CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

SEISA

ACREDITADO ONAC ISO/IEC 17025:2017 16-LAC-021

ilac-MRA

Número de Certificado: SEI218462

CLIENTE:	EPMI SYSTEM
CONTACTO:	JAMES BERRIO
DIRECCIÓN:	CALLE 25 # 60D - 51 - BOGOTÁ D.C.

EQUIPO CALIBRADO:	ANALIZADOR DE BATERÍAS		
FABRICANTE:	FLUKE	**FECHA DE CALIBRACIÓN:**	03 dic 2024
MODELO:	BT521	**FECHA DE EXPEDICIÓN:**	03 dic 2024
NÚMERO SERIE:	29300102	**NÚMERO DE CONTROL:**	M17481
MÉTODO DE CALIBRACIÓN:	'Euramet CG-15/V 3.0 Guidelines on the Calibration of Digital Multimeters', emitido en febrero de 2015 y 'Procedimiento para la calibración de pinzas amperimétricas', 795-PT-11 Rev01,2019-06-30.		

TEMPERATURA:	18 °C a 27 °C	**TIPO DE DATO:**	FOUND-LEFT
HUMEDAD RELATIVA:	(40 a 70) %dRH	**TOTAL PÁGINAS:**	3

Los resultados contenidos en este Certificado corresponden solo al instrumento bajo prueba y se refieren al momento y condiciones en que se realizan las mediciones, el Laboratorio de Calibración de SISTEMAS E INSTRUMENTACION S.A. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos calibrados. Es responsabilidad del usuario establecer la fecha de una nueva calibración para este instrumento.

La calibración se realizó en las instalaciones permanentes del laboratorio ubicadas en la Calle 86A # 49D-03 en Bogotá D.C. Este Certificado no podrá ser reproducido total o parcialmente excepto cuando se haya obtenido previamente aprobación escrita por parte de SISTEMAS E INSTRUMENTACION S.A.

El tipo de dato que puede contener este Certificado debe ser interpretado así:
AS-FOUND = Los datos de la Calibración corresponden a la unidad bajo prueba antes de reparación y/o ajuste.
AS-LEFT = Los datos de la Calibración corresponden a la unidad bajo prueba después de reparación y/o ajuste.
FOUND-LEFT = Los datos de la Calibración corresponden a la unidad bajo prueba sin ningún tipo de reparación y/o ajuste.
Las mediciones marcadas con "!" al final de la línea se encuentran por fuera de los límites establecidos por el fabricante (Ver columnas Límites fabricante Mínimo- Máximo)

Las pruebas marcadas con "*" al final de la línea no están cubiertas por el alcance de la acreditación.
Las pruebas de funcionamiento con resultados de tipo "Cumple" - "No cumple", no se hallan cubiertas por el alcance de acreditación, al igual que aquellas mediciones donde no se presenta un valor de incertidumbre.

La estimación de incertidumbre se realiza de acuerdo con la guía GUM, *"Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement"*, JCGM-100, 2008. La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura *"k"* y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95% y no menor a este valor. SISTEMAS E INSTRUMENTACION S.A. emplea 95 %

Elaboró:

CARLOS A. HERRERA S.
Líder de Laboratorio

Autorizó:

FABIAN RUBIANO
Director Técnico

Cll 86A # 49D - 03 Bogotá D.C. +57(1) 644 97 97 3102115142 centrodeservicios@sei-sa.com www.seisa.com.co

FLUKE

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

SEISA

ACREDITADO ONAC ISO/IEC 17025:2017 16-LAC-021

ilac-MRA

Número de Certificado: SEI2 18462

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

Función / Rango	Valor referencia	Valor leído	Error	Límites fabricante Mínimo	Límites fabricante Máximo	Incertidumbre expandida	Factor cobertura
NOTA: Las frecuencias se eligen considerando el ancho de banda del multímetro. Podrían no coincidir con las recomendaciones de las guías de referencia.							
Prueba de encendido		Cumple					
Prueba de operación		Cumple					
Prueba de baterías, indicador propio		Cumple					
Prueba de pantalla		Cumple					
Prueba de seguridad		Cumple					
Prueba de controles		Cumple					
Prueba de fusibles		Cumple					
Marcación e identificación		Cumple					
TENSIÓN C.A.							
Intervalo de 600 V							
	60V,50Hz	60 V	000 V	49	7.1	5.7e-002 V	20
	30.0 V, 50 Hz	29.9 V	-0.10 V	28.7	31.3	5.7e-002 V	20
	540.0 V, 50 Hz	538.5 V	-1.50 V	533.6	546.4	1.5e-001 V	20
	60V, 100Hz	60 V	0.00 V	49	7.1	5.7e-002 V	20
	300 V, 100 Hz	30.0 V	0.00 V	28.7	31.3	5.7e-002 V	20
	540.0 V, 100 Hz	540.2 V	0.20 V	533.6	546.4	1.5e-001 V	20
	60 V, 400 Hz	60 V	000 V	49	7.1	5.7e-002 V	20
	30.0 V, 400 Hz	30.0 V	000 V	28.7	31.3	5.7e-002 V	20
	540.0 V, 400 Hz	540.3 V	0.33 V	533.6	546.4	6.1e-001 V	33
TENSIÓN C.C.							
Intervalo de 6 V							
	0.000 V	0.000 V	0.0000 V	-.0005	0.005	5.7e-004 V	20
	0.600 V	0.600 V	0.0000 V	0.594	0.606	5.7e-004 V	20
	5.400 V	5.400 V	0.0000 V	5.390	5.410	5.7e-004 V	20
	-5.400 V	-5.400 V	0.0000 V	-5.410	-5.390	5.7e-004 V	20
Intervalo de 60 V							
	6.00 V	6.00 V	0.000 V	5.94	6.06	5.7e-003 V	20
	30.00 V	30.00 V	0.000 V	29.92	30.08	5.7e-003 V	20
	54.00 V	54.00 V	0.000 V	53.90	54.10	5.7e-003 V	20
	-6.00 V	-6.00 V	0.000 V	-6.06	-5.94	5.7e-003 V	20
	-54.00 V	-53.99 V	0.010 V	-54.10	-53.90	5.7e-003 V	20
Intervalo de 600 V							
	0.0 V	0.0 V	000 V	-.05	0.5	5.7e-002 V	20
	60.0 V	60.0 V	0.00 V	59.4	60.6	5.7e-002 V	20
	540.0 V	539.9 V	-0.10 V	539.0	541.0	5.7e-002V	20
	-540.0 V	-540.0 V	0.00 V	-541.0	-539.0	5.7e-002 V	20
Intervalo de 1 000 V							
	0 V	0 V	00 V	-5	5	57e-001 V	20
	100 V	100 V	0.0 V	95	105	57e-001 V	20
	900 V	899 V	-1.0 V	894	906	5.7e-001 V	20
	-900 V	899 V	1.0 V	-906	-894	5.7e-001 V	20

Cll 86A # 49D - 03 Bogotá D.C. +57 (1) 644 97 97 3102115142 centrodeservicios@sei-sa.com www.seisa.com.co

FLUKE

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

SEISA

ACREDITADO ONAC ISO/IEC 17025:2017 16-LAC-021

ilac-MRA

Número de Certificado: SEI218462-

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

Función / Rango	Valor referencia	Valor leído	Error	Límites fabricante Mínimo	Límites fabricante Máximo	Incertidumbre expandida	Factor cobertura
FRECUENCIA							
	90.0 Hz, 3.0 V	90.0 Hz	0.00 Hz	88.8	91.3	5.7e-002 Hz	2.0
	455.0 Hz, 3.0 V	455.0 Hz	0.00 Hz	451.9	458.1	5.7e-002 Hz	2.0
CORRIENTE C.A., PINZA FLUKE i410							
	40 A, 50 Hz	41 A	1.0 A	37	43	5.8e-001 A	2.0
	120 A, 50 Hz	122 A	2.0 A	114	126	6.9e-001 A	2.0
	200 A, 50 Hz	203 A	3.0 A	191	209	1.1e+000 A	2.0
	280 A, 50 Hz	285 A	5.0 A	268	292	1.5e+000 A	2.0
	360 A, 50 Hz	366 A	6.0 A	345	375	1.9e+000 A	2.0
CORRIENTE C.C., PINZA FLUKE i410							
	40 A	41 A	1.0 A	37	43	6.3e-001 A	2.0
	120 A	124 A	4.0 A	114	126	8.5e-001 A	2.0
	200 A	206A	6.0 A	191	209	1.3e+000 A	2.0
	280 A	288A	8.0 A	268	292	1.6e+000 A	2.0
	360 A	370 A	10.0 A	345	375	1.9e+000 A	2.0

OBSERVACIONES:

La columna 'Error' se calcula como (Valor leído- Valor de la referencia)

TRAZABILIDAD:

Los patrones utilizados en esta Calibración son calibrados periódicamente en los Laboratorios de Fluke Corporation o en otros laboratorios acreditados. Todas sus mediciones cuentan con trazabilidad al Sistema Internacional de Unidades (SI).

PATRONES USADOS EN LA CALIBRACIÓN

Descripción	Número de serie	Fecha de Calibración	Calibrado por laboratorio	Certificado de Calibración
Bobina multiplicadora Fluke 5500A/COIL	20082241	2023-02-19	Fluke Park Lab.	1D12390
CALIBRADOR MULTIFUNCIÓN FLUKE 5520A	9720013	2023-01-08	Everett S.C.	EVL600709

***** FIN DEL CERTIFICADO *****

Cll 86A # 49D - 03 Bogotá D.C. +57(1) 644 97 97 3102115142 centrodeservicios@sci-sa.com www.selsa.com.co

FLUKE