0	1539,0	1539,0	0,0	1539,0	1539,0	1538,0

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 DOLDER
EAT 100767
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 Lacret 3080 1º "B" CABA
Laboratorio de Calibración y Entregas
Palpa 2867 - Pta. Bja. "A"
Teléfono: (011) 5238-2612 (L. Rotativas)
info@baldorsri.com.ar

EN NEUQUEN
Soldado Desconocido 626
Pcia. de Neuquén
Teléfono: (0299) 442-6581
Móvil: (299) 15 4021379
neuquen@baldorsri.com.ar

EN ROSARIO
San Luis 1665 Piso 5 Of. 8
Rosario - Santa Fe
Teléfono (0341) 527-4114
rosario@baldorsri.com.ar



SEGURIDAD, HIGIENE Y MEDIO AMBIENTE

CERTIFICADO DE CALIBRACION N°: 20B4148 - Fecha de Calibración: 27/11/2020
Fecha de Emisión: 27/11/2020 - 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	0,1	0,2	Ohm
Resistencia eléctrica Rango 0 - 200 (ohm)	100,0	Calibración de telurímetros JCR01T	0,1	0,2	Ohm
Resistencia eléctrica Rango 0 - 200 (ohm)	150,0	Calibración de telurímetros JCR01T	0,1	0,2	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-K-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

Oficinas Comerciales
Av. Federico Lacroze 3080 1º "B" CABA
Laboratorio de Calibración y Entregas
Pelca 2857 - 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 P. 5º Of. 8
Rosario - Santa Fe
Teléfono (0341) 527-4114
rosario@baldorsrl.com.ar

LEIE
Laboratorio de Extensión de la Escuela
de Ingeniería Eléctrica

DFM-1942/20

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

Folio 1 de 5

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
Dirección: Páiza 2667 - PB 'A' CP 1426
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
Teléfono: (011) 45519120
CUIT: 30-64543454-1

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: MDO Agilent, modelo 34401A N° MV47011814

Certificado emitido por INTI OT N° 015 69560

Termómetro TER-02 Certificado emitido por ACRIBIS 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 ni copiado en su totalidad, salvo autorización escrita del LEIE. El usuario es responsable de la calibración del equipo a instrumenta autorizada.

LEIE
Laboratorio de Extensión de la Escuela
de Ingeniería Eléctrica

DFM-1942/20

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

Folio 2 de 5

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 (A)	$\pm(0.1\% + 0.005\%)$
1 (A)	$\pm(0.1\% + 0.005\%)$
100 (A)	$\pm(0.1\% + 0.005\%)$
10 (A)	$\pm(0.1\% + 0.005\%)$
1 (A)	$\pm(0.1\% + 0.005\%)$
0.1 (A)	$\pm(0.1\% + 0.005\%)$

A.3. Resultados:

3. Resultados:					
Década	IET	Ref	Dif	Tol	U
[s]	[s]	[s]	[s]	[s]	[s]
10.00	10.001	-0.001	0.01	0.01	0.01
20.00	20.002	-0.002	0.02	0.02	0.01
30.00	30.003	-0.003	0.03	0.03	0.01
40.00	40.004	-0.004	0.04	0.04	0.01
50.00	50.005	-0.005	0.05	0.05	0.01
60.00	60.006	-0.006	0.06	0.06	0.01
70.00	70.007	-0.007	0.07	0.07	0.01
80.00	80.008	-0.008	0.08	0.08	0.01
90.00	90.009	-0.009	0.09	0.09	0.01
100.00	100.010	-0.010	0.10	0.10	0.02

Ing. Gonzalo López
DT Laboratorio

LEIE
Laboratorio de Extensión de la Escuela
de Ingeniería Eléctrica

DFM-1942/20

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

Folio 3 de 5

A.3. Resultados (continuación):

Década	IET	Ref	Dif	Tol	U
[a]	[a]	[a]	[a]	[a]	[a]
1.000 (1 % 1000)	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	5.0010	-0.0010	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
[a]	[a]	[a]	[a]	[a]	[a]
100.0 (1 % 10000)	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	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	40.010	-0.010	0.05	0.01
	50.00	50.011	-0.011	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

LEIE
Laboratorio de Extensión de la Escuela
de Ingeniería Eléctrica

DFM-1942/20

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

Folio 4 de 5

A.3. Resultados (continuación):

Década	IET	Ref	Dif	Tol	U
[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]
1.000 (1% a 5%)	1.000	1.0003	-0.0003	0.006	0.005
	2.000	1.9987	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	4.9983	0.0017	0.010	0.005
	6.000	5.9977	0.0023	0.011	0.005
	7.000	6.9979	0.0021	0.012	0.005
	8.000	7.9974	0.0026	0.013	0.006
	9.000	8.9972	0.0028	0.014	0.006
	10.000	9.9975	0.0025	0.015	0.006
[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]
6.100 (1% a 5%)	6.100	6.1000	0.0000	0.006	0.005
	7.200	7.2003	-0.0003	0.007	0.005
	8.300	8.3002	-0.0002	0.008	0.005
	9.400	9.4006	-0.0006	0.009	0.005
	10.500	10.5001	-0.0001	0.010	0.005
	11.600	11.6002	-0.0002	0.011	0.005
	12.700	12.7002	-0.0002	0.012	0.005
	13.800	13.8003	-0.0003	0.013	0.005
	14.900	14.9003	-0.0003	0.014	0.005
	16.000	15.9993	-0.0003	0.015	0.006

A.4. Conclusiones:

El instrumento cumple con la tolerancia solicitada por el cliente

Ing. Gonzalo López
DT Laboratorio



U.N.R.
Laboratorio de Estandarización de la Facultad de Ingeniería Eléctrica
AREA CALIBRACIONES
Av. Pellegrini 250 - Rosario
Tel: 0341 480 2709
E-mail: leie@fceia.unr.edu.ar

18 de Mayo de 2016

ANEXO B

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



Certificado de calibración / medición

INM - INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGÍA

Cliente: **UNIVERSIDAD NACIONAL DE ROSARIO**
Objeto: **Calibración de la escala de masa**

Determinaciones requeridas: **Calibración**

Fecha de calibración: **18/05/2016**

Entidad: **UNIVERSIDAD NACIONAL DE ROSARIO**
Objeto: **Calibración de la escala de masa**

Lugar de medición: **INT-ROSA**
Dirección: **Av. Pellegrini 250 - Rosario**
Código Postal: **2000**
País: **Argentina**

Calibrado el: **18/05/2016**

Por: **Ing. Carlos Martínez**
Int. de Calibración: **18/05/2016**

Ing. Carlos Martínez
Int. de Calibración
18/05/2016

[Firma]

Anexo Croquis Medición

Anexo Croquis Medición

PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL

Razón Social: FEMUCAL S.A.

Dirección: Jorge Newery N° 293

C.U.I.T.: 33-61483088-9

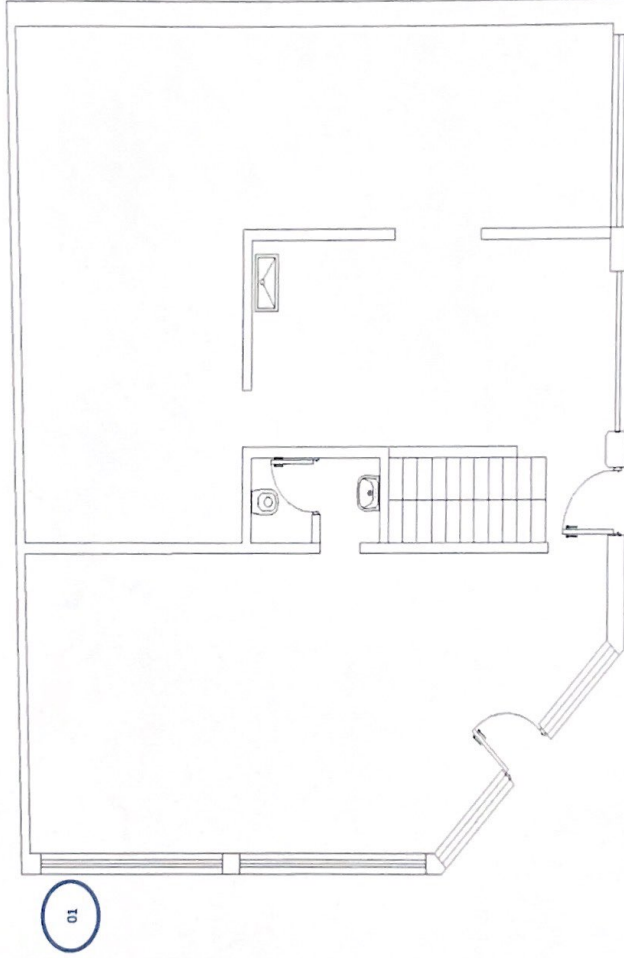
Provincia: Buenos Aires

Localidad: Florencio Varela

C.P.: 1888

Ubicación en sector

Plano Planta Baja



Guzman Diego
LIC. en Higiene y Seguridad
en el Trabajo

Firma, aclaración y registro del Profesional interviniente.