

CONTRATO CONSULTORIA N° 057 – 2020

CONTRATANTE: IPSE

CONTRATISTA: CONSORCIO CONSENER 2020

**CONSTRUCCIÓN DE SISTEMAS INDIVIDUALES SOLARES FOTOVOLTAICOS
EN LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS UBICADAS EN LA ZONA RURAL Y
DISPERSA DE LAS ZNI DEL MUNICIPIO DE MAICAO, DEPARTAMENTO DE
LA GUAJIRA**

CALIBRACIÓN DE EQUIPOS

Elaborado por:

JOHN JAIRO CORREA

Director de proyecto

Yopal, diciembre del 2020



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN No. SM.LIME.000173.2020

SOLICITANTE: CONSTRUCCIONES Y SOLUCIONES ELÉCTRICAS S.A.S.

DIRECCIÓN: CALLE 17 # 28 - 29, YOPAL, CASANARE.

OBJETO DE PRUEBA: SMARTEC EARTH/CLAMP.

MARCA: METREL.

MODELO: MI3123.

No. DE SERIE: 16350253.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS: Ver Manual de especificaciones técnicas

Fecha de Recepción: 2020-11-13

Fecha de Calibración: 2020-11-27

Fecha de emisión: 2020-11-30

MÉTODO DE CALIBRACIÓN:

El método de calibración consiste en la comparación de la indicación del objeto bajo prueba contra los valores aplicados por el equipo patrón (Calibrador multifunción), con base en lo descrito en el documento normativo "EURAMET cg 15 Versión 3.0 (02/2015) GUIDELINES ON THE CALIBRATION OF DIGITAL MULTIMETERS". (RESISTENCIA DE TIERRA).

En Servimeters S.A.S. contamos con acreditación ONAC vigente a la fecha, con código de acreditación 11-LAC-023, bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente, excepto con autorización por escrito del laboratorio que lo emite. Los resultados contenidos en el presente certificado se refieren al instrumento relacionado y expresa fielmente el momento y las condiciones en que se realizaron las mediciones. Servimeters S.A.S. no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos calibrados. El usuario es responsable de la calibración de sus instrumentos a intervalos apropiados.



Vigente a partir de: 2019-05-16

www.servimeters.com

Página 1 de 3

Carrera 20C No 74A-10 Barrio San Felipe, PBX (571) 210 0833
Cel (57) 320 888 2407, Bogotá D.C. - Colombia

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN No. SM.LIME.000173.2020

TRAZABILIDAD:

Servimeters S.A.S. asegura el mantenimiento de la trazabilidad metrológica de los equipos utilizados en la calibración del instrumento bajo prueba al Sistema Internacional de unidades (SI) a través de su calibración con patrones nacionales o internacionales, calibraciones que contribuyen a la incertidumbre de medición y que son realizadas por laboratorios acreditados. Los equipos utilizados durante la calibración del instrumento bajo prueba se relacionan a continuación:

El calibrador multifunción posee certificado de calibración No 37509 del 2018-12-03 emitido por TRANSMILLE.

CONDICIONES AMBIENTALES:

Temperatura: 23.9 [°C] ± 0.0 [°C]

Humedad Relativa: 50.3 [%] ± 1.1 [%]

RESULTADOS DE CALIBRACIÓN:

• **RESISTENCIA DE TIERRA.**

Magnitud	rango	unidad	valor aplicado (valor patrón)	Valor leído instrumento bajo prueba	Error	k	U (exp)
RESISTENCIA A TIERRA	0,00 - 19,99	Ω	0,176	0,18	0,0040	2,00	0,0082
		Ω	0,275	0,28	0,0050	2,00	0,0091
		Ω	1,240	1,24	-0,0010	2,00	0,0092
		Ω	10,184	10,14	-0,0410	2,00	0,0095
	20,0 - 199,9	Ω	100,193	100,6	0,397	2,00	0,062
	200 - 1999	Ω	1002,21	997	-5,21	2,00	0,58
	2000 - 9999	Ω	9999,77	9986	-14,27	2,01	0,86

INCERTIDUMBRE:

La incertidumbre expandida U(exp) reportada es la incertidumbre estándar compuesta multiplicada por el factor de cubrimiento k con el cual se logra un nivel de confianza del 95,45% para una distribución normal.

Las unidades expresadas en la incertidumbre expandida (Uexp) corresponden a la columna Unidad de la tabla de resultados de calibración.

En Servimeters S.A.S. contamos con acreditación ONAC vigente a la fecha, con código de acreditación 11-LAC-023, bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente, excepto con autorización por escrito del laboratorio que lo emite. Los resultados contenidos en el presente certificado se refieren al instrumento relacionado y expresa fielmente el momento y las condiciones en que se realizaron las mediciones. Servimeters S.A.S. no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos calibrados. El usuario es responsable de la calibración de sus instrumentos a intervalos apropiados.

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN No. SM.LIME.000173.2020

OBSERVACIONES:

- El equipo se entrega con la etiqueta de calibración No. 01904789.
- La calibración del instrumento fue realizada en el laboratorio de instrumentos de magnitudes eléctricas de SERVIMETERS S.A.S.
- A solicitud del cliente se realiza la calibración del instrumento en la(s) magnitud(es) de resistencia de tierra.
- Los resultados del "Valor leído instrumento bajo prueba" relacionados en las tablas anteriores corresponden al promedio de diez (10) mediciones.

FIRMA AUTORIZADA:

Aprobado por:

Miller A. Florez S.

Nombre: Miller Alexander Florez Saavedra
Cargo: Jefe de Laboratorios

FIN DEL CERTIFICADO

En Servimeters S.A.S. contamos con acreditación ONAC vigente a la fecha, con código de acreditación 11-LAC-023, bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente, excepto con autorización por escrito del laboratorio que lo emite. Los resultados contenidos en el presente certificado se refieren al instrumento relacionado y expresa fielmente el momento y las condiciones en que se realizaron las mediciones. Servimeters S.A.S. no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos calibrados. El usuario es responsable de la calibración de sus instrumentos a intervalos apropiados.



Vigente a partir de: 2019-05-16
www.servimeters.com

Página 3 de 3

Carrera 20C No 74A-10 Barrio San Felipe, PBX (571) 210 0833
Cel (57) 320 888 2407, Bogotá D.C. - Colombia

COMUNICADO EXTERNO

ALM-EXT-834-2020

Bogotá, noviembre 30 de 2.020

Señores:

CONSTRUCCIONES Y SOLUCIONES ELÉCTRICAS S.A.S.

Calle 17 # 28 – 29

Yopal – Casanare.

Ref. Entrega de equipo

SERVIMETERS S.A.S. hace entrega de un (1) equipo con las siguientes características técnicas:

Item	Serie	Equipo	Marca	Modelo	Observaciones
1	16350253	TELUROMETRO	METREL	MI3123	Se entrega con: 4 PICAS 2 CABLES BANANA CAIMAN LARGOS 2 CABLES BANANA CAIMAN MEDIANOS

NOTA 1: El equipo se entrega como se recibe, favor realizar las observaciones correspondientes en el momento de la recepción.

NOTA 2: El equipo se entrega con el siguiente certificado de calibración y su correspondiente estampilla:

SM.LIME.000173.2020.

Quedo atenta a sus valiosos comentarios.

David Duran

Cordialmente,

JENNY ANDREA RODRIGUEZ
Coordinadora de Almacén

Recibe a Satisfacción



www.servimeters.com

Carrera 20C No 74A-10 Barrio San Felipe, PBX (571) 210 0833
Cel (57) 320 888 2407, Bogotá D.C. - Colombia