

## Estudio Puesta a Tierra

Res. SRT 900/15



Razón Social: **MAXIPACK S.A. – Planta 1**

CUIT: **33-60090502-9**

Dirección: **Felipe Aldecoa N°953 – Avellaneda**

fecha: **07/04/2021**

PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE LA PUESTA A TIERRA Y CONTINUIDAD DE LAS MASAS			
Razón Social:	MAXIPACK		
Dirección:	Felipe Aldecoa Nº 953		
Localidad:	Avellaneda		
Provincia:	Buenos Aires		
C.P.:	1868	C.U.I.T.:	33-60090502-9
<b>Datos para Medición</b>			
Marca, modelo y número de serie del instrumento utilizado:	Telurímetro - Marca DLG INSTRUMENTS - Modelo DI-120A - n° serie: 402667		
Fecha de Calibración del Instrumental utilizado en la medición:	5/4/21		
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:	
7/4/21	08:30 hs	15:10 hs	
<b>Documentación que se Adjuntará a la Medición</b>			
Certificado de Calibración. N° 21B1408 Matrícula del Profesional. CPQ8119 Croquis con la ubicación de las jabalinas medidas.			
Observaciones:			



Guzmán Diego  
Lic. en Higiene y seguridad  
en el trabajo  
Mat. CPQ 8119

.....  
Firma, Aclaración y Registro del Profesional Interviniente

PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE LA PUESTA A TIERRA Y CONTINUIDAD DE LAS MASAS											
Razón Social: MAXIPACK					C.U.I.T.: 33-60090502-9						
Dirección: Felipe Aldecoa Nº 953				Localidad: Avellaneda		C.P.:	1868	Provincia:	Buenos Aires		
Datos de la Medición											
Nº de toma de tierra	Sector	Descripción de la condición del terreno al momento de la medición Lecho seco / Arcillosos / Pantanosos / Lluvias recientes / Arenoso seco o húmedo / Otro	Uso de la puesta a tierra Toma de tierra del neutro del transformador / Toma de tierra de seguridad de las masas / Protección de equipos electrónicos / de Iluminación / de Informática / de pararrayos / otro	Esquema de conexión a tierra utilizado: TT / TN-S / TN-C / TN C-S / IT	Medición de Puesta a Tierra		Continuidad de las masas		Para la protección contra contactos indirectos se utiliza: Dispositivo diferencial (DD); Interruptor automático (A); Fusible (Fus)	El dispositivo de protección empleado ¿Puede desconectar en forma automática la alimentación para lograr la protección contra los contactos indirectos?	
					Valor obtenido de la medición (Ω)	Cumple SI / NO	El circuito de puesta a tierra es continuo y permanente SI / NO	El circuito de puesta a tierra tiene la capacidad de cargar para conducir una corriente de falla y una resistencia apropiada SI / NO			
1	Depósito de Bobinas	Lecho Seco	Toma de tierra de seguridad de las masas	TT	23,60	Si	Si	Si	DD	SI	
2	Depósito de Bobinas	Lecho Seco	Toma de tierra de seguridad de las masas	TT	13,4	Si	Si	Si	DD	SI	
3	Corrugadora (Carla)	Lecho Seco	Toma de tierra de seguridad de las masas	TT	10,2	Si	Si	Si	DD	SI	
4	Corrugadora (Carla)	Lecho Seco	Toma de tierra de seguridad de las masas	TT	10,2	Si	Si	Si	DD	SI	
5	Corrugadora (Carla)	Lecho Seco	Toma de tierra de seguridad de las masas	TT	2,7	Si	Si	Si	DD	SI	
6	Corrugadora (Carla)	Lecho Seco	Toma de tierra de seguridad de las masas	TT	0,25	Si	Si	Si	DD	SI	
7	Entrada	Lecho Seco	Toma de tierra de seguridad de las masas	TT	9,9	Si	Si	Si	DD	SI	
8	Transformador	Lecho Seco	Toma de tierra de seguridad de las masas	TT	8,8	Si	Si	Si	DD	SI	
9	Contigua al Transformador	Lecho Seco	Toma de tierra de seguridad de las masas	TT	1,4	Si	Si	Si	DD	SI	
10	Corrugadora (Carlita)	Lecho Seco	Toma de tierra de seguridad de las masas	TT	0,18	Si	Si	Si	DD	SI	
11	Impresora	Lecho Seco	Toma de tierra de seguridad de las masas	TT	0,1	Si	Si	Si	DD	SI	
OBSERVACIONES:											

  
**Guzmán Diego**  
 Lic. en Higiene y Seguridad en el trabajo  
 www.sosma.com.ar

Firma, Aclaración y Registro del Profesional Interviniente

PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE LA PUESTA A TIERRA Y CONTINUIDAD DE LAS MASAS										
Razón Social: MAXIPACK				C.U.I.T.: 33-60090502-9						
Dirección: Felipe Aldecoa N° 953				Localidad: Avellaneda		C.P.:	1868	Provincia: Buenos Aires		
Datos de la Medición										
Nº de toma de tierra	Sector	Descripción de la condición del terreno al momento de la medición Lecho seco / Arcilloso / Pantanoso / Lluvias recientes / Arenoso seco o húmedo / Otro	Uso de la puesta a tierra Toma de tierra del neutro del transformador / Toma de tierra de seguridad de las masas / Protección de equipos electrónicos / de Iluminación / de Informática / de pararrayos / otro	Esquema de conexión a tierra utilizado: TT / TN-S / TN-C / TN C-S / IT	Medición de Puesta a Tierra		Continuidad de las masas		Para la protección contra contactos indirectos se utiliza: Dispositivo diferencial (DD); Interruptor automático (A); Fusible (Fus)	El dispositivo de protección empleado ¿Puede desconectar en forma automática la alimentación para lograr la protección contra los contactos indirectos?
					Valor obtenido de la medición ( $\Omega$ )	Cumple SI / NO	El circuito de puesta a tierra es continuo y permanente SI / NO	El circuito de puesta a tierra tiene la capacidad de cargar para conducir una corriente de falla y una resistencia apropiada SI / NO		
12	Impresora	Lecho Seco	Toma de tierra de seguridad de las masas	TT	7,40	Si	Si	Si	DD	Si
13	Impresora	Lecho Seco	Toma de tierra de seguridad de las masas	TT	9,8	Si	Si	Si	DD	Si
14	Corrugadora (Carlita)	Lecho Seco	Toma de tierra de seguridad de las masas	TT	9,8	Si	Si	Si	DD	Si
15	Celda entrada media	Lecho Seco	Toma de tierra de seguridad de las masas	TT	1,2	Si	Si	Si	DD	Si
16	Cocina	Lecho Seco	Toma de tierra de seguridad de las masas	TT	0,1	Si	Si	Si	DD	Si
17	Corrugadora (Carlita)	Lecho Seco	Toma de tierra de seguridad de las masas	TT	4,5	Si	Si	Si	DD	Si
18	Impresora TCY	Lecho Seco	Toma de tierra de seguridad de las masas	TT	21,7	Si	Si	Si	DD	Si
19	Depósito de planchas	Lecho Seco	Toma de tierra de seguridad de las masas	TT	6,4	Si	Si	Si	DD	Si
20	Taller Mantenimiento	Lecho Seco	Toma de tierra de seguridad de las masas	TT	16,9	Si	Si	Si	DD	Si
21	Sala de bombas incendio	Lecho Seco	Toma de tierra de seguridad de las masas	TT	7,2	Si	Si	Si	DD	Si
22	Corrugadora (Carlita)	Lecho Seco	Toma de tierra de seguridad de las masas	TT	16,2	Si	Si	Si	DD	Si
OBSERVACIONES:										

  
Guzmán Diego  
I.U. en Higiene y seguridad  
en el trabajo  
Mat. CPO 8119

Firma, Aclaración y Registro del Profesional Interviniente

### PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE CONTINUIDAD DE LAS MASAS

Razón Social: MAXIPACK		C.U.I.T.: 33-60090502-9			
Dirección:	Felipe Aldecoa Nº 953	Localidad:	Avellaneda	C.P.:	1868 Provincia: Buenos Aires
Datos de la Medición					
Punto Nº	Sector	Continuidad de las masas			
		Valor obtenido de la medición ( $\Omega$ )	Cumple SI / NO	El circuito de puesta a tierra es continuo y permanente SI / NO	El circuito de puesta a tierra tiene la capacidad de carga para conducir una corriente de falla y una resistencia apropiada SI / NO
1	Taller - Amoladora de banco	3,50	SI	SI	SI
2	Taller - Agujereadora MAS	2,10	SI	SI	SI
3	Taller - e/tornos	9,70	SI	SI	SI
4	Troqueladora S&S	1,10	SI	SI	SI
5	Troqueladora S&S	3,50	SI	SI	SI
6	e/tablero y Troqueladora	6,50	SI	SI	SI
7	TCY - Carcasa	3.0	SI	SI	SI
8	TCY - e/ Motores	1	SI	SI	SI
9	TCY - e/ Motores	1,1	SI	SI	SI
10	TCY - e/ Motor M1p04 y Carcasa	1,1	SI	SI	SI
OBSERVACIONES:					



Guzmán Diego  
Lic. en Higiene y seguridad  
en el trabajo  
Mat. CPQ 8119

.....  
Firma, Aclaración y Registro del Profesional Interviniente

<b>PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE CONTINUIDAD DE LAS MASAS</b>						
Razón Social: MAXIPACK		C.U.I.T.: 33-60090502-9				
Dirección:	Felipe Aldecoa Nº 953	Localidad:	Avellaneda	C.P.:	1868	Provincia: Buenos Aires
<b>Datos de la Medición</b>						
Punto Nº	Sector	Continuidad de las masas				El circuito de puesta a tierra tiene la capacidad de carga para conducir una corriente de falla y una resistencia apropiada SI / NO
		Valor obtenido de la medición ( $\Omega$ )	Cumple SI / NO	El circuito de puesta a tierra es continuo y permanente SI / NO		
11	TCY - Motor rodillos y carcasa enfardadora	1,60	SI	SI	SI	
12	TCY - e/ rodillos	1,30	SI	SI	SI	
13	TCY - e/ Cuchillas y Pegamento	4,40	SI	SI	SI	
14	Corrugadora 2 - e/ carcasa y cabezal 1	5,00	SI	SI	SI	
15	Corrugadora 2 - e/ motor y cabezal 2	5,30	SI	SI	SI	
16	Corrugadora 2 - e/ motor y cabezal 3	11,20	SI	SI	SI	
17	Corrugadora 2 - e/ motores cintas	1,00	SI	SI	SI	
18	Corrugadora 2 - e/ Carcasa	4,4	SI	SI	SI	
19	Corrugadora 2 - e/ Motores Cinta final	4,3	SI	SI	SI	
20	Impresora Universal 186 - e/ Cuerpo Impresores 1 y 2	5,8	SI	SI	SI	
OBSERVACIONES:						



Guzmán Diego  
Lic. en Higiene y seguridad  
en el trabajo  
Mat. CPO 8119

.....  
Firma, Aclaración y Registro del Profesional Interviniente

<b>PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE CONTINUIDAD DE LAS MASAS</b>						
Razón Social: MAXIPACK			C.U.I.T.: 33-60090502-9			
Dirección:	Felipe Aldecoa Nº 953	Localidad:	Avellaneda	C.P.:	1868	Provincia: Buenos Aires
<b>Datos de la Medición</b>						
Punto Nº	Sector	Continuidad de las masas				
		Valor obtenido de la medición (Ω)	Cumple SI / NO	El circuito de puesta a tierra es continuo y permanente SI / NO	El circuito de puesta a tierra tiene la capacidad de carga para conducir una corriente de falla y una resistencia apropiada SI / NO	
21	Impresora Universal 186 - e/ Cuerpo Impresores 3 y 4	2,50	SI	SI	SI	
22	Impresora Universal 186 - Cuchillas	0,90	SI	SI	SI	
23	Impresora Universal 186 - e/ Motor refile y Cinta	1,70	SI	SI	SI	
24	Impresora Universal 186 - e/ carcasa correas y Carcasa	5,40	SI	SI	SI	
25	Impresora Universal 186 - e/ Motor y Cinta Transportadora	1,30	SI	SI	SI	
26	Impresora Universal 248 - Carcasa	1,10	SI	SI	SI	
27	Impresora Universal 248 - e/ Cuerpos impresores 1 y 2	0,80	SI	SI	SI	
28	Impresora Universal 248 - e/ Cuerpos impresores 3 y Cuchillas	0,3	SI	SI	SI	
29	Impresora Universal 248 - e/ cuchillas	2	SI	SI	SI	
30	Impresora Universal 248 - e/ Motor cinta y Carcasa	1,6	SI	SI	SI	
OBSERVACIONES:						



Guzmán Diego  
Lic. en Higiene y seguridad  
en el trabajo  
Mat. CPQ 8119

.....  
Firma, Aclaración y Registro del Profesional Interviniente

<b>PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE CONTINUIDAD DE LAS MASAS</b>						
Razón Social: MAXIPACK			C.U.I.T.: 33-60090502-9			
Dirección:	Felipe Aldecoa Nº 953	Localidad:	Avellaneda	C.P.:	1868	Provincia: Buenos Aires
<b>Datos de la Medición</b>						
Punto Nº	Sector	Continuidad de las masas				
		Valor obtenido de la medición ( $\Omega$ )	Cumple SI / NO	El circuito de puesta a tierra es continuo y permanente SI / NO	El circuito de puesta a tierra tiene la capacidad de carga para conducir una corriente de falla y una resistencia apropiada SI / NO	
31	Impresora Universal 248 - e/ Motores Cuerpos impresores 1 y 2	1,40	SI	SI	SI	
32	Impresora Universal 248 - e/ Motores Cuerpos impresores 2 y 3	0,50	SI	SI	SI	
33	Impresora Universal 228 A - e/ Cuerpos impresores 1 y 2	17,20	SI	SI	SI	
34	Impresora Universal 228 A - e/ Cuerpos impresores 3 y Cuchillas	3,60	SI	SI	SI	
35	Impresora Universal 228 A - e/ Cuchillas	2,90	SI	SI	SI	
36	Impresora Universal 228 A - Carcasa	0,50	SI	SI	SI	
37	Impresora Universal 228 A - e/ Carcasa enfardadora y PC	1,60	SI	SI	SI	
38	Corrugadora 1 - e/ Tablero y Motor	0,1	SI	SI	SI	
39	Corrugadora 1 - e/ Motor y Carcasa	0,7	SI	SI	SI	
40	Corrugadora 1 - e/ Rodillos y Tablero	2,9	SI	SI	SI	
OBSERVACIONES:						



Guzmán Diego  
Lic. en Higiene y seguridad  
en el trabajo  
Mat. ZCO 2011

Firma, Aclaración y Registro del Profesional Interviniente

<b>PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE CONTINUIDAD DE LAS MASAS</b>						
Razón Social: MAXIPACK			C.U.I.T.:	33-60090502-9		
Dirección:	Felipe Aldecoa Nº 953	Localidad:	Avellaneda	C.P.:	1868	Provincia: Buenos Aires
<b>Datos de la Medición</b>						
Punto Nº	Sector	Continuidad de las masas				
		Valor obtenido de la medición (Ω)	Cumple SI / NO	El circuito de puesta a tierra es continuo y permanente SI / NO	El circuito de puesta a tierra tiene la capacidad de carga para conducir una corriente de falla y una resistencia apropiada SI / NO	
41	Corrugadora 1 - e/ Tierra y Tablero	1,10	SI	SI	SI	
42	Corrugadora 1 - e/ Rodillos	2,60	SI	SI	SI	
OBSERVACIONES:						

Guzmán Diego  
LIC. en Higiene y seguridad  
en el trabajo  
M. 221-15-625-9963

Firma, Aclaración y Registro del Profesional Interviniente

PROTOCOLO DE VERIFICACIÓN DE DISYUNTORES						
Razón Social: MAXIPACK		C.U.I.T.: 33-60090502-9				
Dirección:	Felipe Aldecoa Nº 953	Localidad:	Avellaneda	C.P.:	1868	Provincia: Buenos Aires
Datos de la Medición						
Punto Nº	Equipo	Especificación	Cumple			
1	Corrugadora 1 - T8	ABB 63A 30mA	41 mS	No		
2	Corrugadora 1 - T9	Merlin Gerin 63A 30mA	32 mS	No		
3	Corrugadora 1 - Disyuntor 4	Merlin Gerin 63A 30mA	23 mS	Sí		
4	Corrugadora 1 - Disyuntor 5	Merlin Gerin 63A 30mA	30 mS	Sí		
5	Corrugadora 1 - Disyuntor 6	Merlin Gerin 63A 30mA	20 mS	Sí		
6	Corrugadora 1 - Disyuntor 7	Merlin Gerin 63A 30mA	-	No		
7	Galpón Nuevo	Schneider 25A 30mA	-	No		
8	Impresora 228 - T9	Schneider 40A 30mA	-	No		
9	Impresora 228 - T10	Siemens 40A 30mA	25 mS	Sí		
10	Impresora 248-1 Disyuntor 1	Zoloda 63A 30mA	22 mS	Sí		
OBSERVACIONES:						



Guzmán Diego  
Lic. en Higiene y seguridad  
en el trabajo  
Mat. CPO 8119

Firma, Aclaración y Registro del Profesional Interviniente

PROTOCOLO DE VERIFICACIÓN DE DISYUNTORES						
Razón Social: MAXIPACK		C.U.I.T.: 33-60090502-9				
Dirección:	Felipe Aldecoa Nº 953	Localidad:	Avellaneda	C.P.:	1868	Provincia: Buenos Aires
Datos de la Medición						
Punto Nº	Equipo	Especificación	Cumple			
11	Impresora 248-1 Disyuntor 2	Siemens 40A 30mA	34 mS	No		
12	Impresora 248-1 Disyuntor 3	Siemens 40A 30mA	21 mS	Si		
13	Impresora 248-1 Disyuntor 4	Merlin Gerin 63A 30mA	10 mS	Si		
14	Impresora 186-1	Weq 40A 30mA	30 mS	Si		
15	Impresora 186 - D17	Merlin Gerin 125A 30mA	-	No		
16	Corrugadora 2 -T16 -Disyuntor 2	Siemens 40A 30mA	-	No		
17	Corrugadora 2 - Mesa	Siemens 40A 30mA	-	No		
18	Corrugadora 2 - TS22	Terasaki 100A 30mA	-	No		
19	Corrugadora 2 - TS22	Siemens 125A 30mA	-	No		
20	Corrugadora 2 - TS22-1	Siemens 125A 30mA	-	No		
OBSERVACIONES:						



Guzmán Diego  
Lic. en Higiene y seguridad  
en el trabajo  
Mat. CPO 8119

Firma, Aclaración y Registro del Profesional Interviniente

PROTOCOLO DE VERIFICACIÓN DE DISYUNTORES						
Razón Social: MAXIPACK		C.U.I.T.: 33-60090502-9				
Dirección:	Felipe Aldecoa Nº 953	Localidad:	Avellaneda	C.P.:	1868	Provincia: Buenos Aires
Datos de la Medición						
Punto Nº	Equipo	Especificación	Cumple			
21	Prensa - F1	Weq 63A 30mA	-	No		
22	Caldera	Merlín Gerin 63A 30mA	-	No		
23	Caldera - TC1 - D9	Merlín Gerin 25A 30mA	10 mS	Sí		
24	Caldera - TC1 - D13	Merlín Gerin 25A 30mA	20 mS	Sí		
25	Cocina Iluminación y Prensa	Siemens 40A 30mA	21 mS	Sí		
26	Cocina Oficina nº6	Merlin Gerin 40A 30mA	11 mS	Sí		
27	Cocina Oficina nº6	Merlin Gerin 40A 30mA	17 mS	Sí		
28	Cocina Oficina nº6	Merlin Gerin 40A 30mA	12 mS	Sí		
29	Entrepiso - Oficinas - Disy. Seccional Of Luis	Sica 40A 30mA	33 mS	No		
30	Entrepiso - Oficinas - Disy. Seccional tomas	Sica 40A 30mA	23 mS	Sí		
OBSERVACIONES:						



Guzmán Diego  
Lic. en Higiene y seguridad  
en el trabajo  
Mat. CPO 8119

.....  
Firma, Aclaración y Registro del Profesional Interviniente

PROTOCOLO DE VERIFICACIÓN DE DISYUNTORES						
Razón Social: MAXIPACK		C.U.I.T.: 33-60090502-9				
Dirección:	Felipe Aldecoa Nº 953	Localidad:	Avellaneda	C.P.:	1868	Provincia: Buenos Aires
Datos de la Medición						
Punto Nº	Equipo	Especificación	Cumple			
31	Entrepiso - Oficinas - Disy. Seccional tomas	Sica 40A 30mA	21 mS	Sí		
32	Entrepiso - Oficinas - Disy. Seccional A. Acondicionado	Sica 40A 30mA	22 mS	Sí		
33	Planta Alta - Oficinas - Disy. 6	Sica 40A 30mA	25 mS	Sí		
34	Planta Alta - Oficinas - Disy. 10	Sica 40A 30mA	31 mS	No		
35	Planta Alta - Oficinas - Disy. 14	Sica 40A 30mA	55 mS	No		
36	Planta Alta - Oficinas - Disy. 29	Sica 40A 30mA	35 mS	No		
37	Planta Alta - Oficinas - Disy. 33	Sica 40A 30mA	26 mS	Sí		
38	Planta Alta - Oficinas - Disy. 37	Sica 40A 30mA	19 mS	Sí		
39	Taller - Disyuntor 6	Abb 25A 30mA	52 mS	No		
40	Taller Tablero General	Merlin Gerin 63A 30mA	-	No		
OBSERVACIONES:						



Guzmán Diego  
Lic. en Higiene y seguridad  
en el trabajo  
Mat. CPO 8119

Firma, Aclaración y Registro del Profesional Interviniente

PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE LA PUESTA A TIERRA Y CONTINUIDAD DE LAS MASAS					
Razón Social: MAXIPACK	C.U.I.T.: 33-60090502-9				
Dirección: Felipe Aldecoa Nº 953	Localidad: Avellaneda	C.P.: 1868	Provincia: Buenos Aires		
Análisis de los Datos y Mejoras a Realizar					
Conclusiones	Recomendaciones				
De acuerdo al resultado obtenido, los puntos medidos cumplen con los valores establecidos en la legislación vigente.	Se recomienda reemplazar los disyuntores que no cumplen con las especificaciones establecidas en la legislación vigente, para garantizar la correcta protección a las personas en caso de contactos eléctricos. Una vez reemplazados los mismos, se recomienda realizar una nueva verificación del funcionamiento de los disyuntores.				

Guzmán Diego  
LIC. en Higiene y seguridad  
en el trabajo  
Mat. CPD 8119

.....  
Firma, Aclaración y Registro del Profesional Interviniente

# Anexo Certificado Calibración



**CERTIFICADO DE CALIBRACION Nº: 21B1408 - Fecha de Calibración: 05/04/2021**

Fecha de Emisión: 05/04/2021 - Calibrado en : Buenos Aires - Calibrado por : Aldo Rodriguez

1 de 3

**INFORMACION DEL INSTRUMENTO:**

Tipo de Instrumento: Telurímetro

Marca: DLG Instruments

Modelo: DI-120A

Nro. Serie: 402667

**INFORMACION DEL SOLICITANTE:**

Razón Social: EMDADI ASOCIADOS - Código: 10097

Domicilio: ECUADOR 467 - ENSENADA - BUENOS AIRES

Nro. Interno: 27100

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**

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

## CERTIFICADO DE CALIBRACION Nº: 21B1408 - Fecha de Calibración: 05/04/2021

Fecha de Emisión: 05/04/2021 - Calibrado en : Buenos Aires - Calibrado por : Aldo Rodriguez

2 de 3

### 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: descripto en la tabla de resultados.

Parámetro	Valor de Ref.	Valor Medido	Valor Ajustado	Corrección	Val. 1	Val. 2	Val. 3
Resistencia eléctrica (ohm)	1,0	1,0	1,0	0,0	1,0	1,0	1,0
Resistencia eléctrica (ohm)	25,0	25,0	25,0	0,0	25,0	24,9	25,0
Resistencia eléctrica (ohm)	49,0	48,9	49,0	-0,1	49,0	49,0	48,8
Resistencia eléctrica (ohm)	50,0	49,5	49,5	0,0	50,0	49,5	50,0
Resistencia eléctrica (ohm)	75,0	75,0	75,0	0,0	75,0	75,0	75,0
Resistencia eléctrica (ohm)	99,0	99,0	99,0	0,0	99,0	99,0	99,0
Resistencia eléctrica (ohm)	100,0	100,0	100,0	0,0	100,0	100,0	100,0
Resistencia eléctrica (ohm)	150,0	149,0	149,0	0,0	149,0	150,0	148,0
Resistencia eléctrica (ohm)	190,0	190,0	190,0	0,0	190,0	188,0	190,0

### 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. 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
San Luis 1665 Piso 5 Of. 8
Rosario – Santa Fe
Teléfono (0341) 527-4114
rosario@baldorsrl.com.ar

**CERTIFICADO DE CALIBRACION Nº: 21B1408 - Fecha de Calibración: 05/04/2021**

Fecha de Emisión: 05/04/2021 - 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 (ohm)	1,0	Calibración de telurímetros JCR01T	0,1	0,2	Ohm
Resistencia eléctrica (ohm)	25,0	Calibración de telurímetros JCR01T	0,1	0,2	Ohm
Resistencia eléctrica (ohm)	49,0	Calibración de telurímetros JCR01T	0,1	0,2	Ohm
Resistencia eléctrica (ohm)	50,0	Calibración de telurímetros JCR01T	0,2	0,5	Ohm
Resistencia eléctrica (ohm)	75,0	Calibración de telurímetros JCR01T	0,2	0,4	Ohm
Resistencia eléctrica (ohm)	99,0	Calibración de telurímetros JCR01T	0,2	0,4	Ohm
Resistencia eléctrica (ohm)	100,0	Calibración de telurímetros JCR01T	0,3	0,6	Ohm
Resistencia eléctrica (ohm)	150,0	Calibración de telurímetros JCR01T	0,7	1,3	Ohm
Resistencia eléctrica (ohm)	190,0	Calibración de telurímetros JCR01T	0,7	1,5	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**  
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

**CERTIFICADO DE CALIBRACION Nº: 21B1409 - Fecha de Calibración: 05/04/2021**

Fecha de Emisión: 05/04/2021 - Calibrado en : Buenos Aires - Calibrado por : Aldo Rodriguez

1 de 3

**INFORMACION DEL INSTRUMENTO:**

Tipo de Instrumento: Probador de Disyuntores

Marca: UNI-T

Modelo: UT582

Nro. Serie: 202778355

**INFORMACION DEL SOLICITANTE:**

Razón Social: EMDADI ASOCIADOS - Código: 10097

Domicilio: ECUADOR 467 - ENSENADA - BUENOS AIRES

Nro. Interno: 27101

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**

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

**CERTIFICADO DE CALIBRACION Nº: 21B1409 - Fecha de Calibración: 05/04/2021**

Fecha de Emisión: 05/04/2021 - Calibrado en : Buenos Aires - Calibrado por : Aldo Rodriguez

2 de 3

**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: descripto en la tabla de resultados.

Parámetro	Valor de Ref.	Valor Medido	Valor Ajustado	Corrección	Val. 1	Val. 2	Val. 3
Corriente AC (mA)	10,0	10,0	10,0	0,0	10,0	10,0	10,0
Corriente AC (mA)	20,0	19,9	19,9	0,0	20,0	19,9	20,0
Corriente AC (mA)	30,0	30,0	30,0	0,0	30,1	30,0	30,0
Corriente AC (mA)	100,0	99,0	99,0	0,0	99,0	100,0	100,0
Corriente AC (mA)	300,0	298,0	298,0	0,0	298,0	300,0	299,0
Corriente AC (mA)	500,0	497,0	497,0	0,0	499,0	500,0	500,0

**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.

Parámetro	Valor de Ref.	Proc. de Calibr.	Incert. Típica	Incert. K=2	Unidad de Medición
Corriente AC (mA)	10,0	Calibración de Diferenciales PCDF01	0,0	0,1	mA
Corriente AC (mA)	20,0	Calibración de Diferenciales PCDF01	0,0	0,1	mA
Corriente AC (mA)	30,0	Calibración de Diferenciales PCDF01	0,0	0,1	mA



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

**CERTIFICADO DE CALIBRACION Nº: 21B1409 - Fecha de Calibración: 05/04/2021**

Fecha de Emisión: 05/04/2021 - 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
Corriente AC (mA)	100,0	Calibración de Diferenciales PCDF01	0,3	0,7	mA
Corriente AC (mA)	300,0	Calibración de Diferenciales PCDF01	0,6	1,2	mA
Corriente AC (mA)	500,0	Calibración de Diferenciales PCDF01	0,3	0,7	mA

**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
Corriente AC (mA)	Laboratorio de Extensión de la Escuela de Ingeniería Eléctrica	Diferenciales MMD DEM-1948/20	03/07/2020	999,0	0,0	mA	KEYSIGHT 34401A - NS: MY53020654

**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**  
San Luis 1665 Piso 5 Of. 8  
Rosario – Santa Fe  
Teléfono (0341) 527-4114  
rosario@baldorsrl.com.ar

 <b>FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, INGENIERÍA Y AGRIMENSURA</b> Universidad Nacional de Rosario	<b>L.E.I.E.</b> <b>Laboratorio de Extensión de la Escuela</b> <b>de Ingeniería Eléctrica</b>	DEM-1948/20
	<b>ÁREA CALIBRACIONES</b> Av. Pellegrini 250 – Rosario Tel. 0341-480-2789 E-mail: <a href="mailto:leie@fceia.unr.edu.ar">leie@fceia.unr.edu.ar</a>	Folio 1 de 10

**CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN**

LUGAR DE CALIBRACION: LEIE

OBJETO CALIBRADO: Multímetro Digital

Marca: KEYSIGHT      Modelo: 34401A  
 Número de fábrica: MY53020654

SOLICITANTE: BALDOR

Dirección: Palpa 2867 – PB “A” CP 1426  
 Ciudad Autónoma de Buenos Aires  
 Teléfono: (011) 45519120  
 CUIT: 30-64843454-1

FECHA RECEPCIÓN DEL OBJETO: 01/07/2020

FECHA DE CALIBRACIÓN DEL OBJETO: Del 01/07/2020 a 03/07/2020

ENSAYOS REALIZADOS: El comitente solicita la calibración en tensión continua y alterna, en corriente continua y alterna y como óhmetro, en todos sus alcances.

PATRONES DE REFERENCIA: Calibrador FLUKE Mod. 5522A Nº 4520901

Termohigrómetro TER-02. Certificado emitido por AKRIBIS Nº TER-02-191017. Todos trazables a patrones nacionales.

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

RESULTADOS: Ver ANEXO A

DECLARACIÓN DE INCERTIDUMBRES: Ver ANEXO A

CONDICIONES AMBIENTALES: Temperatura:  $(24 \pm 1)$  °C. Humedad:  $(31 \pm 10)$  %.

Rosario, 06 de julio de 2020



Ing. Gonzalo López

**Director Técnico del Área  
Responsable de la Calidad**

 <b>FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, INGENIERIA Y AGRIMENSURA</b> Universidad Nacional de Rosario	<b>L.E.I.E.</b> <b>Laboratorio de Extensión de la Escuela de Ingeniería Eléctrica</b>	DEM-1948/20
	<b>ÁREA CALIBRACIONES</b> Av. Pellegrini 250 – Rosario Tel. 0341-480-2789 E-mail: leie@fceia.unr.edu.ar	Folio 2 de 10

### ANEXO A

**Incertidumbre "U":**

Indica la incertidumbre asociada a cada valor medido. Fue calculada multiplicando la incertidumbre estándar combinada por un factor de cubrimiento  $k=2$ . Esto corresponde a un nivel aproximado de confianza del 95 % bajo suposición de distribución normal.

**Nomenclatura:**

ALC	Alcance del instrumento a calibrar
INCÓGNITA:	Lectura en el instrumento a calibrar.
PATRÓN:	Lectura en el instrumento de referencia.
ERROR:	Diferencia entre el valor promedio medido y el valor aplicado.
TOL:	Tolerancia aceptada por especificaciones técnicas.
U:	Incertidumbre de las mediciones efectuadas.


  
 06/07/2020  
 Ing. Gonzalo López  
 DT Laboratorio

 <b>FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, INGENIERÍA Y AGRIMENSURA</b> Universidad Nacional de Rosario	<b>L.E.I.E.</b> <b>Laboratorio de Extensión de la Escuela</b> <b>de Ingeniería Eléctrica</b>	DEM-1948/20
	<b>ÁREA CALIBRACIONES</b> Av. Pellegrini 250 – Rosario Tel. 0341-480-2789 E-mail: lele@fceia.unr.edu.ar	Folio 3 de 10

### Resultados:

Como voltímetro de corriente continua (DCV - Frontal):

ALC	INCÓGNIT	PATRÓN	ERROR	TOL	U
[mV]	[mV]	[mV]	[mV]	[mV]	[mV]
100,0000 ± (0,005% lect + 0,0035R)	99,9977	100,0000	-0,0023	0,0085	0,0037
[V]	[V]	[V]	[V]	[V]	[V]
1,000000 ± (0,004% lect + 0,0007R)	0,999983	1,000000	-0,000017	0,000047	0,000016
10,000000 ± (0,0035% lect + 0,0005R.)	9,99986 -9,99986	10,000000 -10,000000	-0,00014 0,00014	0,00040 0,00040	0,00018 0,00018
100,0000 ± (0,0045% lect + 0,0006R.)	99,9991	100,0000	-0,0009	0,0051	0,0024
1000,000 ± (0,0045% lect + 0,001R.)	999,986	1000,000	-0,014	0,055	0,023

Como amperímetro de corriente continua (DCA - Frontal)

ALC	INCOCNITA	PATRON	ERROR	TOL	U
[ mA ]	[ mA ]	[ mA ]	[ mA ]	[ mA ]	[ mA ]
10,00000 ± (0,050% lect + 0,02%R.)	9,99966	10,00000	-0,00034	0,00700	0,00148
100,0000 ± (0,050% lect. + 0,005%R.)	100,0052	100,0000	0,0052	0,0550	0,0152
[ A ]	[ A ]	[ A ]	[ A ]	[ A ]	[ A ]
1,000000 ± (0,10% lect. + 0,01%R.)	0,999879	1,000000	-0,000121	0,001100	0,000280
3,00000 ± (0,120% lect + 0,02%R.)	1,99978	2,00000	-0,00022	0,00300	0,00093

  
 06/07/2020  
 Ing. Gonzalo López  
 DT Laboratorio



FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
Universidad Nacional de Rosario

L.E.I.E.  
Laboratorio de Extensión de la Escuela  
de Ingeniería Eléctrica

DEM-1948/20

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

Folio 4 de 10

**Resultados (cont.):**

Como óhmetro (4W- Frontal)

ALC [Ω]	INCOGNITA [Ω]	PATRON [Ω]	ERROR [Ω]	TOL [Ω]	U [Ω]
<b>100,0000</b> $\pm (0,010\% \text{ lect} + 0,004\% R)$	99,9980	100,0000	-0,0020	0,0140	0,0049
<b>[k Ω]</b>	<b>[k Ω]</b>	<b>[k Ω]</b>	<b>[k Ω]</b>	<b>[k Ω]</b>	<b>[k Ω]</b>
<b>1,000000</b> $\pm (0,010\% \text{ lect} + 0,001\% R)$	1,000001	1,000000	0,000001	0,000110	0,000035
<b>10,000000</b> $\pm (0,010\% \text{ lect} + 0,001\% R)$	9,99987	10,000000	-0,00013	0,00110	0,00035
<b>100,0000</b> $\pm (0,010\% \text{ lect} + 0,001\% R)$	100,0003	100,0000	0,0003	0,0110	0,0035
<b>[M Ω]</b>	<b>[M Ω]</b>	<b>[M Ω]</b>	<b>[M Ω]</b>	<b>[M Ω]</b>	<b>[M Ω]</b>
<b>1,000000</b> $\pm (0,010\% \text{ lect} + 0,001\% R)$	1,000005	1,000000	0,000005	0,000110	0,000040
<b>10,000000</b> $\pm (0,040\% \text{ lect} + 0,001\% R)$	9,99795	10,000000	-0,00205	0,00410	0,00158
<b>100,0000</b> $\pm (0,80\% \text{ lect} + 0,01\% R)$	99,6881	100,0000	-0,3119	0,8075	0,1232

Como óhmetro (2W- Frontal)

ALC [Ω]	INCOGNITA [Ω]	PATRON [Ω]	ERROR [Ω]	TOL [Ω]	U [Ω]
<b>100,0000</b> $\pm (0,010\% \text{ lect} + 0,004\% R)$	99,9993	100,0000	-0,0007	0,0140	0,0050
<b>[k Ω]</b>	<b>[k Ω]</b>	<b>[k Ω]</b>	<b>[k Ω]</b>	<b>[k Ω]</b>	<b>[k Ω]</b>
<b>1,000000</b> $\pm (0,010\% \text{ lect} + 0,001\% R)$	1,000005	1,000000	0,000005	0,000110	0,000035
<b>10,000000</b> $\pm (0,010\% \text{ lect} + 0,001\% R)$	9,99992	10,000000	-0,00008	0,00110	0,00035
<b>100,0000</b> $\pm (0,010\% \text{ lect} + 0,001\% R)$	99,9989	100,0000	-0,0011	0,0110	0,0035
<b>[M Ω]</b>	<b>[M Ω]</b>	<b>[M Ω]</b>	<b>[M Ω]</b>	<b>[M Ω]</b>	<b>[M Ω]</b>
<b>1,000000</b> $\pm (0,010\% \text{ lect} + 0,001\% R)$	1,000033	1,000000	0,000033	0,000110	0,000052
<b>10,000000</b> $\pm (0,040\% \text{ lect} + 0,001\% R)$	9,99810	10,000000	-0,00190	0,00410	0,00157
<b>100,0000</b> $\pm (0,80\% \text{ lect} + 0,01\% R)$	99,5832	100,0000	-0,4168	0,8067	0,1595

06/07/2020  
Ing. Gonzalo López  
DT Laboratorio

 FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, INGENIERIA Y AGRIMENSURA Universidad Nacional de Rosario	<b>L.E.I.E.</b> <b>Laboratorio de Extensión de la Escuela</b> <b>de Ingeniería Eléctrica</b>	DEM-1948/20
	<b>ÁREA CALIBRACIONES</b> Av. Pellegrini 250 – Rosario Tel. 0341-480-2789 E-mail: leie@fceia.unr.edu.ar	Folio 5 de 10

**Resultados (continuación):**

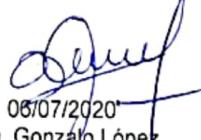
Como voltímetro de corriente alterna (ACV - Frontal):

ALC	INCÓGNIT	PATRÓN	ERROR	TOL	U
[mV]	[mV]	[mV]	[mV]	[mV]	[mV]
10,0000 @ 1kHz ± (0,06% lect. + 0,04 R.)	10,0064	10,0000	0,0064	0,0460	0,0091
100,0000 @ 1kHz ± (0,06% lect. + 0,04 R.)	99,9908	100,0000	-0,0092	0,1000	0,0274
100,0000 @ 50kHz ± (0,12% lect. + 0,05R.)	99,9616	100,0000	-0,0384	0,1700	0,1307
[V]	[V]	[V]	[V]	[V]	[V]
1,000000 @ 1kHz ± (0,06% lect. + 0,03R.)	0,999903	1,000000	-0,000097	0,225600	0,000251
1,000000 @ 20Hz ± (0,06% lect. + 0,03R.)	0,998428	1,000000	-0,001572	0,225599	0,000428
1,000000 @ 20kHz ± (0,06% lect. + 0,03R.)	1,000032	1,000000	0,000032	0,225600	0,000415
1,000000 @ 50kHz ± (0,12% lect. + 0,05R.)	1,000255	1,000000	0,000255	0,376200	0,000960
1,000000 @ 300kHz ± (4% lect. + 0,5R.)	1,002924	1,000000	0,002924	3,790117	0,003582
1,000000 @ 1kHz ± (0,06% lect. + 0,03R.)	1,002690	1,000000	0,002690	0,225602	0,003464
10,00000 @ 1kHz ± (0,06% lect. + 0,03R.)	1,00028	1,000000	0,00028	0,22560	0,00112
	0,10124	0,10000	0,00124	0,22506	0,00100
10,00000 @ 10Hz ± (0,35% lect. + 0,03R.)	9,94401	10,00000	-0,05599	0,25980	0,00445
10,00000 @ 50kHz ± (0,12% lect. + 0,05R.)	9,99793	10,00000	-0,00207	0,38700	0,01233
10,00000 @ 1kHz ± (0,06% lect. + 0,03R.)	9,99842	10,00000	-0,00158	0,23100	0,00253
100,0000 @ 1kHz ± (0,06% lect. + 0,03R.)	99,9946	100,0000	-0,0054	0,2850	0,0309
100,0000 @ 50kHz ± (0,12% lect. + 0,05R.)	100,0122	100,0000	0,0122	0,4950	0,2978
750,000 @ 1kHz ± (0,06% lect. + 0,03R.)	750,031	750,000	0,031	0,675	0,230

Nota: El la función ACV el rango es 750V

Como amperímetro de corriente alterna (ACA- Frontal)

ALC	INCÓGNITA	PATRON	ERROR	TOL	U
[ A ]	[ A ]	[ A ]	[ A ]	[ A ]	[ A ]
1,000000 @ 1kHz ± (0,10% lect. + 0,04R.)	0,999979	1,000000	-0,000021	0,001400	0,000854
3,00000 @ 1kHz ± (0,15% lect. + 0,06%R.)	1,99967	2,00000	-0,00033	0,00480	0,00169

  
 06/07/2020  
 Ing. Gonzalo López  
 DT Laboratorio

 <b>FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, INGENIERÍA Y AGRIMENSURA</b> Universidad Nacional de Rosario	<b>L.E.I.E.</b> <b>Laboratorio de Extensión de la Escuela</b> <b>de Ingeniería Eléctrica</b>	DEM-1948/20
	<b>ÁREA CALIBRACIONES</b> Av. Pellegrini 250 – Rosario Tel. 0341-480-2789 E-mail: leie@fceia.unr.edu.ar	Folio 6 de 10

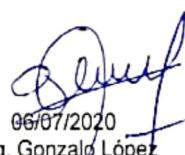
**Resultados (continuación):**

Como voltímetro de corriente continua (DCV - Rear):

ALC	INCÓGNIT	PATRÓN	ERROR	TOL	U
[mV]	[mV]	[mV]	[mV]	[mV]	[mV]
100,0000 ± (0,005% lect. + 0,0035R)	99,9991	100,0000	-0,0009	0,0085	0,0037
[V]	[V]	[V]	[V]	[V]	[V]
1,000000 ± (0,004% lect. + 0,0007R)	0,999988	1,000000	-0,000012	0,000047	0,000016
10,00000 ± (0,0035% lect. + 0,0005R)	9,99990 -9,99988	10,00000 -10,00000	-0,00010 0,00012	0,00040 0,00040	0,00018 0,00018
100,0000 ± (0,0045% lect. + 0,0006R)	99,9994	100,0000	-0,0006	0,0051	0,0024
1000,000 ± (0,0045% lect. + 0,001R)	999,988	1000,000	-0,012	0,055	0,023

Como amperímetro de corriente continua (DCA - Rear)

ALC	INCOGNITA	PATRON	ERROR	TOL	U
[ mA ]	[ mA ]	[ mA ]	[ mA ]	[ mA ]	[ mA ]
10,00000 ± (0,050% lect. + 0,02%R.)	9,99963	10,00000	-0,00037	0,00700	0,00148
100,0000 ± (0,050% lect. + 0,005%R.)	100,0052	100,0000	0,0052	0,0550	0,0152
[ A ]	[ A ]	[ A ]	[ A ]	[ A ]	[ A ]
1,000000 ± (0,10% lect. + 0,01%R.)	0,999867	1,000000	-0,000133	0,001100	0,000280
3,00000 ± (0,120% lect. + 0,02%R.)	1,99936	2,00000	-0,00064	0,00300	0,00125

  
 06/07/2020  
 Ing. Gonzalo López  
 DT Laboratorio

 <b>FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, INGENIERÍA Y ARQUITECTURA</b> Universidad Nacional de Rosario	<b>L.E.I.E.</b> <b>Laboratorio de Extensión de la Escuela</b> <b>de Ingeniería Eléctrica</b>	DEM-1948/20
	<b>ÁREA CALIBRACIONES</b> Av. Pellegrini 250 – Rosario Tel. 0341-480-2789 E-mail: leie@fceia.unr.edu.ar	Folio 7 de 10

**Resultados (continuación):**

Como óhmetro (2W- Rear)

ALC	INCOGNITA	PATRON	ERROR	TOL	U
[ Ω ]	[ Ω ]	[ Ω ]	[ Ω ]	[ Ω ]	[ Ω ]
<b>100,0000</b> ± (0,010% lect + 0,004%R.)	99,9993	100,0000	-0,0007	0,0140	0,0049
[k Ω]	[k Ω]	[k Ω]	[k Ω]	[k Ω]	[k Ω]
<b>1,000000</b> ± (0,010% lect + 0,001%R.)	1,000006	1,000000	0,000006	0,000110	0,000035
<b>10,00000</b> ± (0,010% lect + 0,001%R.)	9,99993	10,00000	-0,00007	0,00110	0,00035
<b>100,0000</b> ± (0,010% lect + 0,001%R.)	100,0020	100,0000	0,0020	0,0110	0,0050
[M Ω]	[M Ω]	[M Ω]	[M Ω]	[M Ω]	[M Ω]
<b>1,000000</b> ± (0,010% lect + 0,001%R.)	1,000013	1,000000	0,000013	0,000110	0,000039
<b>10,00000</b> ± (0,040% lect + 0,001%R.)	9,99826	10,00000	-0,00174	0,00410	0,00156
<b>100,0000</b> ± (0,80% lect + 0,01%R.)	99,9749	100,0000	-0,0251	0,8098	0,0648

Como óhmetro (4W- Rear)

ALC	INCOGNITA	PATRON	ERROR	TOL	U
[ Ω ]	[ Ω ]	[ Ω ]	[ Ω ]	[ Ω ]	[ Ω ]
<b>100,0000</b> ± (0,010% lect + 0,004%R.)	99,9989	100,0000	-0,0011	0,0140	0,0050
[k Ω]	[k Ω]	[k Ω]	[k Ω]	[k Ω]	[k Ω]
<b>1,000000</b> ± (0,010% lect + 0,001%R.)	1,000006	1,000000	0,000006	0,000110	0,000035
<b>10,00000</b> ± (0,010% lect + 0,001%R.)	9,99989	10,00000	-0,00011	0,00110	0,00035
<b>100,0000</b> ± (0,010% lect + 0,001%R.)	100,0003	100,0000	0,0003	0,0110	0,0035
[M Ω]	[M Ω]	[M Ω]	[M Ω]	[M Ω]	[M Ω]
<b>1,000000</b> ± (0,010% lect + 0,001%R.)	1,000001	1,000000	0,000001	0,000110	0,000044
<b>10,00000</b> ± (0,040% lect + 0,001%R.)	9,99899	10,00000	-0,00101	0,00410	0,00163
<b>100,0000</b> ± (0,80% lect + 0,01%R.)	99,8362	100,0000	-0,1638	0,8087	0,0722

  
 06/07/2020  
 Ing. Gonzalo López  
 DT Laboratorio



FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, INGENIERÍA Y ARQUIMÉTERIA  
Universidad Nacional de Rosario

**L.E.I.E.**  
**Laboratorio de Extensión de la Escuela**  
**de Ingeniería Eléctrica**

DEM-1948/20

**ÁREA CALIBRACIONES**  
Av. Pellegrini 250 – Rosario  
Tel. 0341-480-2789  
E-mail: lele@fcela.unr.edu.ar

Folio 8 de 10

**Resultados (continuación):**

Como voltímetro de corriente alterna (ACV - Rear):

ALC	INCÓGNIT	PATRÓN	ERROR	TOL	U
[mV]	[mV]	[mV]	[mV]	[mV]	[mV]
10,0000 @ 1kHz ± (0,06% lect. + 0,04 R.)	10,0339	10,0000	0,0339	0,0460	0,0092
100,0000 @ 1kHz ± (0,06% lect. + 0,04 R.)	99,9990	100,0000	-0,0010	0,1000	0,0274
100,0000 @ 50kHz ± (0,12% lect. + 0,05R.)	99,9810	100,0000	-0,0190	0,1700	0,1307
[V]	[V]	[V]	[V]	[V]	[V]
1,000000 @ 1kHz ± (0,06% lect. + 0,03R.)	0,999948	1,000000	-0,000052	0,225600	0,000252
1,000000 @ 20Hz ± (0,06% lect. + 0,03R.)	0,998455	1,000000	-0,001545	0,225599	0,000416
1,000000 @ 20kHz ± (0,06% lect. + 0,03R.)	1,000073	1,000000	0,000073	0,225600	0,000415
1,000000 @ 50kHz ± (0,12% lect. + 0,05R.)	1,000422	1,000000	0,000422	0,376201	0,000960
1,000000 @ 300kHz ± (4% lect. + 0,5R.)	1,003328	1,000000	0,003328	3,790133	0,003582
1,000000 @ 1kHz ± (0,06% lect. + 0,03R.)	0,999919	1,000000	-0,000081	0,225600	0,000251
10,00000 @ 1kHz ± (0,06% lect. + 0,03R.)	0,99994	1,000000	-0,00006	0,22560	0,00112
	0,10113	0,10000	0,00113	0,22506	0,00100
10,00000 @ 10Hz ± (0,35% lect. + 0,03R.)	9,94408	10,00000	-0,05592	0,25980	0,00442
10,00000 @ 50kHz ± (0,12% lect. + 0,05R.)	9,99947	10,00000	-0,00053	0,38700	0,01233
10,00000 @ 1kHz ± (0,06% lect. + 0,03R.)	9,99868	10,00000	-0,00132	0,23100	0,00253
100,0000 @ 1kHz ± (0,06% lect. + 0,03R.)	100,0043	100,0000	0,0043	0,2850	0,0309
100,0000 @ 50kHz ± (0,12% lect. + 0,05R.)	99,9909	100,0000	-0,0091	0,4950	0,2978
750,000 @ 1kHz ± (0,06% lect. + 0,03R.)	750,226	750,000	0,226	0,675	0,232

Nota: El la función ACV el rango es 750V

Como amperímetro de corriente alterna (ACA- Rear)

ALC	INCOCNITA	PATRON	ERROR	TOL	U
[ A ]	[ A ]	[ A ]	[ A ]	[ A ]	[ A ]
1,000000 @ 1kHz ± (0,10% lect. + 0,04%R.)	0,999976	1,000000	-0,000024	0,001400	0,000854
3,00000 @ 1kHz ± (0,15% lect. + 0,06%R.)	1,99966	2,00000	-0,00034	0,00480	0,00169

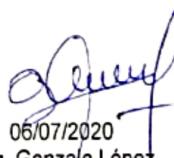
06/07/2020  
Ing. Gonzalo López  
DT Laboratorio

 <p>FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, INGENIERÍA Y AGRIMENSURA Universidad Nacional de Rosario</p>	<p><b>L.E.I.E.</b> <b>Laboratorio de Extensión de la Escuela</b> <b>de Ingeniería Eléctrica</b></p>	<p>DEM-1948/20</p>
	<p><b>ÁREA CALIBRACIONES</b> Av. Pellegrini 250 – Rosario Tel. 0341-480-2789 E-mail: <a href="mailto:leie@fceia.unr.edu.ar">leie@fceia.unr.edu.ar</a></p>	<p>Folio 9 de 10</p>

**A.4.- Conclusiones:**

El instrumento cumple con la regla de decisión acordada en los usos calibrados.

**Nota:** La regla de decisión empleada para la declaración de conformidad consiste en el "Aceptación Conservadora" basada en la norma JCGM 106-2012 del procedimiento denominado PG 4.4.1 "Revisión de los pedidos, ofertas y contratos (REV 7)".



06/07/2020  
Ing. Gonzalo López  
DT Laboratorio

 <p>FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, INGENIERÍA Y AGRIMENSURA Universidad Nacional de Rosario</p>	<b>L.E.I.E.</b> <b>Laboratorio de Extensión de la Escuela</b> <b>de Ingeniería Eléctrica</b>	DEM-1948/20
	<b>ÁREA CALIBRACIONES</b> <b>Av. Pellegrini 250 – Rosario</b> <b>Tel. 0341-480-2789</b> <b>E-mail: leie@fceia.unr.edu.ar</b>	Folio 10 de 10



**FLUKE**  
— Calibration

**Certificate of Calibration**  
**Fluke Park Laboratory**

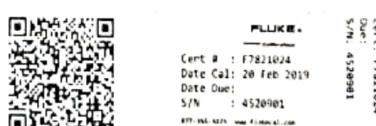
Description:		Certificate Number:	F7821024
Manufacturer:	Fluke	Date of Calibration:	20 Feb 2019
Model:	5522A	Date Due:	
Serial Number:	4520901	Temperature:	20.0 to 26.0 °C
Status:	As-Left	Relative Humidity:	15 to 70 %RH
Calibration:	Full	Pressure:	95 to 103 kPa
Procedure:		Issue Date:	21 Feb 2019
Customer:	NEW PRODUCT	RMA/SO Number:	9579053
PO Number:	IRV NO 1860		

This calibration is traceable to the SI through recognized national measurement institutes (NIST, PTB, NPL, NIM, NRC, etc.), ratio metric techniques, or natural physical constants and is in compliance with ISO/IEC 17025:2005 and ANSI/NCSL Z540.1. The calibration has been completed in accordance with the Fluke Corporate Quality System document QSD 1110. Calibration certificates without identification of the authorizing person are not valid. This certificate applies to only the item identified and shall not be reproduced other than in full, without the specific written approval by Fluke Corporation.

This calibration certificate may contain data that is not covered by the Scope of Accreditation. The unaccredited test points, where applicable, are indicated by an asterisk (\*), or confined to clearly marked sections. This certificate shall not be used to claim product certification, approval, or endorsement by NVLAP, NIST, or any agency of the U.S. Government.

Measurement uncertainties at the time of test are given where applicable. They are calculated in accordance with the method described in the ISO Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement. The reported expanded uncertainty of measurement is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied by the coverage factor *k* such that the coverage probability corresponds to approximately 95 %.

**Comments:**



Electronically signed by  
Approved Signatory  
Nicholas Mason  
Metrologist

Fluke Corporation	Telephone	Internet	Page 1 of 8
6920 Seaway Blvd	877.355.3225	www.flukecal.com	Rev 20160922
Everett, WA 98203 USA			

06/07/2020  
Ing. Gonzalo López  
DT Laboratorio

 <b>FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, INGENIERÍA Y AGRIMENSURA</b> Universidad Nacional de Rosario	<b>L.E.I.E.</b> <b>Laboratorio de Extensión de la Escuela</b> <b>de Ingeniería Eléctrica</b>	DEM-1942/20
	<b>ÁREA CALIBRACIONES</b> Av. Pellegrini 250 – Rosario Tel. 0341-480-2789 E-mail: leie@fceia.unr.edu.ar	Folio 1 de 5

### 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: Palpa 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 Nº MY47011814.

Certificado emitido por INTI OT Nº 015 69580.

Termohigrómetro TER-02. Certificado emitido por AKRIBIS Nº 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:  $(24 \pm 1)$  °C. Humedad:  $(39 \pm 5)$  %.

Rosario, 09 de junio de 2020



Ing. Gonzalo López

**Director Técnico del Área  
Responsable de la Calidad**

 <b>FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, INGENIERÍA Y AGRIMENSURA</b> Universidad Nacional de Rosario	<b>L.E.I.E.</b> <b>Laboratorio de Extensión de la Escuela</b> <b>de Ingeniería Eléctrica</b>	DEM-1942/20
	<b>ÁREA CALIBRACIONES</b> Av. Pellegrini 250 – Rosario Tel. 0341-480-2789 E-mail: lele@fceia.unr.edu.ar	Folio 2 de 5

### ANEXO A

#### A.1.- Nomenclatura:

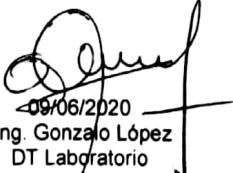
<b>Década:</b>	Identificación de la década
<b>IET:</b>	la lectura en el instrumento a ensayar
<b>Ref:</b>	la lectura en el instrumento de referencia
<b>Dif:</b>	la diferencia observada
<b>Tol:</b>	la tolerancia asignada
<b>U:</b>	Incertidumbre de las mediciones efectuadas.

#### A.2.- Incertidumbres:

ALC.	TOL
10 kΩ	$\pm(0,1\% + 0,005\Omega)$
1 kΩ	$\pm(0,1\% + 0,005\Omega)$
100 Ω	$\pm(0,1\% + 0,005\Omega)$
10 Ω	$\pm(0,1\% + 0,005\Omega)$
1 Ω	$\pm(0,1\% + 0,005\Omega)$
0,1 Ω	$\pm(1\% + 0,005\Omega)$

#### 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	90,009	-0,009	0,09	0,01
	100,00	100,009	-0,009	0,10	0,02

  
 09/06/2020  
 Ing. Gonzalo López  
 DT Laboratorio



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

L.E.I.E.  
Laboratorio de Extensión de la Escuela  
de Ingeniería Eléctrica DEM-1942/20

**ÁREA CALIBRACIONES**

Av. Pellegrini 250 – Rosario

Tel. 0341-480-2789

E-mail: lele@fceia.unr.edu.ar

Folio 3 de 5

**A.3.- Resultados (continuación):**

Década	IET	Ref	Dif	Tol	U
	[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
	[Ω]	[Ω]	[Ω]	[Ω]	[Ω]
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	600,05	-0,05	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

09/06/2020  
Ing. Gonzalo López  
DT Laboratorio

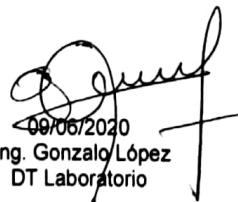
 <b>FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, INGENIERÍA Y AGRIMENSURA</b> Universidad Nacional de Rosario	<b>L.E.I.E.</b> <b>Laboratorio de Extensión de la Escuela</b> <b>de Ingeniería Eléctrica</b>	DEM-1942/20
	<b>ÁREA CALIBRACIONES</b> Av. Pellegrini 250 – Rosario Tel. 0341-480-2789 E-mail: lele@fceia.unr.edu.ar	Folio 4 de 5

**A.3.- Resultados (continuación):**

Década	IET	Ref	Dif	Tol	U
[Ω]	[Ω]	[Ω]	[Ω]	[Ω]	[Ω]
<b>1,000</b> <small>0,1%+0,005Ω</small>	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
[Ω]	[Ω]	[Ω]	[Ω]	[Ω]	[Ω]
<b>0,100</b> <small>1%+0,005Ω,</small>	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.



09/06/2020  
 Ing. Gonzalo López  
 DT Laboratorio



L.E.I.E.  
Laboratorio de Extensión de la Escuela  
de Ingeniería Eléctrica

DEM-1942/20

ÁREA CALIBRACIONES  
Av. Pellegrini 250 – Rosario  
Tel. 0341-480-2789  
E-mail: lele@fcea.unr.edu.ar

Folio 5 de 5

**ANEXO B**

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



INTI



**Certificado de calibración / medición**

OT N° 015 69580 Unico  
Página 1 de 8



**Elemento**

**Objeto:** Multímetro digital  
**Fabricante / Marca:** AGILENT  
**Modelo / Número de serie:** 34401A / MY47011814

**Determinaciones requeridas** Calibración

**Fecha de calibración / medición** 19/02/2019

**Solicitante** UNIVERSIDAD NACIONAL DE ROSARIO  
Maipú N° 1065  
2000 Rosario  
Santa Fe, Argentina

**Lugar de realización** INTI-Córdoba  
[gestioncba@inti.gob.ar](mailto:gestioncba@inti.gob.ar)  
Avenida Vélez Sarsfield 1561  
X5000JKC Córdoba  
Córdoba, Argentina  
Teléfono: (54 351) 4603974/4698304

Córdoba, 19 de febrero de 2019

Ing. Said Namor  
UT Electrónica  
INTI - CÓRDOBA

Ing. JOSÉ AMADO  
Desarrollo en Electrónica  
e Informática  
INTI - CÓRDOBA

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

Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente sin la autorización del INTI. Los resultados se refieren exclusivamente a los elementos recibidos, el INTI declina toda responsabilidad por el uso indebido o incorrecto que se hiciera de este certificado.

Los resultados contenidos en el presente certificado se refieren a las condiciones en que se realizaron las mediciones.  
El usuario es responsable de la calibración a intervalos apropiados.