

# Probador de Resistencia de Toma de Resistividad del Suelo Multi-funcional Modelo 6470

¡Mida ahora resistencia de tierra, resistividad de suelo y resistencia de unión con un solo instrumento!!



El Probador Digital de Resistencia de Toma de Tierra Modelo 6470 realiza mediciones de resistencia de toma de tierra, resistividad de suelo, ensayo de resistencia de uniones (con 2 y 4 hilos) y acoplamiento de tierra. Este probador de lectura directa mide desde 0.01 hasta 99.99k $\Omega$ , y es de rango automático, buscando automáticamente los rangos de medición óptimos de corriente y frecuencia de prueba. Fácil de usar – simplemente conecte los cables, seleccione el tipo de ensayo, presione para medir y lea los resultados. Se puede almacenar en la memoria interna hasta 512 resultados de prueba para rescatarlos posteriormente en la pantalla o descargarlos a un PC para su análisis e impresión de informes.

La gran pantalla LCD es fácil de leer e indica la resistencia del electrodo de tierra, el voltaje de prueba, la corriente y la frecuencia.

También mide la resistencia individual del electrodo de prueba, el estado de la

batería y más, dependiendo de la medición.

El Modelo 6470 está clasificado en Cat IV para 50V y está protegido contra sobre-voltajes superiores a 250V en caso de conexión accidental a circuitos vivos. También se muestra en la pantalla el voltaje vivo, de estar presente. En caso de falla del sistema, el Modelo 6470, puede soportar 250V entre dos terminales cualesquiera.

También incluye selección manual y automática de frecuencia de prueba desde 40 hasta 513 Hz; el método de medición de Resistividad de Suelo (Wenner o Schlumberger) es a elección del usuario; el ensayo de Resistencia de Unión con 2 Hilos o 4 Hilos es a elección del usuario y realiza ensayo de Acoplamiento de Tierra.

Características adicionales del Modelo 6470 incluyen: caja para trabajo pesado en terreno sellada contra polvo y agua al estar cerrada (el botón de ensayo también está sellado contra los

elementos); baterías NiMH recargables. Se incluye un cargador externo para 120V/230V 50/60Hz. El Modelo 6470 también puede ser alimentado y cargado con una batería de 12V de un vehículo. Se puede efectuar ensayos mientras se está recargando.

El Medidor de Resistencia de Toma de Tierra Modelo 6470 es robusto, fácil de usar e ideal para los grupos de mantenimiento y contratistas que deben realizar numerosos ensayos. Excede las especificaciones mecánicas y de seguridad para golpes, vibraciones y caídas contempladas en los estándares IEC. La frecuencia de ensayo ajustable y la presencia de filtros hacen evitar altos niveles de interferencia, permitiendo su uso bajo condiciones difíciles tales como la presencia de altas corrientes erráticas que normalmente afectan la exactitud, y la medición de la resistencia de la barra auxiliar permiten al usuario optimizar sus mediciones en ambientes de suelos difíciles.

## Características

- Medición de Caída de Potencial de 3-puntos con selección manual o automática de frecuencia
- Medición de resistividad de suelo de 4-puntos con cálculo automático de Rho ( $\rho$ ) y selección por parte del usuario del método de ensayo Wenner o Schlumberger
- Medición de resistencia CD de 2- y 4-Hilos (Ensayo de Uniones) con inversión automática de polaridad
- Medición de acoplamiento de tierra de 3-puntos
- Barrido de frecuencia automático desde 40 hasta 513Hz para una óptima exactitud del ensayo en ambientes eléctricamente ruidosos
- Límites de voltaje de prueba a elección de 16 o 32V con una corriente de prueba de hasta 250mA
- Reconocimiento automático de todos los electrodos conectados y medición de su valor de resistencia
- Apagado automático
- Comunicación USB ópticamente aislada
- Ajustes y operación a distancia de todas las mediciones usando el software DataView® que se proporciona
- Generación automática de informes
- Baterías NiMH recargables desde un cargador de pared o desde la batería de un vehículo
- Caja para terreno robusta a prueba de polvo y de lluvia estando cerrada según especificación – IP54
- Cumple con especificación IEC 61557 partes 4 y 5
- Incluye el software DataView® para el almacenamiento de datos, presentación en tiempo real, análisis, generación de informes y configuración del sistema



El Modelo 6470 comprueba rápidamente la resistencia de la barra de tierra mediante su sistema de Conectar – Presionar – Leer.



## Aplicaciones

- **Medición de 3-puntos de la resistencia a tierra de las barras y grillas de tierra.** Se usa generalmente una medición de 3-puntos cuando los electrodos o grillas pueden ser fácilmente desconectados.
- **Medición de 4-puntos o medición de la resistividad de suelos.** Para lograr una instalación de toma de tierra económica es esencial localizar las zonas de mínima resistividad del suelo.
- **Medición de Potencial de Toque y Potencial de Paso.** Se recomienda estas mediciones cuando la toma de tierra no puede ser desconectada, donde es posible que ocurran fallas en la conexión a tierra, o cuando la “huella” del equipo conectado a tierra (la silueta de aquella parte del equipo en contacto con la tierra) es de tamaño comparable a la de la toma de tierra que se probará.
- **Ensayos de continuidad de 2- o 4-Hilos en uniones o en sistemas de toma de tierra.** Este ensayo es una prueba de resistencia CD usando 250mA o más y se utiliza para comprobar todas las uniones en los puntos de contacto del sistema de toma de tierra.
- **Medición y presentación de acoplamiento de tierra.** Se utiliza para estimar la influencia mutua de dos sistemas de toma de tierra no conectados entre si.

## Especificaciones

<b>MODELO</b>	<b>6470</b>
<b>ELECTRICAS</b>	
<b>Medición de 3-Puntos</b>	
Rango (Auto-Rango)	0.01 $\Omega$ a 99.99k $\Omega$
Resolución	0.01 $\Omega$ a 100 $\Omega$
Voltaje de Prueba	Nominal 16 o 32VRMS a elección del usuario
Frecuencia de la Medición de Resistencia	40 a 513Hz a elección del usuario o selección automática
Corriente de Prueba	Hasta 250mA
Exactitud	$\pm$ 2% de Lectura + 1ct
Medición de Acoplamiento de Tierra	Sí
<b>Medición con 4-Puntos de Resistividad de Suelo</b>	
Método de Ensayo	Wenner o Schlumberger a elección con cálculo automático de los resultados del ensayo en $\Omega$ -metro, $\Omega$ -centímetro o $\Omega$ -pies
Rango (Auto-Rango)	0.01 a 99.99k $\Omega$
Resolución	0.01 a 100 $\Omega$
Voltaje de Prueba	16 o 32V a elección del usuario
Frecuencia	73, 91.5, 101, 110 o 128Hz a elección
<b>Medición de Voltaje Externo</b>	
Rango (Auto-Rango)	0.1 a 65.0V – DC a 500Hz
Exactitud	2% de Lectura + 2cts
<b>Medición de Resistencia (Ensayo de Unión)</b>	
Tipo de Medición	2-Puntos (con compensación de la resistencia del cable) o 4-Puntos (con sensor Kelvin) a elección del usuario
Rango (Auto-Rango)	2-Puntos 0.01 $\Omega$ a 99.9k $\Omega$ ; 4-Puntos 0.001 $\Omega$ a 99.99k $\Omega$
Exactitud	$\pm$ 2% de Lectura + 2cts
Voltaje de Prueba	16Vcc (+, – o auto polaridad)
Corriente de Prueba	Hasta 250mA máx
<b>Almacenamiento de Datos</b>	
Capacidad de Memoria	512 resultados de ensayo
Comunicación	USB ópticamente aislada
Generación automática de informes	Sí – listado en tabla y gráficas de Caída de potencial
<b>Alimentación</b>	
Recarga	Paqueta de baterías recargables de 9.6V Con cargador externo para 110/220 50/60Hz con salida de 18Vcc, 1.9A o desde una toma de 12 Vcc de un vehículo
<b>MECANICAS</b>	
Conexión de Cables de Prueba	Banana hembra de 4mm hundida
Prueba de Golpes	Según EN 61557
Prueba de Vibración	Según EN 61557
Prueba de Caídas	Según EN 61557
Prueba Dieléctrica	3KV 50/60Hz
Dimensiones	9.4 x 12.8 x 4.33" (240 x 185 x 110mm)
Peso	7.5 lbs (3.5kg)
Caja	Polycarbonato
Indice de Protección	IP54 con tapa cerrada
<b>PANTALLA</b>	
Tio de Display	LCD de 256 segmentos multilínea de diseño propio
Luz Posterior	Azul electro-luminiscente
<b>COMUNICACIÓN</b>	
Software	DataView® grafica, analiza y entrega informes
<b>AMBIENTALES</b>	
Temperatura de Operación	14° a 122 °F (-10° a 50°C)
Temperatura de Almacenamiento	-40° a 158°F (-40° a 70°C)
<b>SEGURIDAD</b>	
Clasificación de seguridad	EN 61010-1 50V Cat IV, Grado de Contaminación 2
Doble Aislación	Sí
Marca CE	Sí

# Pantallas de Funciones

## Ensayo de Unión de 4-Puntos



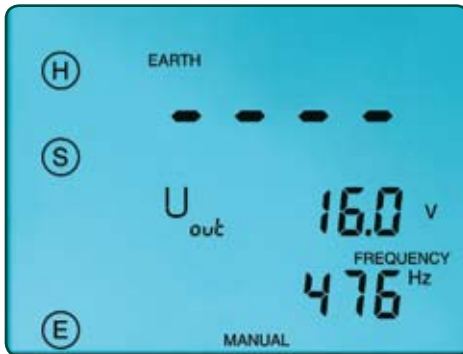
El ensayo de unión de 4-Puntos (con sensor Kelvin) muestra el diagrama de conexiones, el valor de la resistencia de unión, el voltaje y la corriente de prueba.

## Ensayo de Caída de Potencial de 3-Puntos



El ensayo de Caída de Potencial de 3-Puntos muestra el diagrama de conexiones, las resistencias de la barra de tierra, y del electrodo de prueba. También puede mostrar el voltaje de prueba, la corriente de prueba, o la frecuencia con sólo presionar un botón.

## Selección de Frecuencia



La pantalla de selección de frecuencia muestra la frecuencia y el voltaje seleccionados para el ensayo como también el diagrama de conexiones.

## Almacenamiento de Datos



Muestra los resultados de ensayo almacenados en una ubicación de memoria específica como también el tipo de ensayo.

## Método Schlumberger



El método Schlumberger muestra el diagrama de conexión de los cables de prueba, los resultados de la prueba de resistividad de suelo ( $\rho$ ) y el espaciamiento entre los electrodos.

## Método Wenner



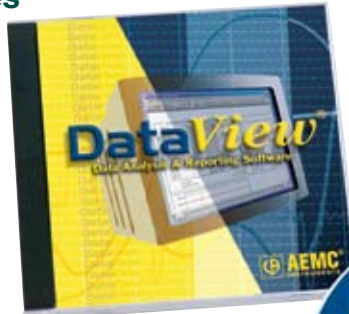
El método Wenner muestra el diagrama de conexión de los cables de prueba, los resultados de la prueba de resistividad de suelo ( $\rho$ ), el espaciamiento entre los electrodos y la resistencia.

# DataView®

## Software para Análisis e Informes

### Configure todas las funciones Modelo 6470

- Realice los ensayos y analice los datos en tiempo real desde su PC
- Configure todas las pruebas y los parámetros desde su PC
- Personalice las vistas, plantillas e informes de acuerdo a sus necesidades
- Cree y almacene una biblioteca completa de configuraciones que puedan usarse con el Modelo 6470 según se requiera
- Presente gráficas de Caída de Potencial, tablas de resultados de ensayos, gráficas de resistencia vs frecuencia, ensayos de resistividad de suelo y de resistencia de unión.
- Actualizaciones gratuitas disponibles en nuestra página de internet [www.aemc.com](http://www.aemc.com)



DataView® incluido con Modelo 6470.

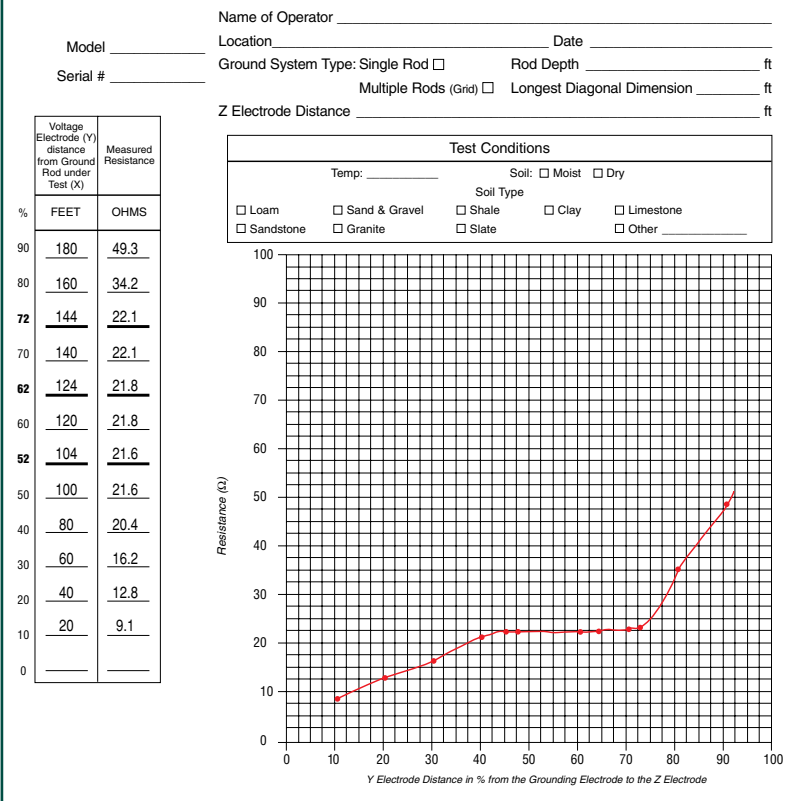


El software DataView® proporciona una forma conveniente para configurar y controlar los ensayos de resistencia de toma de tierra desde su computadora. Todas las funciones del Modelo 6470 pueden ser configuradas y los ensayos pueden iniciarse mediante el uso de cuadros de diálogo claros y fáciles de usar. Los resultados se pueden mostrar en tiempo real y se pueden almacenar en su PC. Se puede imprimir los informes junto con los comentarios y el análisis del operador.

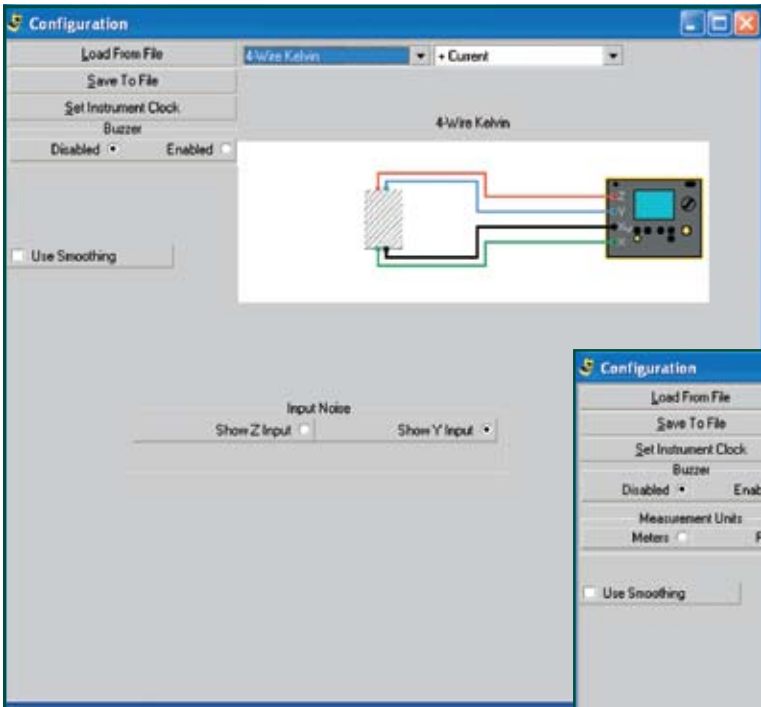
### DataView® Requisitos Mínimos del Sistema:

- Windows® 2000/XP/Vista
- 128MB RAM por el Windows® 2000 (256MB recomendados)
- 256MB RAM por el Windows® XP
- 512MB RAM por el Windows® Vista
- 80MB de espacio en el disco rígido (200MB recomendados)
- Lector de CD Rom

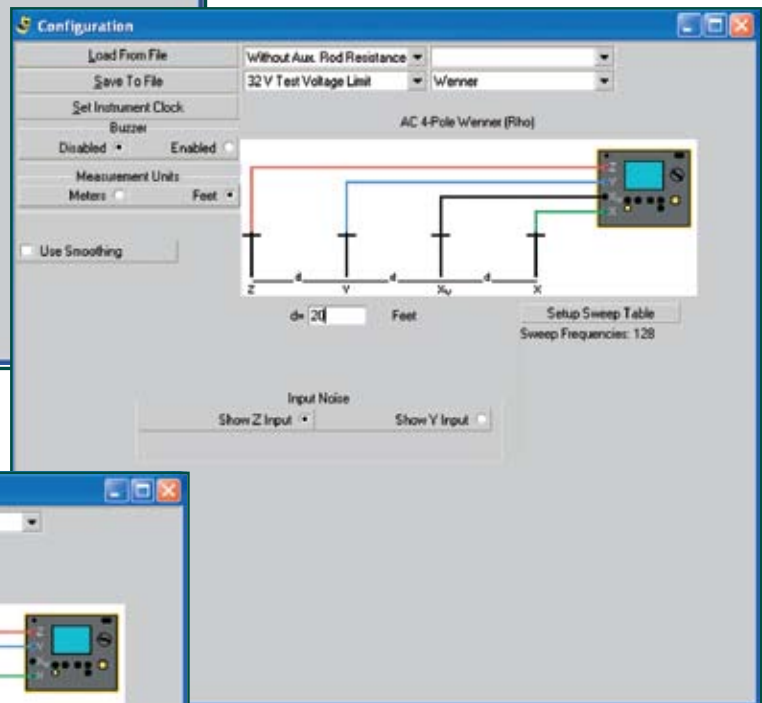
### Fall-of-Potential Plot



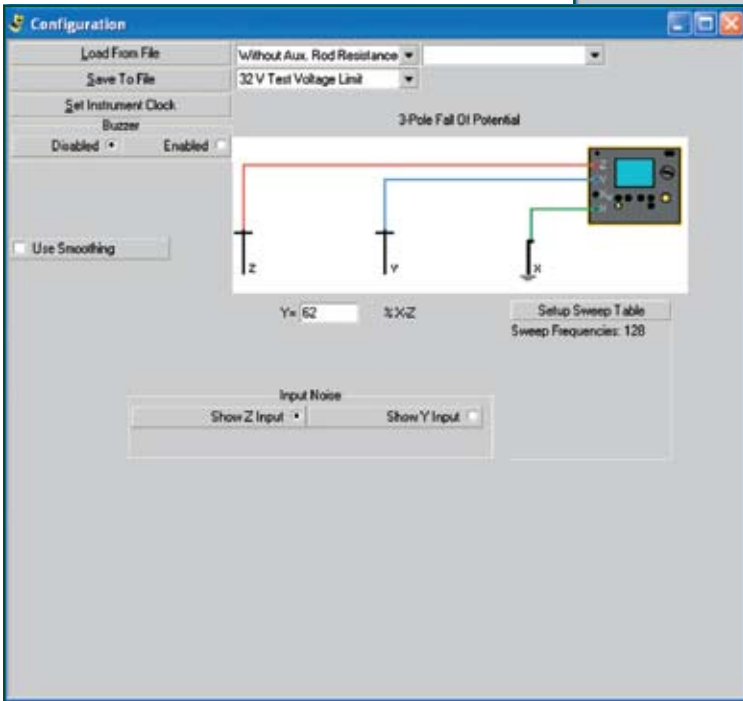
## Pantallas de Funciones de DataView®



Pantalla de ajuste del ensayo Resistencia de Unión – el operador puede elegir un ensayo con dos o con cuatro hilos.

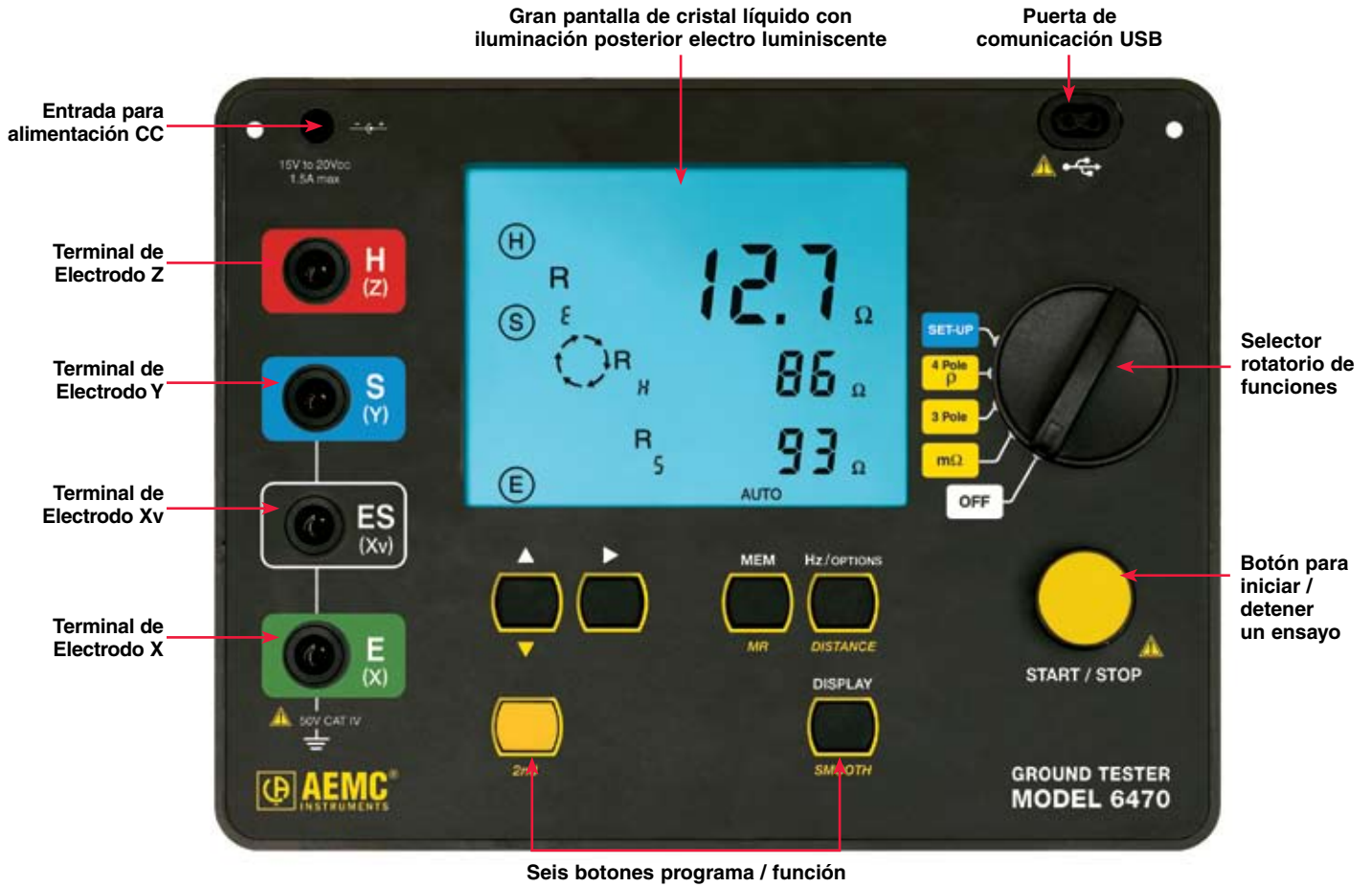


Pantalla de ajuste del ensayo de Resistividad de Suelo – el operador puede seleccionar el método de ensayo Wenner o Schlumberger, voltaje de prueba y frecuencia y programar la distancia entre los electrodos en pies o en metros.



Pantalla de ajuste del ensayo de Caída de Potencial con 3-Puntos – el operador puede seleccionar el voltaje de prueba, seleccionar manualmente la frecuencia del ensayo o dejar que el instrumento seleccione automáticamente la mejor frecuencia de ensayo. La distancia del electrodo Y también puede ingresarse manualmente y se puede generar una gráfica de Caída de Potencial.

# Construcción



El Modelo 6470 incluye medidor, paquete de baterías NiMH, cable USB ópticamente aislado, software DataView®, cargador de batería externo, cable de alimentación CA y manual de usuario.



Kit Probador de Resistencia de Toma de Tierra Multi-funcional Modelo 6470 (se muestra el kit de 500 pies) incluye medidor, baterías NiMH, cable USB ópticamente aislado, software DataView®, cargador de baterías externo, cable de alimentación CA, un alambre verde de 30 pies, alambres rojo y azul de 500 pies cada uno, alambres negro y verde de 100 pies cada uno, conjunto de cinco conectores tipo espada, cuatro electrodos auxiliares de 14.5", huincha de medir (100 pies), caja para transporte y manual de usuario.  
Catalogo #2135.04

## Accesorios



Kit para ensayo de 3-Puntos incluye dos cables con código de color de 150 pies en carretes (rojo y azul), un cable de 30 pies (verde), dos electrodos de tierra auxiliares en forma de T de 14.5", un conjunto de cinco conectores tipo espada, huincha de medir de 100 pies, y bolso para transporte .  
Catalogo #2135.35



Test Kit for 4-Point testing includes two 300 ft color-coded leads on spools (red and blue), two 100 ft color-coded leads (green and black), four 14.5" T-shaped auxiliary ground electrodes, one set of five spade lugs, 100 ft tape measurer and carrying bag.  
Catalog #2135.36



Kit para ensayo de 4-Puntos incluye dos cables con código de color de 500 pies en carretes (rojo y azul), dos cables con código de color de 100 pies (verde y negro), un cable de 30 pies (verde), cuatro electrodos de tierra auxiliares en forma de T de 14.5", un conjunto de cinco conectores tipo espada, huincha de medir de 100 pies, y bolso para transporte.  
Catalogo #2135.37



Kit para ensayo de 3-Puntos (suplementario para ensayo de 4-Puntos) incluye dos cables con código de color de 100 pies, un cable de 30 pies (verde), dos electrodos auxiliares de 14.5" y bolso blando de transporte para usarse con el kit numero 2135.35 cuando se requiere un ensayo de resistencia de suelo de 4-Puntos  
Catalogo #2135.38

### INFORMACION PARA REALIZAR PEDIDOS

### NUM CATALOGO

#### Probador de Resistencia de Toma de Tierra Modelo 6470

(ensayo de 3-Puntos, 4-Puntos, de Unión, Digital, Software DataView®) ..... Cat. #2135.01  
Incluye medidor, baterías NiMH recargables, cable de USB óptico, software DataView®, adaptador CA 110/240V con cable de alimentación para USA, maleta de transporte para el medidor y el manual del usuario, manual en CD de cómo hacer mediciones de tomas de tierra

#### Kit (150 pies) de Medidor de Resistencia de Toma de Tierra Modelo 6470 ..... Cat. #2135.02

Incluye medidor, baterías NiMH recargables, cable de USB óptico, software DataView®, adaptador CA 110/240V con cable de alimentación para USA, dos carretes de cables con código de color de 150 pies cada uno (rojo, azul), un cable de 30 pies (verde), cuatro electrodos auxiliares de tierra en forma de T, conjunto de cinco conectores tipo espada, dos electrodos auxiliares, cinta de medir AEMC® de 100 pies, maleta de transporte para el medidor y maleta de transporte para el Kit y el manual del usuario, manual en CD de cómo hacer mediciones de tomas de tierra

#### Kit (300 pies) de Medidor de Resistencia de Toma de Tierra Modelo 6470 ..... Cat. #2135.03

Incluye medidor, baterías NiMH recargables, cable de USB óptico, software DataView®, adaptador CA 110/240V con cable de alimentación para USA, dos carretes de cables con código de color de 300 pies cada uno (rojo, azul), dos cables de 100 pies con código de color (negro/verde), cuatro electrodos auxiliares de tierra en forma de T, conjunto de cinco conectores tipo espada, dos electrodos auxiliares, cinta de medir AEMC® de 100 pies, maleta de transporte para el medidor y maleta de transporte para el Kit y el manual del usuario, manual en CD de cómo hacer mediciones de tomas de tierra

#### Kit (500 pies) de Medidor de Resistencia de Toma de Tierra Modelo 6470 ..... Cat. #2135.04

Incluye medidor, baterías NiMH recargables, cable de USB óptico, software DataView®, adaptador CA 110/240V con cable de alimentación para USA, dos carretes de cables con código de color de 300 pies cada uno (rojo, azul), dos cables de 100 pies con código de color (negro/verde), un cable de 30 pies (verde), cuatro electrodos auxiliares de tierra en forma de T, conjunto de cinco conectores tipo espada, dos electrodos auxiliares, cinta de medir AEMC® de 100 pies, maleta de transporte para el medidor y maleta de transporte para el Kit y el manual del usuario, manual en CD de cómo hacer mediciones de tomas de tierra

#### Accesorios (Opcional)

Comprobador de Calibración de 25Ω ..... Cat. #2130.59

Huincha de Medir (100 pies) ..... Cat. #2130.60

Kit para ensayo de 3-Puntos (incluye dos carretes de cables con código de color (rojo/azul) de 150 pies cada uno, un cable de 30 pies (verde), dos electrodos de tierra auxiliares en forma de T de 14.5", un conjunto de cinco conectores tipo espada, huincha de medir de 100 pies, y bolso blando para transporte)..... Cat. #2135.35

Kit para ensayo de 4-Puntos (incluye dos carretes de cables con código de color (rojo/azul) de 300 pies cada uno, dos cables con código de color de 100 pies (atados a mano verde/negro), cuatro electrodos de tierra auxiliares en forma de T de 14.5", un conjunto de cinco conectores tipo espada, huincha de medir de 100 pies, y bolso blando para transporte)..... Cat. #2135.36

Kit para ensayo de 4-Puntos (incluye dos carretes de cables con código de color (rojo/azul) de 500 pies cada uno, dos cables con código de color de 100 pies (atados a mano verde/negro), un cable de 30 pies (verde), cuatro electrodos de tierra auxiliares en forma de T de 14.5", un conjunto de cinco conectores tipo espada, huincha de medir de 100 pies, y bolso blando para transporte)..... Cat. #2135.37

Kit para ensayo de 3-Puntos (suplementario para ensayo de 4-Puntos – incluye dos cables con código de color de 100 pies, un cable de 30 pies (verde), dos electrodos auxiliares en forma de T de 14.5" y bolso blando para transporte)..... Cat. #2135.38

## Contactos

### América del Sur, América Central, Mexico, Caribe, Australia y Nueva Zelanda:

Chauvin Arnoux<sup>®</sup>, Inc.  
d.b.a. AEMC<sup>®</sup> Instruments  
15 Faraday Drive  
Dover, NH 03820 USA  
(978) 526-7667 • Fax (978) 526-7605  
export@aemc.com  
www.aemc.com

**Servicio al Cliente – para hacer un pedido, obtener precio y envíos:**  
customerservice@aemc.com

**Departamento de Ventas – para información de ventas en general:**  
sales@aemc.com

**Servicio de Reparación y Calibración – para información en reparación y calibración, obtener manual del usuario:**  
repair@aemc.com

**Soporte Técnico y aplicación de Producto – para soporte técnico y aplicación:**  
techinfo@aemc.com

**Webmaster – para información referente a www.aemc.com:**  
webmaster@aemc.com

### Estados Unidos y Canadá:

Chauvin Arnoux<sup>®</sup>, Inc.  
d.b.a. AEMC<sup>®</sup> Instruments  
200 Foxborough Blvd.  
Foxborough, MA 02035 USA  
(508) 698-2115 • Fax (508) 698-2118  
www.aemc.com

### Otros Países:

Chauvin Arnoux<sup>®</sup>  
190, rue Championnet  
75876 Paris Cedex 18, France  
33 1 44 85 45 28 • Fax 33 1 46 27 73 89  
info@chauvin-arnoux.com  
www.chauvin-arnoux.com