

Av. Los Próceres, Diamond Mall, Local 27-A,
Distrito Nacional, Rep. Dom. Tel.: 809-596-7996 ext. 210
Email: laboratorio@tdpdominicana.com



Esquema de Acreditación: Laboratorio de Calibración
Número de Acreditación: 017/LC-004

DATOS GENERALES DEL ÍTEM

Descripción: HEAVY-DUTY DIGITAL MULTIMETER
Fabricante: Amprobe
Modelo: HD110C
Número de Serie: 190500562
ID del Cliente: N/D
ID del Laboratorio: PRE0002559
Fecha de Recepción: 26 May, 2025
Localización: Instalaciones de TDP Dominicana

INFORMACIÓN DE LA CALIBRACIÓN

Fecha de Calibración: 26 May, 2025
Tipo de Resultado: Valor Dejado
Técnico de Calibración: Geysel Andujar
Condiciones Ambientales: 23.1 °C, 46.7 %RH
Lecturas por cada punto: 5 Lecturas
Procedimiento MET/CAL: TDP-ELC-PC-035 REV. 01
Resultados de Calibración: **DENTRO DE ESPECIFICACIONES**
Próxima Calibración: 26 May, 2026

Datos del Cliente:

INGENIERIA Y PROYECTOS ESPECIALIZADOS INGPROYEC
Calle 21, Número 14, Los Reyes
Santiago, Republica Dominicana

Este certificado de calibración documenta la trazabilidad al Sistema Internacional de Unidades (SI), que materializan los institutos de metrología reconocidos internacionalmente (NIST, NCR, PTB, etc.) a través de un laboratorio acreditado que cumple con la ISO/IEC 17025:2017. Los resultados de este certificado se relacionan únicamente con el ítem identificado y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. Los certificados de calibración sin firma de autorización no serán válidos y no se reproducirán excepto en su totalidad. Extractos parciales o cambios requieren la aprobación escrita de TDP Dominicana. Las mediciones de la calibración presentada en este certificado fueron llevadas a cabo por el Laboratorio Eléctrico de TDP Dominicana en la localización descrita en los datos generales del ítem. N/D: no definido.

Esta calibración ha sido realizada por el método de comparación, de acuerdo con el Manual de Calidad (TDP-AS-MA-001 REV.03) del Sistema de Gestión de los Laboratorios de Calibración de TDP Dominicana.

El tipo de resultado indicado en este certificado deberá ser interpretado como:

- **Valor Encontrado:** Resultados de la calibración antes de ajustar y/o reparar el ítem.
- **Valor Dejado:** Resultados de la calibración después de que el ítem haya sido ajustado y/o reparado.
- **Encontrado - Dejado:** Resultados de la calibración sin haber sometido al ítem a ningún ajuste o reparación.

Esta calibración cumple con los requisitos de la norma ISO/IEC 17025:2017.

La incertidumbre expandida notificada resulta de la multiplicación de la incertidumbre estándar combinada por un factor de cobertura $k=2$, de modo que el nivel de confianza se aproxime al 95%. Los cálculos fueron realizados tomando como referencia el documento "Evaluación de datos de medición. Guía para la expresión de la incertidumbre de medida", JCGM 100:2008. La incertidumbre indicada no incluye una estimación de variaciones a largo plazo.

Las pruebas indicadas como: 'Pasa / Falla', corresponden a las pruebas de funcionamiento del ítem calibrado. El error del resultado de medición se expresa con la unidad correspondiente a la prueba realizada y se calcula como: Valor Medido (VM) - Valor de Referencia (VR).

Los resultados de las mediciones deberán leerse como " $y \pm U$ " con sus respectivas unidades, donde el valor de la cantidad medida es "y" y la incertidumbre expandida asociada es "U".



Calibrado por: Geysel Andujar



Autorizado por: Gustavo Velasquez

Número de Certificado: 2025000464

Fecha de Calibración: 26 May, 2025

Los resultados de calibración incluyen dos columnas con los límites de error, estos límites son calculados a partir del Error Máximo Permitido (EMP) para cada prueba. El EMP en este certificado coincide con las especificaciones de exactitud suministradas por el fabricante o cliente.

La incertidumbre expandida de la calibración se ha tenido en cuenta en la declaración de conformidad mediante el método RDS (Root Difference Square) como se describe en el documento de los Laboratorios de Calibración de TDP Dominicana "Política para Realizar Declaraciones de Conformidad en Certificados de Calibración" TDP-GT-DO-002 Rev.00 Párrafo 2a.

Los siguientes símbolos se utilizan para definir la condición de conformidad de cada prueba de medición:

- Sin símbolo: *Pasa* (error reportado inferior al error máximo permitido).
- P*: *Pasa condicionado* (error reportado inferior al error máximo permitido, pero no se puede asegurar la aprobación con un riesgo de aceptación falsa del 2% o menos).
- F: *Falla* (error reportado superior al error máximo permitido).
- #: Indica que las mediciones no están cubiertas por la acreditación.

La fecha de la próxima calibración que aparece en este certificado y en la etiqueta de calibración es responsabilidad del cliente. La misma es suministrada con fines administrativos y no implica una conformidad continua con las especificaciones de exactitud del ítem calibrado.

Patrones Utilizados

Activo	Descripción	Modelo	Trazabilidad	Fecha Calibración	Próxima Calibración
PRE0000445	Multi-Product Calibrator	5522A	Fluke Corporation	04-Mar-2024	04-Mar-2026

Procedimientos Documentales

Identificación

TDP-ELC-PR-001 REV. 02

Descripción

Calibración Utilizando Generadores Multifunción

Resultados de la Calibración

Valor de Referencia	Valor Medido	Límite Inferior	Límite Superior	Error	Incertidumbre Expandida	Banda de Protección
Root Difference Square guardbanding method used.						
TENSIÓN CONTINUA						
Rango 200 mV						
0.0 mV	0.0 mV	-0.2 mV	0.2 mV	0.00 mV	5.8e-005 V	RDS
190.0 mV	190.0 mV	189.6 mV	190.4 mV	0.00 mV	5.8e-005 V	RDS
-190.0 mV	-189.9 mV	-190.4 mV	-189.6 mV	0.10 mV	5.8e-005 V	RDS
Rango 2 V						
1.900 V	1.900 V	1.896 V	1.904 V	0.0000 V	5.8e-004 V	RDS
Rango 20 V						
19.00 V	19.00 V	18.96 V	19.04 V	0.002 V	7.0e-003 V	RDS
Rango 200 V						
190.0 V	190.0 V	189.6 V	190.4 V	0.02 V	7.0e-002 V	RDS
Rango 1500 V						
750 V	749 V	747 V	753 V	-0.8 V	7.0e-001 V	RDS
1000 V	1000 V	997 V	1003 V	-0.2 V	7.0e-001 V	RDS
TENSIÓN ALTERNA						
Rango 200 mV						
190.0 mV @ 55 Hz	189.9 mV	188.1 mV	191.9 mV	-0.10 mV	6.4e-005 V	RDS
190.0 mV @ 500 Hz	189.7 mV	186.6 mV	193.4 mV	-0.32 mV	7.5e-005 V	RDS
Rango 2 V						
1.900 V @ 55 Hz	1.898 V	1.881 V	1.919 V	-0.0020 V	6.4e-004 V	RDS
1.900 V @ 2 kHz	1.905 V	1.866 V	1.934 V	0.0050 V	6.4e-004 V	RDS
Rango 20 V						
19.00 V @ 55 Hz	19.00 V	18.81 V	19.19 V	0.000 V	6.4e-003 V	RDS
19.00 V @ 2 kHz	19.12 V	18.66 V	19.34 V	0.120 V	6.4e-003 V	RDS
Rango 200 V						
190.0 V @ 55 Hz	190.0 V	188.1 V	191.9 V	0.00 V	6.5e-002 V	RDS
190.0 V @ 2 kHz	190.8 V	186.6 V	193.4 V	0.80 V	6.7e-002 V	RDS
Rango 1000 V						
750 V @ 55 Hz	752 V	740 V	760 V	1.8 V	7.3e-001 V	RDS
950 V @ 55 Hz	952 V	938 V	962 V	2.0 V	6.2e-001 V	RDS
950 V @ 500 Hz	952 V	931 V	969 V	2.0 V	6.2e-001 V	RDS
RESISTENCIA						
Rango 200 Ω						
0.0 Ohm	0.0 Ohm	-0.4 Ohm	0.4 Ohm	0.00 Ohm	5.8e-002 Ohm	RDS
190.0 Ohm	190.1 Ohm	188.6 Ohm	191.4 Ohm	0.10 Ohm	5.8e-002 Ohm	RDS
Rango 2 kΩ						
1.900 kOhm	1.899 kOhm	1.892 kOhm	1.908 kOhm	-0.0010 kOhm	5.8e-001 Ohm	RDS
Rango 20 kΩ						
19.00 kOhm	19.00 kOhm	18.92 kOhm	19.08 kOhm	-0.002 kOhm	7.0e+000 Ohm	RDS
Rango 200 kΩ						
190.0 kOhm	189.9 kOhm	189.2 kOhm	190.8 kOhm	-0.10 kOhm	5.8e+001 Ohm	RDS

Número de Certificado: 2025000464

Fecha de Calibración: 26 May, 2025

Resultados de la Calibración

Valor de Referencia	Valor Medido	Límite Inferior	Límite Superior	Error	Incertidumbre Expandida	Banda de Protección
Rango 2 M Ω						
1.900 MOhm	1.900 MOhm	1.877 MOhm	1.923 MOhm	0.0000 MOhm	5.9e+002 Ohm	RDS
Rango 20 M Ω						
10.00 MOhm	10.02 MOhm	9.76 MOhm	10.24 MOhm	0.018 MOhm	7.1e+003 Ohm	RDS
PRUEBA DE CONTINUIDAD						
Resistencia = 25 Ω , Zumbador Encendido	Pasa					
Resistencia = 110 Ω , Zumbador Apagado	Pasa					
PRUEBA DE DIODO						
0.600 V	0.600 V	0.589 V	0.611 V	0.0000 V	5.8e-004 V	RDS
INTENSIDAD DE CORRIENTE CONTINUA						
Rango 200 μ A						
190.0 μ A	190.1 μ A	188.8 μ A	191.2 μ A	0.10 μ A	6.9e-008 A	RDS
Rango 2 mA						
1.900 mA	1.900 mA	1.888 mA	1.912 mA	0.0000 mA	6.1e-007 A	RDS
Rango 20 mA						
19.00 mA	19.00 mA	18.88 mA	19.12 mA	0.000 mA	6.0e-006 A	RDS
Rango 200 mA						
190.0 mA	189.7 mA	187.9 mA	192.1 mA	-0.30 mA	6.0e-005 A	RDS
Rango 2 A						
1.900 A	1.897 A	1.879 A	1.921 A	-0.0030 A	8.3e-004 A	RDS
INTENSIDAD DE CORRIENTE ALTERNA						
Rango 200 μ A						
190.0 μ A @ 55 Hz	189.8 μ A	188.1 μ A	191.9 μ A	-0.20 μ A	2.7e-007 A	RDS
Rango 2 mA						
1.900 mA @ 55 Hz	1.899 mA	1.881 mA	1.919 mA	-0.0010 mA	1.7e-006 A	RDS
Rango 20 mA						
19.00 mA @ 100 Hz	18.98 mA	18.81 mA	19.19 mA	-0.020 mA	9.4e-006 A	RDS
Rango 200 mA						
190.0 mA @ 55 Hz	189.6 mA	187.3 mA	192.7 mA	-0.40 mA	9.4e-005 A	RDS
Rango 2 A						
1.900 A @ 1 kHz	1.895 A	1.873 A	1.927 A	-0.0050 A	1.1e-003 A	RDS

Notas Generales:

Nada que reportar.

***** FINAL DE LOS RESULTADOS *****