

■ MEGOHMMETRO

# 5050

# 5060



ESPAÑOL

Manual de Instrucciones

 **AEMC**<sup>®</sup>  
INSTRUMENTS

**MEGOHMMETER MODEL 5050**

**CATALOG #: 2130.20**

**SERIAL #:** \_\_\_\_\_

**PURCHASE DATE:** \_\_\_\_\_

**DISTRIBUTOR:** \_\_\_\_\_

**MEGOHMMETER MODEL 5060**

**CATALOG #: 2130.21**

**SERIAL #:** \_\_\_\_\_




**PURCHASE DATE:** \_\_\_\_\_

**DISTRIBUTOR:** \_\_\_\_\_

# Tabla de Contenidos

---

---

<b>1. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>3</b>
1.1 Símbolos Eléctricos Internacionales .....	3
1.2 Recepción de Su Embarque .....	4
1.3 Información para colocar una Orden .....	4
1.3.1 Accesorios y Repuestos .....	4
1.4 Información de los Accesorios .....	5
1.4.1 Software Dataview® (para el Modelo 5060) .....	5
1.4.2 Impresora Serial (para el Modelo 5060) .....	5
<b>2. CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTO .....</b>	<b>6</b>
2.1 Características del Megohmmetro .....	8
2.2 Características de la Pantalla Digital .....	9
2.3 Gráfico de Barras .....	10
2.4 Símbolos .....	10
2.5 Funciones de los Botones .....	11
2.5.1 Botón 2 <sup>nd</sup> .....	11
2.5.2 Botón V-TIME /  .....	11
2.5.3 Botón R-DAR-PI-DD / R(t) .....	12
2.5.4 Botón Iluminación posterior / ALARMA .....	16
2.5.5 Botón  / Smooth .....	17
2.5.6 Botón  .....	17
2.5.7 Función SET-UP .....	18
2.5.8 Borrado de la Memoria .....	20
2.5.9 Velocidad de Comunicación (RS-232) .....	20
2.5.10 Configuración Preestablecida del Instrumento .....	20
2.5.11 Límite de Perturbación de Voltaje .....	21
2.5.12 Rango de Medición Automático .....	21
2.5.13 Bloquear (Deshabilitar) los Voltajes de Prueba .....	22
<b>3. ESPECIFICACIONES .....</b>	<b>23</b>
3.1 Condiciones de Referencia .....	23
3.2 Voltaje .....	23
3.3 Resistencia de Aislación .....	23
3.4 Alimentación .....	28
3.5 Especificaciones Ambientales .....	29
3.6 Especificaciones Mecánicas .....	29
3.7 Especificaciones de Seguridad .....	29
3.8 Variaciones del Rango de Operación .....	30

<b>4. FUNCIONES DE MEDICIÓN.....</b>	<b>31</b>
4.1 Voltaje CA/CD .....	31
4.2 Medición De Aislación.....	31
<b>5. OPERACIÓN.....</b>	<b>34</b>
5.1 Procedimiento de Medición.....	34
5.2 Medición de Aislación.....	34
5.3 Ejemplos de Operación.....	36
5.4 Medición de Capacitancia.....	36
5.5 Medición de Corriente Residual y de Fuga .....	36
<b>6 .MEMORIA / RS-232 (5060) .....</b>	<b>37</b>
6.1 Especificaciones RS-232 .....	37
6.2 Almacenar / Rescatar Valores (Botón MEMMR).....	37
6.3 Impresión de los Valores Medidos (Botón PRINT/PRINT MEM - Modelo 5060).....	39
6.4 Impresión Instantánea de las Mediciones (Botón PRINT) .....	40
6.5 Impresión de los Datos en la Memoria (Botón PRINT MEM) .....	41
<b>7. USO DE DATAVIEW®.....</b>	<b>43</b>
7.1 Introducción .....	43
7.2 Características .....	43
7.3 Para Comenzar .....	44
7.4 Requerimientos Mínimos del Computador.....	44
7.5 Conexión del Modelo 5060 a su Computador .....	44
7.6 Uso de DataView®.....	44
7.6.1 Configuración del Instrumento.....	45
7.6.2 Realizar la Prueba .....	48
7.7 Plantillas para el Meghohmmetro en DataView®.....	51
7.7.1 Plantilla de Informe Resumen para el Megohmmetro .....	51
7.7.2 Plantilla de Informe de Ensayo de Continuidad .....	53
7.7.3 Plantilla de Informe de Ensayo de Resistencia .....	54
<b>8. MANTENIMIENTO .....</b>	<b>55</b>
8.1 Recarga de la Batería .....	55
8.2 Reemplazo de Fusibles.....	55
8.3 Limpieza.....	56
8.4 Almacenamiento .....	56
Reparación y Calibración .....	57
Asistencia Técnica y de Ventas.....	57
Garantía Limitada.....	58
Reparaciones Bajo Garantía .....	58

# INTRODUCCIÓN



### Advertencia



Estas advertencias de seguridad se entregan para garantizar la seguridad del personal y la operación adecuada del instrumento.

- No intente realizar prueba alguna con estos instrumentos hasta que haya leído el manual de usuario.
- ¡La seguridad es responsabilidad del operador!
- ¡Las pruebas deben realizarse solamente en circuitos no energizados! Compruebe la existencia de circuitos vivos antes de efectuar mediciones de resistencia (comprobación de seguridad).
- Al estar la muestra conectada al instrumento, existe un alto voltaje. Cualquier persona que realice o ayude a la realización de una medición debe tomar todas las precauciones de seguridad para evitar sufrir un choque eléctrico ellos mismos u otras personas.
- AEMC® considera el uso de guantes de goma como una excelente medida de seguridad, aun cuando el instrumento es operado correctamente y debidamente conectado a tierra.
- Al medir muestras con una componente capacitiva, asegúrese que han sido debidamente descargadas y es seguro tocarlas. Muestras de aislantes dieléctricos deben ser corto-circuitadas durante a lo menos cinco veces el tiempo en que estuvieron energizadas.
- Los Megohmmetros jamás deben ser usados en un ambiente explosivo.
- Use los cables que se proporcionan con el megohmmetro. Si están defectuosos o gastados, deben ser reemplazados antes de una prueba.
- Este instrumento puede ser usado en instalaciones diseñadas para 1000V, Categoría III, o 2500V, Categoría I.

## 1.1 Símbolos Eléctricos Internacionales



Este símbolo señala que el instrumento está protegido mediante una aislación doble o reforzada. Al reparar el instrumento use sólo los repuestos especificados.



Este símbolo señala CUIDADO y pide al usuario que consulte el manual de usuario antes de usar el instrumento. Cuando el símbolo precede a una instrucción en este manual, indica que si no se sigue la instrucción, puede ocurrir un daño corporal, o dañarse la instalación, la muestra o el equipo.



Riesgo de choque eléctrico. Los voltajes en las partes marcadas con este símbolo pueden ser peligrosos.

## 1.2 Recepción de Su Embarque

- Coteje el contenido con la guía de despacho.
- Avise a su distribuidor si hay ítems faltantes.
- Si el equipo está aparentemente dañado, presente un reclamo a la empresa de transporte y avise a su distribuidor de inmediato.



**NOTA: Cargue el instrumento completamente antes de usarlo**

## 1.3 Información para colocar una Orden

**Megohmmetro Modelo 5050 ..... Cat. #2130.20**  
*Incluye una bolsa de accesorios blanda, cables rojo, azul y negro con caimanes para 5000V, un cable puente para usar con el terminal de protección (guard), batería recargable, cable de alimentación de US120V y manual de usuario.*

**Megohmmetro Modelo 5060 ..... Cat. #2130.21**  
*Incluye una bolsa de accesorios blanda, cables rojo, azul y negro con caimanes para 5000V, un cable puente para usar con el terminal de protección (guard), un cable de MODEM nulo RS-232 DB9 F/F de 6 pies, batería recargable, software DataView®, cable de alimentación de US120V y manual de usuario.*

### 1.3.1 Accesorios y Repuestos

Cable de Modem nulo (5060), PC RS-232, DB9 F/F de 6 pies.....	<b>Cat. #2119.45</b>
Bolsa de herramientas grande .....	<b>Cat. #2133.73</b>
Fusibles, conjunto de 5, 0.1A, 380V, 5 x 20, 10kA .....	<b>Cat. #2119.84</b>
Cables - conjunto de 3, de 10 pies con código de color - [5000V] ...	<b>Cat. #2119.76</b>
Cables de repuesto – conjunto de 3, de 10 pies. (Cables con caimán incorporado 1 rojo, 1 azul, y 1 negro) .....	<b>Cat. #2119.85</b>
Cables – conjunto de 3, de 25 pies (1 rojo, 1 azul y 1 negro con caimanes incorporados).....	<b>Cat. #2119.86</b>
Cables - conjunto de 3, de 45 pies (1 rojo, 1 azul y 1 negro con caimanes incorporados).....	<b>Cat. #2119.87</b>
Impresora Serial DPU414-30B (incluye cable RS-232 de 6 pies, fuente de poder, batería recargable y 5 rollos de papel).....	<b>Cat. #2140.21</b>
Cable de Repuesto (para Impresora Serial) PC RS-232, DB9 F/F de 6 pies .....	<b>Cat. #2119.46</b>
Papel, 5 rollos, para usar con la Impresora DPU414-30B.....	<b>Cat. #2140.22</b>

## 1.4 Información de los Accesorios

### 1.4.1 Software Dataview® (para el Modelo 5060)

El software para PC hace posible:

- Recuperar datos desde la memoria y hacer gráficos de los cambios en la aislación en función del tiempo durante el cual se aplica el voltaje de prueba,  $R(t)$ .
- Imprimir protocolos de ensayos personalizados, dependiendo de las necesidades del usuario.
- Crear archivos de texto para ser usados en planillas de cálculo.
- Ajustar y controlar el instrumento totalmente vía conexión RS-232.

La configuración mínima recomendada para el PC es un procesador 486DX100.

### 1.4.2 Impresora Serial (para el Modelo 5060)

Impresora recomendada: SEIKO (EPSON): DPU414 - DPU411 - DPU41

Esta impresora serial (Cat. #2140.21) viene con un cable PC RS-232, DB9 F/F de 6 pies, fuente de poder, batería recargable y 5 rollos de papel.

**Ordene accesorios y repuestos directamente En Línea**  
*Consulte la disponibilidad en [www.aemc.com](http://www.aemc.com)*

# CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTO

Los Megohmmetros Modelos 5050 y 5060 son instrumentos portátiles, contenidos en una caja robusta.

Estos megohmmetros están diseñados para comprobar la seguridad de equipos e instalaciones eléctricas.

### **Unidades Medidas:**

- Voltaje
- Resistencia de Aislación
- Capacitancia
- Corriente de Fuga

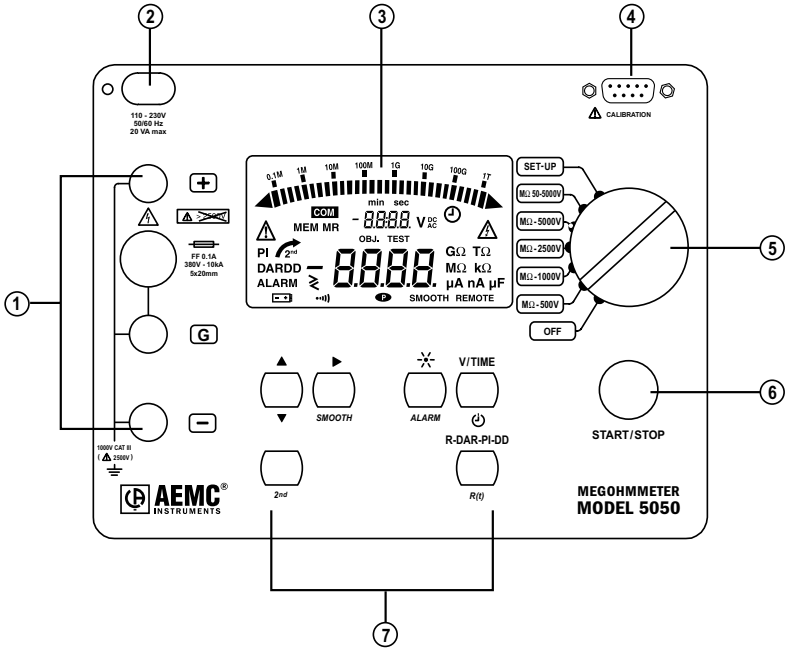
### **Ventajas:**

- Medición automática del voltaje en todas las funciones, antes o durante la medición, lo que impide o detiene la medición.
- Detección automática de voltajes externos CA y CD en los terminales
- Programación del umbral de disparo de alarmas audibles en cada función
- Control del tiempo de duración de las mediciones
- Protección mediante fusible, con detección e indicación de fusible defectuoso
- Filtrado digital de las mediciones de aislación
- Descarga automática de alto voltaje residual en el dispositivo bajo prueba
- Apagado automático para economizar baterías
- Indicador de nivel de batería
- Gran LCD fácil de leer con iluminación posterior

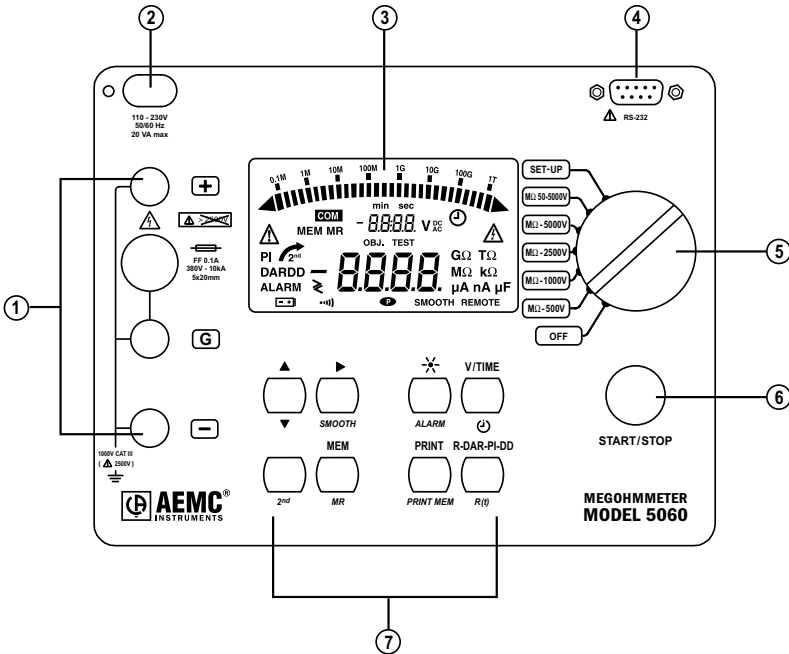
### **Características Adicionales (Modelo 5060):**

- 128kB de memoria, reloj de tiempo real e interfase serial
- Control y programación del instrumento desde un PC (mediante software DataView®)
- Impresión en impresora serial



## MODELO 5050



## MODELO 5060



## 2.1 Características del Megohmmetro

1. Terminales de seguridad: “+”, “G” y “-” y acceso al fusible de protección.
2. Conector de alimentación CA (operación directa con CA y recarga de batería).
3. Pantalla de cristal líquido con iluminación posterior.
4. Conector serial RS-232 macho (9-patas)
  - Para calibración solamente (Modelo 5050)
  - Para conectar a un PC o a una impresora (Modelo 5060)
5. Selector rotatorio con 7 posiciones:
  - **OFF** – Instrumento apagado
  - **MΩ - 500V** – Medición de aislación (hasta 2TΩ)
  - **MΩ - 1000V** - Medición de aislación (hasta 4TΩ)
  - **MΩ - 2500V** - Medición de aislación (hasta 10TΩ)
  - **MΩ - 5000V** - Medición de aislación (hasta 10TΩ)
  - **MΩ - 50V-5000V** - Medición de aislación con voltaje de prueba a elección
  - **SET-UP** – Ajuste del megohmmetro
6. Botón ECENDIDO/APAGADO
7. 6 botones (5050) u 8 botones (5060), cada uno con una función primaria y una secundaria. La función secundaria se destaca en amarillo debajo de cada botón:
  - **2<sup>nd</sup> (botón amarillo)** - Selecciona la función secundaria de cada botón.
  - **R-DAR-PI-DD** - Le permite elegir el tipo de medición a realizar. Resistencia Instantánea (R), Absorción Dieléctrica (DAR), Índice de Polarización (PI), o Descarga Dieléctrica (DD).
  - **R(t)** - Presenta/oculta los valores de resistencia de aislación a intervalos, voltaje de prueba e instante de tiempo, luego de una prueba de tiempo controlado.
  - **V/TIME** - Al medir aislación, si se presiona este botón se presenta el tiempo transcurrido desde el inicio de la medición, luego el voltaje generado exacto. Al medir resistencia o capacitancia, este botón no tiene efecto alguno. Al llamar la memoria MR (memory recall), se presenta la fecha y hora en que se almacenó la medición, el voltaje de prueba exacto, y el número de lugar OBJ : TEST.
  -  - Activa o desactiva el modo de prueba de “tiempo controlado”
  -  - Enciende o apaga la iluminación posterior de la pantalla.

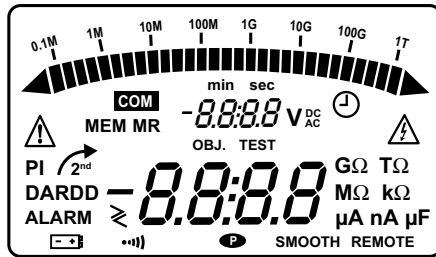
- **ALARM** - Activa o desactiva las alarmas programadas durante los AJUSTES(SETUP)
- **▶** - Selecciona un parámetro para ajustar.
- **SMOOTH** - Detiene/Inicia el suavizado de los valores presentados durante una prueba de aislación.
- **▲** - Aumenta el parámetro que está destellando. Permite desplazarse por la lista de mediciones de aislación a intervalos, estando en la función R(t).
- **▼** - Disminuye el parámetro que está destellando. Permite desplazarse por la lista de mediciones de aislación a intervalos, estando en la función R(t).

Si se mantienen presionados los botones **▲** y **▼** el desplazamiento entre parámetros se hace más rápido.

### Modelo 5060 solamente:

- **MEM** - Almacena los valores medidos
- **MR** - Recupera los datos almacenados
- **PRINT** - Imprime los resultados de medición
- **PRINT MEM** - Imprime el contenido de la memoria

## 2.2 Características de la Pantalla Digital



### Display Principal

Indica el valor de:

- Medición de aislación (resistencia, DAR y PI, DD, capacitancia).

### Display Pequeño

Indica:

- Voltaje medido o aplicado por el instrumento
- Tiempo transcurrido o el voltaje de salida, durante una medición de aislación

Luego de registrar un conjunto de datos (5060), el display pequeño también muestra la hora y fecha en el modo MR (memory recall), y la dirección de memoria con su número OBJ : TEST.

## 2.3 Gráfico de Barras

- Activo durante mediciones de aislación (0.1MΩ a 1TΩ).
- Indica la carga de la batería al comenzar.
- Indica espacio de memoria libre - un segmento representa aproximadamente 100 grupos de valores almacenados, cada grupo contiene aproximadamente 50 registros (1 OBJ y 1 TEST).

## 2.4 Símbolos

**MEM/MR:** Dirección de memoria (5060) – indica operación de memoria.

**OBJ:TEST:** Dirección de memoria (5060) – el número se presenta en el display digital pequeño.

**COM:** Destella en la pantalla cuando se transmiten datos a la interfase serial (5060) o permanece encendido si ocurre un problema durante la transferencia.

**DAR/PI:** Indica el modo seleccionado antes de la medición de aislación o los resultados de estas mediciones.



Voltaje generado peligroso;  $V > 120V$



Voltaje externo presente, este símbolo se activa luego de presionar START, si  $V > 25VCA \pm 3V$  o  $> 35VCD$ .



Activación del modo “prueba de tiempo controlado” o ajuste del reloj cuando se está en AJUSTES (SET-UP) (5060).

**2<sup>nd</sup>**

(Botón amarillo) Selecciona la función secundaria (la de abajo) de un botón.



Destella si el voltaje de la batería está bajo, indicando que se debe recargar la batería (vea § 8.1). El voltaje se muestra durante 2 segundos en el display pequeño al encender el instrumento. El display principal muestra “bat” cuando se realiza la prueba.



Zumbador de advertencia está activado.



Indica que se ha activado la función de apagado automático.


**SMOOTH:** Suaviza las mediciones de aislación presentadas.

**REMOTE:** Control remoto vía interfase (5060). En este modo ningún botón ni el selector rotatorio del instrumento están operativos excepto en la posición OFF.

**FUSE -G-:** Destella si el fusible de la entrada “G” está defectuoso.

## 2.5 Funciones de los Botones

### 2.5.1 Botón 2<sup>nd</sup>

- Selecciona la función secundaria (destacada en amarillo) de los botones.
- Aparece el símbolo . Este símbolo desaparece al presionar el botón de función escogido, excepto si está activado el botón ▼. En este caso, sólo desaparece cuando el botón 2<sup>nd</sup> es presionado nuevamente, o si se presiona otro botón de función. Esto le permite disminuir rápidamente un parámetro con el botón ▼, sin tener que presionar el botón 2<sup>nd</sup> cada vez.

### 2.5.2 Botón V-TIME /

#### **Función Primaria - V/TIME**


Presenta en el display pequeño toda la información secundaria disponible.

#### **Para Mediciones de Aislación:**

- El tiempo transcurrido desde el comienzo de la medición
- El voltaje entre los terminales “+” y “-” del instrumento
- Fecha, hora, voltaje de prueba y número OBJ:TEST en el modo recuperación de memoria (MR)

#### **Función Secundaria - Ensayo de Tiempo-controlado**

Presenta en el display pequeño la duración de la medición programada en los AJUSTES (SET-UP).

- Se enciende el símbolo .
- Al presionar el botón START comienza el proceso de medición. La duración de la medición preestablecida es de 15 minutos.
- Tan pronto se inicia la medición, en el display pequeño se contabiliza el tiempo restante de la medición. Cuando éste llega a cero, se detiene la medición.
- Al realizar una prueba de tiempo controlado, se almacena automáticamente muestras a ciertos intervalos (valores de resistencia/voltaje en función del tiempo). El tiempo entre cada muestra está ajustado en forma preestablecida a 30s, pero puede ser cambiado en el menú de AJUSTES (SET-UP).
- Las muestras se presentan mediante la función R(t) (vea § 2.5.3) siempre y cuando no se haya comenzado una nueva medición. Los valores de muestras anteriores son borrados de la memoria con cada nueva medición. Estos valores de muestras son almacenados con el último valor de resistencia si se utiliza la función MEM (almacenamiento en la memoria).



**Si se cambia la posición del selector o si se presiona el botón STOP durante una medición, ésta se interrumpe. Esta función está activa sólo para mediciones de aislación.**

### 2.5.3 Botón R-DAR-PI-DD / R(t)

#### Función Primaria - R-DAR-PI-DD

El botón R-DAR-PI-DD permite la medición automática de:

- Razón de Absorción Dieléctrica (DAR)
- Índice de polarización (PI)
- Ensayo de Descarga Dieléctrica (DD)

Los valores de PI y DAR son útiles en cables largos, o al monitorear el envejecimiento de la aislación en máquinas eléctricas.

En este material, la medición se ve afectada adversamente al comienzo debido a corrientes interferentes (de cargas capacitivas, absorción dieléctrica) que eventualmente se cancelan entre si. Por lo tanto, con el fin de obtener una medición exacta de la corriente de fuga, es necesario realizar la medición durante un periodo de tiempo largo, para disminuir la influencia de cualquier corriente interferente al inicio de la medición.

A continuación se calcula las razones PI o DAR:

$PI = R_{10 \text{ min}} / R_{1 \text{ min}}$  (2 valores registrados durante una medición de 10 minutos)

$DAR = R_{1 \text{ min}} / R_{30 \text{ s}}$  (2 valores registrados durante una medición de 1 minuto)

La calidad de la aislación depende de los resultados obtenidos.

DAR	PI	Estado de la aislación
< 1.25	< 1	Inadecuada, incluso peligrosa
	< 2	
< 1.6	> 2 to < 4	Buena
> 1.6	> 4	Excelente

*\*Los tiempos de 10 y 1 minutos pueden ser modificados en el menú SET-UP, para adaptarlos a las variaciones de aplicaciones específicas.*

En aislaciones de multicapa, si una de las capas está defectuosa, pero todas las otras presentan buena resistencia, el cálculo de PI o del cociente PAR no es suficiente para revelar el problema.

Por lo tanto, es necesario suplementar las mediciones de PI y DAR con un ensayo de descarga dieléctrica (DD).

Este ensayo mide la absorción dieléctrica de aislaciones heterogéneas o de multicapas al tiempo que ignora las corrientes de fuga superficiales paralelas.

Consiste en aplicar un voltaje de prueba durante un tiempo suficiente como para "cargar" eléctricamente la aislación a medir (un valor típico es aplicar 500V durante 30 minutos)

Después de 1 min., se detiene la medición y el display principal muestra automáticamente el voltaje de prueba y la duración (para un ensayo de duración programada)

ada) que se elige de la misma forma que en la medición de aislación en el menú SET-UP. En seguida el instrumento realiza una descarga rápida durante la cual se mide la capacidad de la aislación, y luego se mide después que la corriente residual lleva 1 minuto circulando en la aislación.

El valor DD se calcula de la fórmula de abajo:

$$DD = \frac{\text{Corriente medida después de 1 minuto (mA)}}{\text{Voltaje de prueba (V) x capacidad medida (F)}}$$

La calidad de la aislación en función de los valores obtenidos se indica como sigue:

Valor DD	Calidad de la Aislación
DD >7	Muy mala
7 >DD >4	Mala
4 >DD >2	Dudosa
DD <2	Buena

**Nota:** El ensayo de descarga dieléctrica es adecuado para la medición de aislación de máquinas rotatorias, y en general para la medición de aislación en aislaciones heterogéneas o de multicapa que contienen materiales orgánicos.

#### **Uso de la Función R-DAR-PI-DD:**

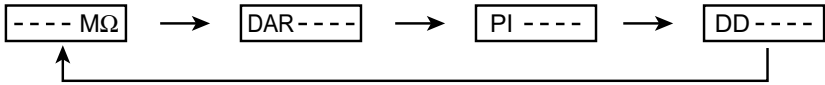
Durante o después de una medición, el botón R-DAR-PI-DD permite desplazarse por los siguientes valores:

- DAR (para mediciones que duran >1 min).
- PI (para mediciones que duran > el tiempo programado para PI).
- Se puede calcular DD sólo 1 minuto después del término de la medición de aislación y descarga del circuito, y sólo si se la seleccionó antes de comenzar la medición.
- Capacitancia en  $\mu\text{F}$  (sólo después que se ha detenido la medición y se ha descargado el circuito).
- Corriente de fuga residual circulando en la instalación en  $\mu\text{A}$  o  $\text{nA}$
- Resistencia de aislación en  $\text{M}\Omega$ ,  $\text{G}\Omega$  o  $\text{T}\Omega$ .

**Nota:** Durante la medición, el valor DAR no está disponible si se preseleccionó el valor DD antes de la medición. El valor PI no está disponible si se preseleccionó los valores DAR o DD antes de la medición.

## Medición automática de DAR o PI:

Si se presiona el botón en el modo de medición de voltaje antes de proceder con la medición, se presenta lo siguiente:



**Nota:** La corriente de entrada puede ser una corriente de despolarización resultante de una medición de aislación anterior. Se recomienda iniciar una nueva medición de DAR o de PI después que la corriente a caído a un valor despreciable (del orden de 100pA) para evitar variaciones en estas mediciones.

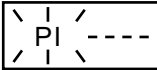
Dependiendo de la elección (DAR, PI o DD), la medición ocurre como sigue:

- a) DAR:** Presione START – el símbolo DAR destella y la pantalla indica “----” si es que el cálculo del cociente no es posible ( $t < 1$  min).

e.g.: 

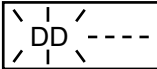
Después de 1 min, la medición se detiene y la pantalla principal muestra automáticamente el valor de DAR. Durante o después de la medición, el botón R-DAR-PI-DD puede ser usado para ver la medición de aislación realizada, pero no da el valor de PI ya que la medición no ha durado lo suficiente.

- b) PI:** Presione START – el símbolo PI destella y la pantalla indica “----” si es que el cálculo del cociente no es posible ( $t <$  el tiempo programado para PI).

e.g.: 

Después de pasar el tiempo de PI mayor, la medición se detiene y la pantalla principal muestra automáticamente el valor de PI. Durante o después de la medición, el botón R-DAR-PI-DD permite presentar el DAR (después de 1 min.), el PI y la medición de aislación.

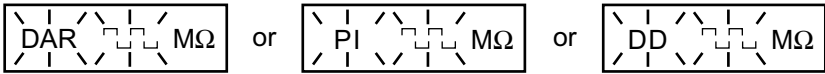
- c) DD:** Presione START – el símbolo DD destella y la pantalla indica “----” si es que el cálculo del cociente no es posible ( $t < 30$  min. + 1 min.).

e.g.: 

El símbolo DD permanece encendido y el display muestra automáticamente el valor de DD, 1 minuto después de detenida la medición.

Por lo tanto: si la medición dura 1 min. - DAR  
si la medición dura más que el tiempo programado para PI - PI  
si es 1min. después del término de la medición – DD

**Note:** Si durante la medición de DAR o PI (automática o no), aparece un alto voltaje interferente externo, o la resistencia de aislación supera el rango de medición del instrumento, se interrumpe la medición de DAR o PI y la pantalla indica:



El valor de DD presentado es:

- Desconocido (- - - -) si  $C < 1\text{nF}$  y  $I_{dd} < 100\text{pA}$
  - Conocido y destellando si  $1\text{nF} \leq C < 10\text{nF}$  y  $100\text{pA} \leq I_{dd} < 1\text{nA}$
  - Conocido y permanente si  $C \geq 10\text{nF}$  y  $I_{dd} \geq 1\text{nA}$
- (en que  $C$  = capacitancia medida y  $I_{dd}$  = corriente de fuga medida)

**Nota:** La duración de 10 min / 1 min de la medición para el cálculo de PI puede ser modificada en el menú SET-UP (vea § 2.5.7), permitiendo cambios según estándares o para adecuarse a una aplicación particular.

### ***Función Secundaria - R(t)***

Usada para tener acceso a los valores de resistencia de aislación a intervalos en función del tiempo después de una medición en el modo “ensayo de tiempo controlado” (vea § 2.5.2).

El tiempo entre cada muestra almacenada se programa en el menú SET-UP.

Esta función también está disponible en el Modelo 5050, que no dispone de una memoria de lectura-escritura para almacenar los datos de una medición, ni de una interfase para el traspaso de datos desde el instrumento a un PC.

#### **Modelo 5050:**

Se puede registrar hasta 20 muestras durante la medición a la velocidad de muestreo escogida en SET-UP (el valor preestablecido es de 30 segundos). Es posible almacenar más de 20 muestras dependiendo de la disponibilidad de memoria.

#### **Modelo 5060:**

El número de muestras que se puede almacenar está limitado solamente por la disponibilidad de memoria.

Para entrar al modo de presentación, presione el botón R(t):

- El display pequeño indica el tiempo 00:30 (Ej. la frecuencia de muestreo es cada 30s).
- El display principal muestra el valor de R correspondiente.

Use el botón V/TIME para alternar entre voltaje y tiempo (en el display pequeño), asociados al valor de R en el display principal.

El botón  $\blacktriangle$  se usa para desplazarse a través de todas las muestras almacenadas durante la medición, permitiendo leer la información con el fin de dibujar gráficos R(t) y V(t).

Esto permite realizar un análisis de R(t) in situ, sin una impresora o PC.  
Para salir de esta función, presione nuevamente el botón R(t) o R-DAR-PI-DD

## **2.5.4 Botón Iluminación posterior / ALARMA**

### ***Función Primaria* -**

Enciende o Apaga la iluminación posterior de la pantalla.

### **Función Secundaria - ALARMA**

Activa/Desactiva la función ALARMA. Cuando se activa aparece el símbolo "ALARM".

Si está activada, y se ha programado los valores de umbral alto o bajo, el símbolo "ALARM" destella y el zumbador (si está activado) suena continuamente al cruzar el umbral.

Es posible programar un límite diferente en cada función. Estos límites quedarán almacenados en la memoria incluso después de apagar el instrumento.

## **ACTIVACIÓN DEL INDICADOR DE ALARMA ANTES DE UN ENSAYO**

Para activar el indicador de Alarma antes de realizar una prueba debe seguir los pasos siguientes:

- Programe el valor de resistencia del punto de alarma correspondiente al voltaje de prueba que se usará.
- Gire el selector rotatorio a la posición Setup.
- Presione el botón amarillo 2nd y luego el botón Alarm para ajustar las alarmas. La primera vez que presione los botones 2nd & Alarm verá los ajustes de las alarmas para ensayos de 50 volts.
- Presione los botones 2nd & Alarm repetidamente hasta que vea en la línea superior de la pantalla el ensayo para el cual desea ajustar las alarmas. La secuencia será 500, 1000, 2500, 5000, y set.
- Use los botones de cursor para ajustar el valor que está Destellando. Primero seleccione K $\Omega$ , M $\Omega$ , G $\Omega$  o T $\Omega$  usando el Botón Flecha Arriba.
- Luego, presione el Botón Flecha Derecha para desplazarse a la selección siguiente que es la opción mayor que (>) / menor que (<). Use el botón flecha arriba para hacer su selección.
- Presione nuevamente el botón Flecha Derecha para desplazarse a la selección del Punto de Ajuste del Valor de Resistencia. Usted puede cambiar este valor dígito a dígito usando la combinación de botones Flecha Arriba / Flecha Izquierda desde el dígito más alto al más bajo.
- Luego de terminada la programación de los ajustes de alarmas, coloque el selector rotatorio en la función de prueba deseada.



- Antes de iniciar un ensayo, presione el botón Amarillo 2nd y el botón Alarm para activar la Alarma. Aparecerá en la parte inferior izquierda de la pantalla la palabra “ALARM”.
- Luego, presione el botón amarillo redondo Start/Stop para iniciar la prueba. El símbolo Alarm destellará y el zumbador sonará continuamente si se alcanza al punto de ajuste de la Alarma.

**NOTA:** Si se gira el selector rotatorio a la posición OFF antes del próximo ensayo, se desconectará la alarma. Cuando vuelva a encender el instrumento y antes de comenzar el próximo ensayo, deberá presionar el botón Amarillo 2nd y el botón Alarm para activar la alarma, si así lo desea.

## 2.5.5 Botón / Smooth

### ***Función Primaria*** -

Selecciona el parámetro que se desea modificar – El parámetro seleccionado destella.

El parámetro que está destellando se modifica usando el botón   (vea § 2.5.6).

### ***Función Secundaria*** - **SMOOTH**



Activa un filtro digital para las mediciones de aislación. Sólo tiene efecto sobre los valores presentados (que son suavizados) no sobre los valores de las mediciones.

Por ejemplo, esta función es útil cuando los valores de aislación presentados son muy inestables, lo que se debe a una componente capacitiva en el elemento que se prueba.

## 2.5.6 Botón

Cambia el parámetro que está destellando, o muestra los valores R(t) (vea § 2.5.3).

Como regla general, destellan dos números (día, mes, hora, min., seg., y OBJ: TEST)


Las funciones  y  tienen un modo de “continuar-en”. (Ej. tan pronto se alcanza el límite superior o inferior programado, el parámetro que se está modificando cambia automáticamente al límite superior o inferior siguiente.

### ***Función Primaria***

- Presione el botón brevemente para aumentar lentamente el número presentado
- Presione el botón por más tiempo para aumentarlo más rápidamente

## ***Función Secundaria ▼***

- Presione el botón brevemente para disminuir lentamente el número presentado
- Presione el botón por más tiempo para disminuirlo más rápidamente

A diferencia de todas las funciones secundarias de los otros botones, no es necesario presionar cada vez el botón **2<sup>nd</sup>** para obtener la función ▼. El símbolo  permanece en pantalla y es válido para la función ▼ (solamente), siempre y cuando el usuario no la desactive presionando el botón **2<sup>nd</sup>** u otro botón.


### **2.5.7 Función SET-UP**

Configura el instrumento.

Luego de seleccionar SET-UP con el selector rotatorio:

- Todos los segmentos del display se encienden por 1 segundo
- Se muestra el número de la versión del software
- Se muestra el número de ID del instrumento
- Aparece “PUSH” en el display pequeño y “btn” en el display principal, invitando al operador a presionar un botón

**La función SET-UP se usa para tener acceso directo a los parámetros a programar, presionando el botón correspondiente:**

- Luego de haber presionado un botón, aparecen en pantalla los números o símbolos correspondientes
- Los números o los símbolos que pueden ser modificados destellan en la pantalla
- Use los botones ► y .
- Todos los parámetros son almacenados inmediatamente y permanentemente

La tabla siguiente define los botones que funcionan cuando se está en SET-UP, y el display correspondiente con los posible rangos de ajuste.

Parámetro programable	Botón de Comando	Display			
		principal	pequeño	símbolo	valor
Duración de "prueba de tiempo controlado"		tEst	30:00	min. sec	1:00 - 59:59
1º y 2º tiempos para el cálculo de PI	R-DAR-PI-DD	Segundo tiempo (10:00)	Primer tiempo (1:00)	min : sec	:30 - 59:59
Tiempo entre muestras a intervalos en "prueba de tiempo controlado"	R(t)		00:30	min : sec	0:05 - 30:00
Límite para 500V-2TΩ	ALARM	500kΩ	500V	ALARM <	30k-2TΩ y >/<
Límite para 1000V - 4TΩ	ALARM (2ª pulsación)	1MΩ	1000V	ALARM <	100k-4TΩ y > / <
Límite para 2500V - 10TΩ	ALARM (3ª pulsación)	2.5MΩ	2500V	ALARM <	300k - 10TΩ y > / <
Límite para 5000V - 10TΩ	ALARM (4ª pulsación)	5MΩ	5000V	ALARM <	300k - 10TΩ y > / <
Límite para Var - 50/5000V	ALARM (5ª pulsación)	5MΩ	Set	ALARM <	10k - 10TΩ y > / <
Hora	V/TIME		12 :55		hh (00-23) mn (00-59)
Fecha (versión europea)	V/TIME (2nd pulsación)	17.03	2000		dd.mm.yyyy
Versión:USA, Europea	V/TIME (3ª pulsación)	USA/Euro			USA/Euro
Borrar Memoria	MEM luego MEM (2s)	cLr	ALL	MEM	
Borrado selectivo de memoria	MEM luego y MEM (2s)	FrEE/OCC	Número OBJ : TEST	MEM	00...99
Baudios	PRINT	9600	bAUd		300...9600
Zumbador		On			ON / OFF
Apagado automático	(2ª pulsación)	On			ON / OFF
Configuración preestablecida	(3ª pulsación) luego START	DFLt	SEt		
Voltaje de prueba seleccionable por usuario	(4ª pulsación)	SEt	100V	V	40 / 5100V
Voltaje límite de disturbios	(5ª pulsación)	0.03 V	dISt	V	0.03/0.10/0.20
Auto rango	(6ª pulsación)	Auto	rAnG		Auto/1/2/3
Asegurar voltaje de prueba	(7ª pulsación)	oFF	1000V		ON / OFF 40-5100V

Los valores que se muestran en esta tabla, en las columnas "Display/principal" y "Display/pequeño", son los valores preestablecidos de fábrica. En caso de ser cambiados accidentalmente, es posible reestablecerlos (vea § 2.5.10).

## 2.5.8 Borrado de la Memoria

En **SET-UP**, presione el botón **MEM**:

- El símbolo MEM destella
- El display pequeño indica "ALL"
- El display principal indica "cLR"

**Para borrar toda la memoria, presione nuevamente el botón MEM por 2 segundos:**

- Se presenta el símbolo MEM sin destellar
- El display pequeño indica "ALL"
- El display principal indica "FrEE"

**Para borrar el contenido de un número OBJ : TEST específico:**

- Seleccione el número usando los botones ► y ▲
- "FrEE" o "OCC" aparecen en el display principal

**Presione nuevamente el botón MEM por 2 segundos para borrar el contenido:**

- El display pequeño indica el número OBJ : TEST
- El display principal indica "FrEE"

## 2.5.9 Velocidad de Comunicación (RS-232)

- En SET-UP, presione el botón PRINT.
- El display principal indica la Velocidad de Comunicación (300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600 o Parallel).
- En el display pequeño aparece "baud". El valor puede ser cambiado usando los botones ▲ y ▼.
- Si aparece "Parallel" en el display significa que se ha seleccionado el modo paralelo. Esto es para imprimir en una impresora paralela vía adaptador serial-a-paralelo (RS-232 Centronics).


## 2.5.10 Configuración Preestablecida del Instrumento

En SET-UP, presione el botón ☀ tres veces:

- Aparece "SEt" en el display pequeño
- Aparece "DFLt" (destellando) en el display principal

Presione START para seleccionar los ajustes de configuración preestablecidos (vea la tabla anterior).

## 2.5.11 Límite de Perturbación de Voltaje

Estando en SET-UP, presione el botón  cinco veces:


- Aparece “dISt” en el display pequeño.
- Aparece “003U” (destellando) en el display principal.
- Modifique estos valores si es necesario usando los botones flecha arriba y flecha abajo (se puede elegir entre: 0.10 - 0.20 - 0.03).

**Nota:** Este ajuste proporciona el mejor compromiso entre el tiempo de respuesta de medición y la presencia de voltajes externos interferentes (§ 4.2).


Si no hay voltaje interferente, elija 0.03 para obtener un tiempo de respuesta de medición rápido.

**Ejemplo:** Si se efectúa una medición de aislación con un voltaje de prueba de 5000V y el límite se ajusta a 0.10, será posible realizar una medición correcta en presencia de un voltaje interferente externo  $\leq 500V$ , con el detrimento de un mayor tiempo de respuesta de medición.

## 2.5.12 Rango de Medición Automático

En SET-UP, presione el botón  seis veces:

- Aparece “rAnG” en el display pequeño.
- Aparece “Auto” en el display principal.

Use el botón  para elegir un rango de medición fijo (1, 2 o 3 en el display principal) o automático (Auto en el display principal).

**Nota:** Los rangos de medición fijos corresponden a los rangos actuales de las siguientes mediciones:

- 1: 50pA a 200nA ( $>500G\Omega$ )
- 2: 150nA a 50 $\mu$ A (500K $\Omega$  a 500G $\Omega$ )
- 3: 30 $\mu$ A a 3mA ( $<500K\Omega$ )

Al seleccionar un rango de medición fijo se optimiza el tiempo de respuesta para un valor conocido de resistencia de aislación.







**Ejemplo:** Elección del rango 1 para una medición mayor que 500G $\Omega$ .

**Nota:** En la mayoría de los casos se debería seleccionar “Auto”.

### 2.5.13 Bloquear (Deshabilitar) los Voltajes de Prueba

Esta función evita que se efectúen mediciones de aislación a determinados voltajes. Esto permite usar el instrumento en aplicaciones específicas evitando voltajes inapropiados.

#### Para ajustar el voltaje de prueba variable máximo:

- Gire el selector rotatorio a la posición SET-UP
- Presione el botón  button seven times
  - aparece "1000V" en el display pequeño
  - aparece "OFF" (destellando) en el display principal
- Presione el botón  para cambiar al voltaje de prueba máximo (ahora destellará "1000V")
- Para aumentar el voltaje, presione el botón   
Para disminuir el voltaje, presione el botón amarillo 2<sup>nd</sup>, luego el botón 
- Luego de ajustar el voltaje de prueba máximo, cambie nuevamente a "OFF" (apagado) presionando el botón 
- Para encenderlo nuevamente presione el botón 

**Ejemplo:** Al elegir ON y un límite de voltaje de prueba de 750V, se realizará la prueba a 500V para la posición 500V del selector rotatorio y a 750V para todas las otras posiciones del selector rotatorio (aparecerá LIM en el display principal durante 3 segundos).

## **ESPECIFICACIONES**

### **3.1 Condiciones de Referencia**

<b>Cantidad Influyente</b>	<b>Valores de Referencia</b>
Temperatura	23°C ±3°K
Humedad Relativa	45 a 55%
Voltaje de Alimentación	9 a 12V
Rango de Frecuencia	DC y 15.3 a 65Hz
Capacitancia en paralelo con la resistencia de entrada	0µF
Campo Eléctrico	cero
Campo Magnético	<40A/m

### **3.2 Voltaje**

<b>Rango de Medición</b>	<b>1.0 a 99.9V</b>	<b>100 a 999V</b>	<b>1000 a 2500V</b>	<b>2501 a 4000V</b>
Rango de Frecuencia *	CD y 15Hz a 500Hz			CD
Resolución	0.1V	1V	2V	2V
Exactitud	1% de la lectura ± 5cuentas	1% de la lectura ± 3cuentas		
Impedancia de Entrada	750kΩ a 3MΩ dependiendo del voltaje de medición			

*\*Sobre 500Hz, el display pequeño indica “- - -” y el display principal da sólo una apreciación del valor de pico del voltaje medido.*

**Categoría de Medición:** 1000V, CAT III o 2500V, CAT I (transientes ≤2.5kV)

### **3.3 Resistencia de Aislación**

**Método:** Método de Voltaje-corriente según EN 61557-2 (ed. 02/97)

**Voltaje de Salida Nominal:**

500, 1000, 2500, 5000 VCD (o ajustable entre 40V y 5100V)

**Sin ajuste en Modo Variable:** 10V entre 40V y 1000V

100V entre 1000V y 5100V

**Máx. Sobrecarga de Voltaje Vn:** (1.05 + dISt) Vn + 50V con dISt - 0.03 - 0.10 o 0.20 Corriente Nominal: >1mACD

**Corriente en Corto-circuito:** <1.6mA ± 5%

**Corriente de Carga:** 3mA<sub>CD</sub> aprox. Al comenzar la medición

**Voltaje CA Máx Aceptable:**  $V_{pico} - (1.05 + dISt) V_n$  con  $dISt = 0.03 - 0.10$  o  $0.20$

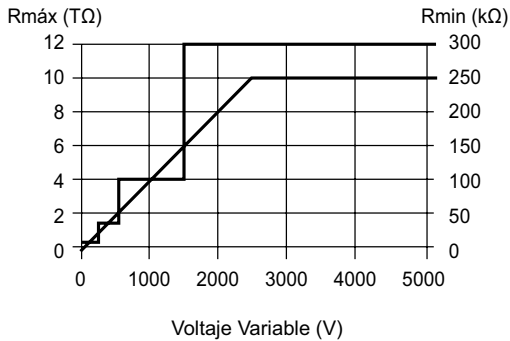
**Rangos de Medición:**

500V: 30kΩ a 1.999TΩ      1000V: 100kΩ a 3.999TΩ

2500V: 100kΩ a 9.99TΩ      5000V: 300kΩ a 9.99TΩ

**Variable:** 40V a 5100V (vea gráfico de abajo)

Rango de Resistencia en Modo Voltaje



**Tabla de Resolución y Exactitud** (vea curvas - páginas 26 y 27)

Voltaje de Prueba	500V	500V - 1000V	500V - 1000V - 2500V - 5000V			
	Rango	30 a 99kΩ	100 a 299kΩ	300 a 999kΩ	1MΩ a 3.999kΩ	4.00 a 39.99MΩ
Resolución	1kΩ				10kΩ	100kΩ
Exactitud	±5% de Lectura + 3cuentas					

Voltaje de Prueba	500V - 1000V - 2500V - 5000V				1000V - 2500V 5000V	2500V 5000V
	Rango	400MΩ a 3.999GΩ	4.00 a 39.99GΩ	40.0 a 399.9GΩ	400GΩ a 1.999TΩ	2.000 a 3.999TΩ
Resolución	1MΩ	10MΩ	100MΩ	1GΩ		10GΩ
Exactitud	±5% de Lectura + 3cuentas			±15% de Lectura + 10cuentas		

**Medición de Voltaje CD (durante prueba de aislación):**

Rango	Resolución	Exactitud
40.0 a 99.9V	0.1V	1% de Lectura ± 1 cuenta
100 a 1500V	1V	
1501 a 5100V	2V	

**Medición de Voltaje CD (después de prueba de aislación):**

Rango	Resolución	Exactitud
25 a 5100V	0.2% Vn	5% de Lectura ± 3 cuentas

**Tiempo de respuesta típico de la medición según los componentes ensayados ( $V_{dist} = 0.03V_n$ ).**

Estos valores incluyen las influencias debidas a la carga de la componente capacitiva, por el sistema de rango automático y al control de voltaje de prueba.

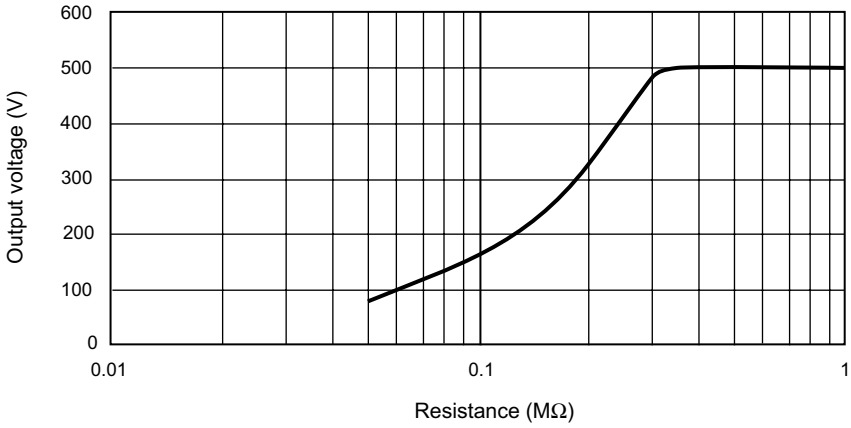
Voltaje de Prueba	Carga	No Capacitiva (medición no suavizada)	Con capacitancia de 1µF (medición suavizada)
500V	1MΩ	3s	4s
	100GΩ	8s	40s
1000V	1MΩ	3s	4s
	100GΩ	8s	80s
2500V	3MΩ	3s	4s
	100GΩ	8s	90s
5000V	5MΩ	4s	16s
	100GΩ	8s	120s

**Tiempo de descarga típico de una componente capacitiva para alcanzar 25VCD.**

Voltaje Inicial	500V	1000V	2500V	5000V
Tiempo de descarga (C en µF)	C x 3s	C x 4s	C x 4s	C x 7s

**Cambios típicos de los voltajes de prueba en función de la carga:**

**500V Range**

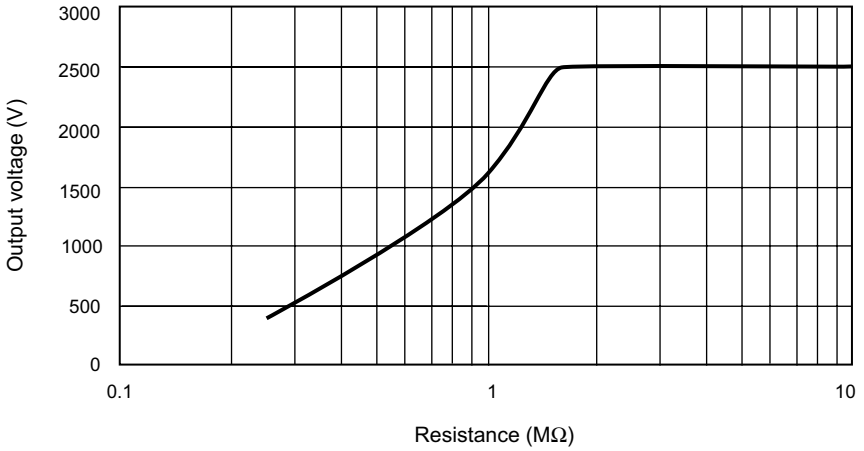


**1000V Range**

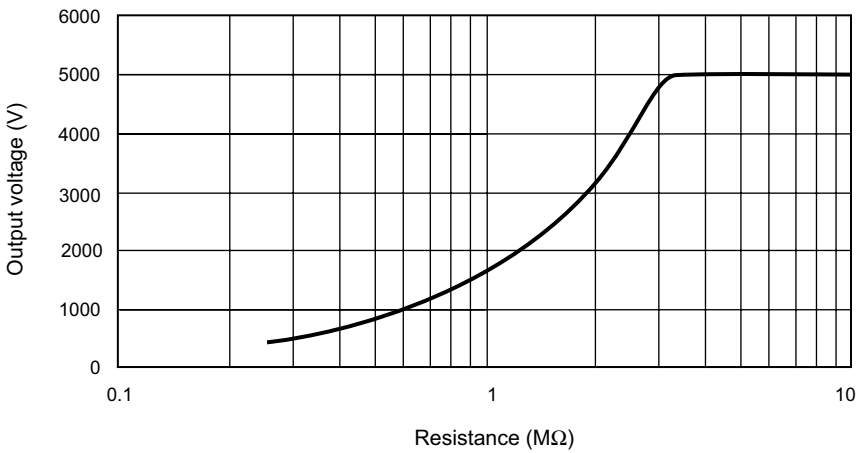


**Cambios típicos de los voltajes de prueba en función de la carga (cont.):**

**2500V Range**



**5000V Range**



### Medición de Capacidad (después de descargar el componente bajo prueba):

Rango	Resolución	Exactitud
0.005 a 9.999 $\mu$ F	1nF	10% de Lectura $\pm$ 1cuenta
10.00 a 49.99 $\mu$ F	10nF	

### Medición de Corriente de Fuga

Rango	Resolución	Exactitud
0.000 a 0.250nA		15% de Lectura $\pm$ 10cuentas
0.251 a 9.999nA	1pA	10% de Lectura
10.00 a 99.99nA	10pA	5% de Lectura
100.0 a 999.9nA	100pA	
1.000 a 9.999 $\mu$ A	1nA	
10.00 a 99.99 $\mu$ A	10nA	
100.0 a 999.9 $\mu$ A	100nA	10% de Lectura
1000 a 3000 $\mu$ A	1 $\mu$ A	

### Cálculo de los Términos DAR y PI

Rango	Resolución	Exactitud
0.02 a 50.00	0.01	5% de Lectura $\pm$ 1cuenta

### Cálculo del Término DD

Rango	Resolución	Exactitud
0.02 a 50.00	0.01	10% de Lectura $\pm$ 1cuenta

## 3.4 Alimentación

- Batería recargable NiMh (8 x 1.2V / 3.5Ah)
- Recarga: 85 a 256V / 50-60Hz

### Minimum Battery Charge Life (per NF EN 61557-2)

Voltaje de Prueba	Carga Nominal	Número de Mediciones 5s con carga nominal (con pausa de 25s entre cada medición)
500V	500k $\Omega$	6500
1000V	1M $\Omega$	5500
2500V	2.5M $\Omega$	4000
5000V	5M $\Omega$	1500

**Duración Promedio de la Batería:** Tiempo de operación será de 15 días o 3 semanas, en base a una medición de PI de 10 minutos de duración.

**Tiempo de Recarga:**

6 horas para 100% de capacidad (10 horas si la batería está completamente descargada) 0.5 horas para 10% de capacidad (duración de la carga: 2 días aproximadamente)

**Nota:** Es posible recargar las baterías mientras se está realizando una medición de aislación siempre y cuando los valores medidos estén por sobre 20MΩ. En este caso, el tiempo de recarga es mayor que 6 horas y depende de la frecuencia con que se hacen las mediciones.

### 3.5 Especificaciones Ambientales

**Rango de Operación:**

14° a 104°F (-10° a 40°C) durante la recarga de baterías

14° a 131°F (-10° a 55°C) durante la medición

10 a 80% HR

**Almacenamiento:** -40° a 158°F (-40° a 70°C); 10 a 90% HR

**Altitud:** <2000m

### 3.6 Especificaciones Mecánicas

**Dimensiones de la Caja:**

10.63 x 9.84 x 7.09" (270 x 250 x 180mm)

**Peso:** 9.5 lbs (4.3kg) aprox.

### 3.7 Especificaciones de Seguridad

Seguridad eléctrica según EN 61010-1 (Ed. 2 para 2001), EN 61557 (ed. 97)



Doble Aislación: 

Cat. III, 1000V, Grado de Contaminación 2

Cat. I, 2500V

**Compatibilidad Electromagnética:**

NF EN 61326-1 (Ed. 97) + A1, categoría de ambiente industrial

**Protección Mecánica:**

IP 53 según NF EN 60529 (Ed. 92); IK 04 según NF EN 50102 (Ed. 95)

### 3.8 Variaciones del Rango de Operación

Cantidad Influyente	Rango de Influencia	Cantidad Influenciada*	Influencia	
			Típica	Máx.
Voltaje de la Batería	9V a 12V	V MΩ	<1cuenta <1cuenta	2cuentas 3cuentas
Temperatura	-10° a +55°C	V MΩ	0.15% R/10°C 0.20% R	0.3% R ± 1cuenta 1% R ± 1cuenta
Humedad	10 a 80% HR	V MΩ (10kΩ a 40GΩ) MΩ (40GΩ a 10TΩ)	0.2% R 0.2% R 3% R	1% R ± 2cuentas 1% R ± 5cuentas 15% R ± 5cuentas
Frecuencia	15 a 500Hz	V	0.3% R	0.5% R ± 1cuenta
Voltaje CA superpuesto al voltaje de prueba	0% a 20% Vn	MΩ	0.1% R / % Vn	0.1% R / % Vn ± 5cuentas

\*Los términos DAR, PI, DD y las mediciones de capacidad y de corriente de fuga están incluidos en la cantidad "MΩ".

# FUNCIONES DE MEDICIÓN

## 4.1 Voltaje CA/CD


- Seleccione cualquier posición de medición con el selector rotatorio.
- El instrumento estará automáticamente en el modo de medición de voltaje CA/CD.
- El voltaje se mide continuamente y se muestra en el display pequeño.

La medición es denegada si está presente cualquier voltaje externo en los terminales antes de presionar el botón START/STOP. Similarmente, si se detecta durante la medición algún voltaje interferente, la medición se detiene y se muestra este voltaje.

## 4.2 Medición De Aislación

Tan pronto se selecciona una de las posiciones de  $M\Omega$ , el display principal muestra “- - -  $M\Omega$ ”, y el display pequeño indica el voltaje presente entre los terminales “+” y “-” del dispositivo.



**Si el voltaje externo presente entre los terminales del dispositivo excede el umbral indicado abajo**, al presionar el botón START/STOP amarillo no se realiza la medición de aislación, sino en cambio se dispara una señal sonora. El símbolo  destella por 2 segundos, luego el dispositivo vuelve a la medición automática de voltaje.


**Umbral:  $V \text{ pico} \geq dISt \times Vn$**


- $V_{\text{pico}}$ : Voltaje de pico externo o CD presente entre los terminales de la unidad.
- $dISt$ : Coeficiente definido en el menú set-up (ajustable a 0.03 - 0.10 - 0.20 – valor preestablecido: 0.03).
- $Vn$ : Voltaje de prueba seleccionado par la medición de aislación.

Si el voltaje externo presente entre los terminales del dispositivo es menor que el valor definido previamente, la medición de aislación puede realizarse:

Al presionar el botón START se inicia de inmediato la medición. El valor de la medición se presenta en el display principal y en el gráfico de barras. Se emite un pip audible cada 10 segundos para indicar que hay una medición en curso.



Si el voltaje de prueba se considera peligroso ( $>120V$ ), se muestra el símbolo . Si, durante la medición de aislación se detecta un voltaje externo mayor que el valor definido a continuación para el umbral, se detiene la medición mientras se esté aplicando este voltaje al instrumento.

El símbolo  destella y se muestra el valor del voltaje en el display digital pequeño.

**Umbral:  $V \text{ pico} > (dISt + 1.05) V_n$**

**Nota:** Un ajuste del factor dISt optimiza el tiempo de respuesta de la medición. Si no hay ningún voltaje interferente, el factor dISt puede ser ajustado al valor mínimo para obtener un tiempo de respuesta para la medición mínima.




Si existe un voltaje interferente significativo, se puede incrementar el factor dISt de modo que la medición no sea interrumpida por la aparición de una alternancia negativa durante la generación del voltaje de prueba, lo que es lo mismo que optimizar el tiempo de respuesta de la medición en presencia del voltaje interferente.

Si las mediciones son inestables, se puede habilitar la función SMOOTH.

Presionando el botón V/TIME durante la medición, se puede alternar entre mostrar, en el display pequeño, la duración de la medición de voltaje y mostrar el voltaje generado exacto.

Presionando el botón STOP se detiene la medición. El resultado permanece en pantalla después de detenida la medición.

Usando el botón R-DAR-PI-DD se puede recorrer en el display principal, todos los otros resultados disponibles. Este botón también puede usarse antes de comenzar la medición.

Si se ha seleccionado el modo "prueba de tiempo controlado - ", el botón R(t) permite tener acceso automáticamente a todas las mediciones a intervalos almacenadas

Si se activa la función ALARM, se dispara un zumbador tan pronto la medición cruce el umbral programado en el menú de configuración SET-UP .

## Presentación de los valores después de una medición

Se puede presentar la siguiente información:

Botón R-DAR-PI-DD		Botón V-TIME
Display Principal	Display Pequeño	Display Pequeño si se presiona el botón MR (Modelo 5060)
<b>Resistencia</b> DAR PI DD* Corriente	Duración(min.sec.) Duración(min.sec.) Duración(min.sec.) Duración(min.sec.) Duración(min.sec.)	fecha, hora, voltaje de prueba, OBJ:TEST fecha, hora, voltaje de prueba, OBJ:TEST fecha, hora, voltaje de prueba, OBJ:TEST fecha, hora, voltaje de prueba, OBJ:TEST
<b>Capacitancia</b> ** R(t)	Duración(min.sec.)	último voltaje de prueba

\* *TEl valor DD se presenta sólo un minuto después de terminada la medición.*

\*\* *La medición de Capacitancia ( $\mu F$ ) se presenta solamente después de finalizada la medición y de haber descargado el circuito.*

# OPERACIÓN



**NOTA:** Cargue el instrumento completamente antes de usarlo

### 5.1 Procedimiento de Medición

- Comience por seleccionar la posición que corresponda con el selector rotatorio. Se presentan todos los segmentos de la pantalla LCD y luego el voltaje de la batería.
- Conecte los cables de prueba a los terminales “+” y “-” y a los puntos de medición.
- El voltaje es medido constantemente y presentado en el display pequeño.
- Presione el botón START/STOP para comenzar la medición.
- Presione nuevamente el botón START/STOP para detener la medición. En la pantalla permanece el último resultado hasta que se inicia la próxima medición, o se gira el selector rotatorio.



**Si existe un voltaje externo mayor que el umbral descrito en § 4.2, el instrumento muestra este voltaje en el display pequeño, el símbolo de advertencia destella y la medición se detiene.**

**Nota:** Hay varias funciones especiales que pueden usarse (vea § 2.5)

### 5.2 Medición de Aislación

Esta función permite al instrumento medir resistencia de aislación desde 10k $\Omega$  hasta 10T $\Omega$  a un voltaje de prueba de 500V, 1000V, 2500V y 5000V o a un voltaje programado entre 40V y 5100V.

- Use el selector rotatorio para seleccionar el voltaje de prueba requerido (M $\Omega$ -500V, o M $\Omega$ -1000V, o M $\Omega$ -2500V, o M $\Omega$ -5000V, o Var. M $\Omega$ -50-5000V).
- Conecte el instrumento al aislador que se desea probar.
- Inicie la medición usando el botón START/STOP y lea los resultados.



**Si existe un voltaje externo mayor que el umbral descrito en § 4.2, la medición es impedida.**

Desplácese por los resultados en el display principal con el botón R-DAR-PI-DD, o con el botón V/TIME en el display pequeño.

Use R(t) cuando realice una “prueba de tiempo controlado” para desplazarse por los valores de mediciones a intervalos almacenados a la velocidad de muestreo especificada en SET-UP. Estos valores estarán disponibles hasta que se tome otra medición o se gire el selector rotatorio.

Cuando se mide altos valores de aislación ( $>1\text{G}\Omega$ ), se aconseja usar el terminal de protección (guard) para eliminar la influencia de corrientes de fuga superficiales. La protección se conecta entre los dos puntos de contacto de la medición, y la superficie susceptible a corrientes superficiales, (Ej. un cable o aislación de un transformador, polvorientos y húmedos). En este caso, se prefiere el uso de caimanes a las puntas de prueba sujetas con la mano.

Tan pronto se detiene la medición de aislación, se descarga automáticamente el circuito bajo prueba usando la resistencia interna del instrumento.

## 5.3 Ejemplos de Operación

Diagrama de conexiones para la medición de baja aislación (Ej. motor)

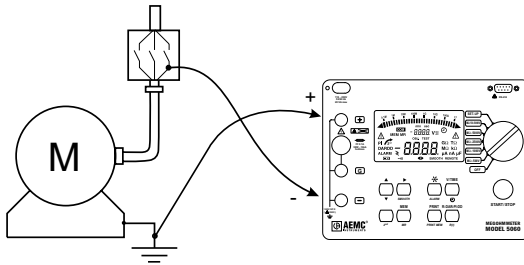
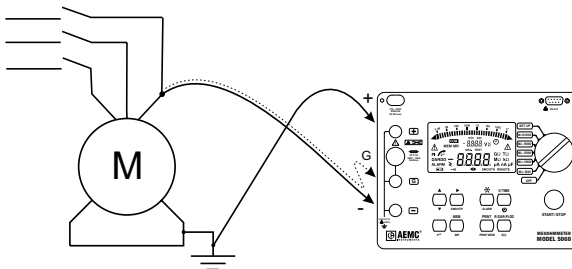
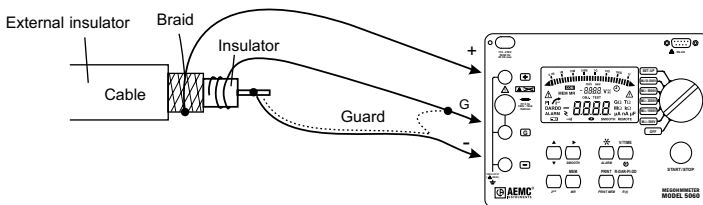


Diagrama de conexiones para la medición de alta aislación

a) Ejemplo de un motor (reducción de efectos capacitivos)



b) Ejemplo de un cable (reducción de efectos de fuga superficiales)



## 5.4 Medición de Capacitancia

La medición de Capacitancia se efectúa automáticamente durante la medición de aislación. Se muestra luego que se detiene la medición y se ha descargado el circuito, usando el botón R-DAR-PI-DD.

## 5.5 Medición de Corriente Residual y de Fuga

La medición de corriente residual circulando en la instalación se efectúa automáticamente durante la medición de aislación. Se muestra al final de la medición usando el botón R-DAR-PI-DD.

## **MEMORIA / RS-232 (5060)**

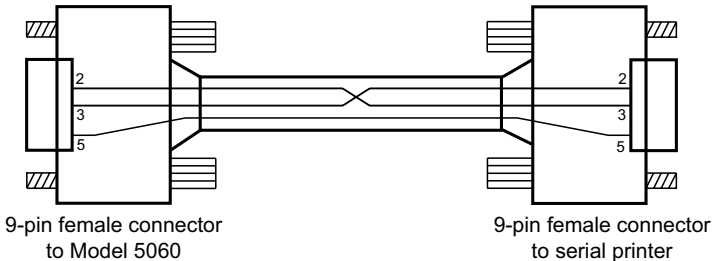
### **6.1 Especificaciones RS-232**

La Velocidad en Baudios puede ajustarse a 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, o "Parallel" para imprimir los resultados en impresoras paralelas vía el adaptador serial-a-paralelo opcional. Este ajuste se efectúa en el menú SET-UP (vea § 2.5.7).

Formato de Datos: 8 bits de datos, 1 bit de detención, sin paridad, protocolo Xon / Xoff.

#### **Conexión a un PC o a una Impresora Paralela**

Cable, PC RS-232, Cable de Modem Nulo DB9 F/F de 6 pies (5060).. **Cat. #2119.45**



### **6.2 Almacenar / Rescatar Valores (Botón MEM/MR)**

**NOTA:** Después de reemplazar o descargar completamente la batería, aparece el mensaje "Memory OFF" (memoria apagada) al tratar de almacenar una medición en la memoria.

**Para poder almacenar sus mediciones, necesitará hacer lo siguiente:**

Coloque el instrumento en SET-UP y presione el botón MEM (la pantalla muestra "MEM All clr"). Presione el botón MEM por 2s (la pantalla muestra "MEM ALL FrEE"). Las mediciones pueden ser almacenadas ahora.

#### ***Función Primaria - MEM (Almacenar)***

Los resultados pueden ser registrados en la memoria del instrumento y almacenados junto con las direcciones definidas por un número de objeto (OBJ) y un

número de ensayo (TEST).

Un objeto representa una “caja” en la cual podemos colocar 99 ensayos. De este modo, un objeto puede ser una máquina o una instalación en la cual se realiza una serie de mediciones (aislación, resistencia y continuidad).

- 1) Cuando se presiona el botón, el símbolo MEM destella y el display pequeño indica el primer número OBJ : TEST libre (Ej. 02 : 01). El display principal indica “FrEE”.
  - El número OBJ es el mismo que el de la última medición almacenada, y el número TEST se incrementa en 1.
  - Siempre es posible modificar los números OBJ : TEST con ► and ◄.
  - Si ocurre que el usuario selecciona una dirección de memoria que ya está ocupada, aparece OCC en la pantalla principal.
  - Si se selecciona un nuevo número OBJ, el número TEST vuelve a 01.
- 2) Presionando MEM una vez más, la medición del momento será registrada en la dirección de memoria seleccionada (ocupada o no). El símbolo MEM deja de destellar y permanece visible. La hora y fecha de este registro se guardan junto con los datos (R, V, t).

**Si se presiona un botón diferente a MEM, o se mueve el selector rotatorio antes de presionar el botón MEM por segunda vez, el instrumento abandonará el modo MEM sin guardar los resultados.**
- 3) Si se ha iniciado un ensayo de tiempo controlado, se dispone de valores a intervalos(muestras). Estos son guardados automáticamente con el mismo número OBJ : TEST que la última medición.

### **Capacidad de Memoria:**

- Espacio total de memoria: 128kb
- Manejo de datos: 8kb
- Espacio libre de memoria: 120kb

Un resultado de medición de aislación ocupa aproximadamente 80 bytes. Para un “ensayo de tiempo controlado”, una muestra ocupa unos 10 bytes adicionales. Por lo tanto, es posible registrar alrededor de 1500 mediciones de aislación.

### **Espacio Libre de Memoria**

Esta función se activa automáticamente al guardar un resultado.

Presione el botón MEM una vez para obtener el siguiente número OBJ : TEST libre; el gráfico de barras que aparece corresponde al espacio libre de memoria.

- Si todo el espacio de memoria está libre, aparecen todos los segmentos del gráfico de barras.
- Si toda la memoria está llena, la flecha a la izquierda del gráfico de barras aparece destellando.
- Tan pronto se completa el espacio de almacenamiento, desaparece el gráfico de barras. Cada segmento del gráfico de barras equivale a 50 registros aproximadamente

## **Función Secundaria - MR**

La función MR permite rescatar cualquier dato almacenado en la memoria, independiente de la posición del selector rotatorio.

- Cuando se presiona el botón, se presenta el símbolo MR. El display pequeño indica el último número OBJ : TEST para ser asignado (Ej. 02 :11).
- 02 "11" destella frente al símbolo TEST. Use los botones ► y ◀ para seleccionar el número OBJ : TEST deseado.
- Si se selecciona un nuevo OBJ, TEST se ajusta automáticamente al valor máximo almacenado. En esta etapa es posible revisar toda la memoria con los botones ► y ◀, ya que los valores de medición correspondientes al número OBJ : TEST seleccionado, se presentan en el display principal. Use el botón R-DAR-PI-DD para recorrerlos.
- El botón V/TIME da acceso a la fecha/hora/V/número OBJ-TEST de cada resultado.
- Si el registro seleccionado por el número OBJ : TEST corresponde a un ensayo de tiempo controlado, se puede tener acceso a los valores R(t) presionando el botón R(t). El display pequeño cambia e indica min:sec (tiempo de la 1ª muestra) y destella el símbolo ⌚ en la pantalla. Puede desplazarse por las otras muestras con el botón ◀.

Para salir del modo R(t) y volver al modo normal de rescate de memoria (OBJ : TEST), presione nuevamente R(t) o R-DAR-PI-DD.

Para salir de la función MR, presione el botón MR una vez más o gire el selector rotatorio.

## **6.3 Impresión de los Valores Medidos (Botón PRINT/PRINT MEM - Modelo 5060)**

Si usa una impresora serial, elija la velocidad de comunicación (velocidad en baudios) apropiada en el menú SET-UP, entre 300...9600 baudios, luego programe la impresora con el formato usado por el instrumento (vea § 6.1).

Hay dos modos posibles para imprimir:

- InstantImpresión instantánea de la medición (PRINT)
- Impresión de datos almacenados (PRINT memory)



**Si la transmisión de datos a la impresora tiene éxito, el símbolo COM destella una vez en la pantalla. Si se presenta algún problema, el símbolo COM permanece en la pantalla LCD sin destellar.**

## 6.4 Impresión Instantánea de las Mediciones (Botón PRINT)

Luego de una medición o después de rescatar valores de la memoria en modo MR, use la función PRINT para imprimir los resultados de la medición.

**PRINT sólo funciona cuando el ensayo se detiene presionando el botón START/STOP y el valor se muestra en la pantalla LCD.**

Presione el botón PRINT para imprimir lo siguiente:

- 1 conjunto de mediciones (V/R/DAR/PI/DD/fecha/hora) de ensayos normales.
- Los valores R(t) si se ha usado un “ensayo de tiempo controlado”.

Para detener la impresión, cambie la posición del selector rotatorio.

**De acuerdo a la función utilizada, se obtiene los siguientes modelos:**

### Medición de Aislación

AEMC® Instruments Model 5060

Instrument number: 000 001

INSULATION RESISTANCE TEST

OBJECT: 01 ..... TEST: 01 *(se imprime sólo en modo MR)*

Description: .....

.....

Date: .....03.31.2001

Start time: .....14 :55

Test duration: ..... 15 min. 30 sec

Temperature: ..... °C ..... °F

Relative humidity: ..... %

Test voltage: ..... 1000V

Insulation resistance (R):..... 385GOhm

DAR (R 1'/R 30"): .....1.234

PI (R 10'/R 1"): .....2.345

Comments: .....

.....

Date of next test: ...../.../.....

*Después de un “ensayo de tiempo controlado” se imprimen otros resultados (muestras a intervalos):*

Time	Resistance	Voltage
00 : 30	35.94 GOhm	1005V
01 : 00	42.00 GOhm	1005V
01 : 30	43.50 GOhm	1005V

etc...

*Al final del impreso queda un espacio para la firma del operador.*

## 6.5 Impresión de los Datos en la Memoria (Botón PRINT MEM)

Imprime el contenido de la memoria de lectura-escritura del instrumento.

El display pequeño indica 01 : 01 correspondiente al número OBJ : TEST (dirección de inicio de la impresión).

El display principal indica el último registro en la memoria (la dirección de término de la impresión). Ej. 12 : 06. 01 destella frente a la posición OBJ, (use los botones ► y ◀ para definir las direcciones de inicio/término de la impresión).

- **Para salir sin imprimir**, cambie la posición del selector rotatorio.
- **Para proceder a imprimir**, presione el botón PRINT una vez más.
- **Para detener la impresión**, cambie la posición del selector rotatorio.

Sólo se imprime los resultados principales.

### Ejemplo:

AEMC® Instruments Model 5060

Instrument number: 000 001

#### INSULATION RESISTANCE TEST

OBJECT: 01 ..... TEST: 01

Description:.....

Date: .....03.31.2001

Starting time: .....13h 35

Running time: ..... 16 min 27 sec

Temperature: ..... °C ..... °F

Relative humidity: ..... %

Test voltage: ..... 5000 V

Insulation resistance (IR): .....3.85 TΩ

DAR: .....1.234

PI: .....2.382

DD: .....

Capacitance:..... μF

I residual:..... nA

Comments: .....

Date of next test: .....

OBJECT: 01 ..... TEST: 02

Date: .....03.31.2001

Starting time: .....15h 10

Running time: ..... 15 min 30 sec  
Temperature: ..... °C ..... °F  
Relative humidity: ..... %  
Test voltage: ..... 1000 V  
Insulation resistance (IR): ..... 3.85 GΩ  
DAR: ..... 1.234  
PI: ..... 2.345  
DD: .....  
Capacitance:..... μF  
I residual: ..... nA  
Comments: .....  
.....  
Date of next test: .....

*Al final del impreso queda un espacio para la firma del operador.*

# USO DE DATAVIEW®

## 7.1 Introducción

El software DataView®, que se entrega con el Modelo 5060 realiza tres funciones principales:

1. Permite configurar el megohmmetro 5060 desde la computadora.
2. Permite iniciar un ensayo temporizado desde la computadora.
3. Permite almacenar los resultados del ensayo e imprimir informes de cualquier ensayo.

## 7.2 Características

El software DataView® tiene una interfase simple y fácil de usar para configurar y realizar ensayos con el Modelo 5060, como también imprimir informes de los resultados de los ensayos. Hay muchas características que están disponibles vía DataView®.

Algunas de las características principales son:

- Configura todas las funciones del Modelo 5060
- Selecciona el voltaje de prueba y realiza pruebas desde su computadora con un simple clic
- Captura y presenta los datos en tiempo real
- Rescata datos de la memoria del instrumento
- Presenta las razones de DAR, PI y DD, valores de Resistencia, Capacidad y Corriente de Fuga
- Dibuja gráficos de los ensayos manuales y temporizados
- Incluye su análisis en la sección comentarios del informe
- Almacena una biblioteca de ajustes para diferentes aplicaciones
- Proporciona una consistencia en los ensayos independiente de quien realice el ensayo

## 7.3 Para Comenzar

DataView® se entrega en formato CD-ROM. Coloque el CD en el lector de CD-ROM. Si está habilitado el inicio automático, el programa de instalación se iniciará automáticamente. Si el inicio automático no está habilitado seleccione Ejecutar en el menú de Inicio y escriba D:\SETUP (si la letra de su lector de CD-ROM es D. Si este no es el caso, sustituya por la letra correspondiente al lector).

## 7.4 Requerimientos Mínimos del Computador

- Windows® 2000/XP
- 128MB de RAM (256MB recomendados) - 256MB Windows® XP
- 35MB de espacio en el disco duro (200MB recomendados)
- Lector CD-ROM

## 7.5 Conexión del Modelo 5060 a su Computador

El Modelo 5060 se entrega con un cable de interfase serial necesario para conectar el instrumento a la computadora. Este cable (Cat. #2119.45) posee un conector hembra de 9 patas en cada extremo, permitiendo la conexión a computadoras que tienen conectores de 9 patas (vea el diagrama en § 6.1).

Para conectar el megohmmetro a su computadora:

- Conecte el conector de 9 patas de un extremo del cable a la puerta serial en el panel frontal del megohmmetro Modelo 5060.
- Conecte el conector de 9 patas del otro extremo del cable a una puerta serial disponible en la parte de atrás de su computadora.


Ahora está listo para comunicarse con el megohmmetro usando el Software DataView®.

## 7.6 Uso de DataView®


Una vez que se ha completado la conexión serial entre la computadora y el Modelo 5060, como se describe arriba, inicie DataView®.

Hay dos formas de iniciar y usar el software DataView®:

### Usando el Icono del Megohmmetro

- Haga doble clic sobre el Icono del Megohmmetro  que fue creado durante la instalación, ubicado sobre el escritorio.
- Se abrirá DataView® y aparecerá la ventana Connection (vea Figura 2).

## Usando el Icono de DataView

- Haga doble clic sobre el Icono de DataView  que fue creado durante la instalación, ubicado sobre el escritorio.
- Se abrirá DataView® y mostrará la ventana DataView Quick Start (vea Figura 1).
- Haga clic en el botón Configure Instrument y aparecerá la ventana Connection (vea Figura 2).

El cuadro de diálogo Quick Start contiene las siguientes opciones:

- **Configure Instrument:** Crea una configuración del megohmmetro.
- **Create View from Template:** Crea un informe para imprimir, a partir de datos existentes ya almacenados en la computadora.

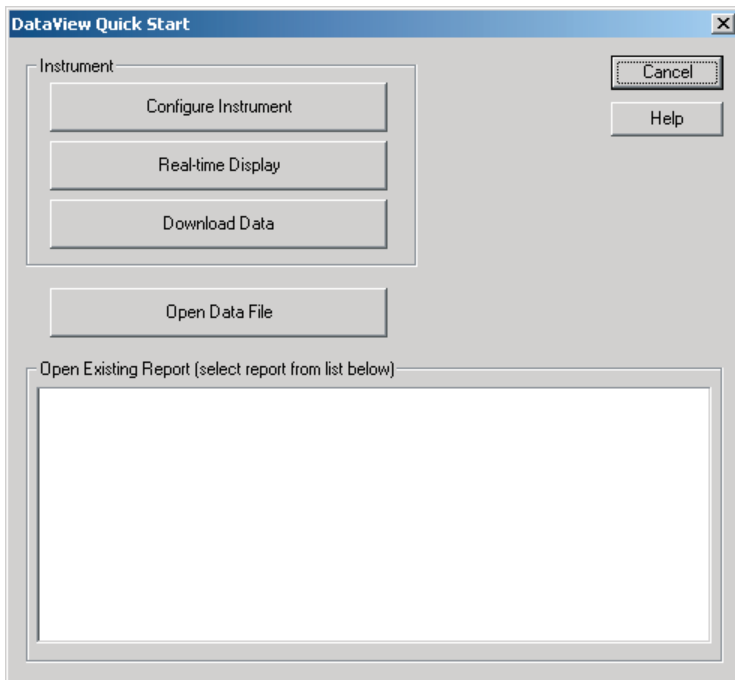


Figura 1

### 7.6.1 Configuración del Instrumento

Para configurar el instrumento, realice los siguientes pasos.

1. Haga clic en el botón **Configure Instrument**. Se abrirá un cuadro de diálogo, que le permite seleccionar la Velocidad de Comunicación y la Puerta Serial para comunicarse con el Modelo 5060.

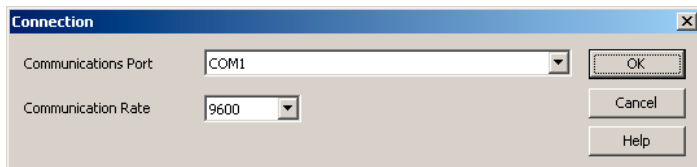


Figura 2

2. Asegúrese que la puerta serial que se muestra en el cuadro de diálogo coincide con la puerta a la cual conectó el cable serial. Si no está seleccionada la puerta serial correcta, haga clic en la flecha desplegable y elija la puerta correcta.
3. La Velocidad de Comunicación preestablecida es 9600 y debería ser adecuada para cualquier computadora. Esta es también la velocidad preestablecida del Modelo 5060. Usted puede elegir una velocidad diferente haciendo clic en el menú desplegable Communication Rate y eligiendo entre los valores disponibles.
4. Una vez especificados los parámetros de comunicación apropiados haga clic en el botón OK.

**NOTA:** El instrumento debe ser configurado con la misma velocidad de comunicación especificada en la Figura 2. Si no lo está, deberá seleccionar la velocidad correspondiente o cambiar la velocidad del instrumento.

Cuando se establece un enlace de comunicación serial, el programa DataView® identificará automáticamente el instrumento al cual está conectado. Mientras esto ocurre aparecerá durante unos pocos segundos una pantalla de selección de instrumento.

Una vez completada la identificación, aparecerá en pantalla el cuadro de diálogo para los Ajustes (Setup).



Figura 3

Este cuadro de diálogo le permite configurar todos los aspectos del megohmmetro Modelo 5060.

Cada campo del cuadro de diálogo es idéntico a una de las características programables a través del panel frontal del instrumento. Para una descripción completa de cada función configurable refiérase a § 2.5.

Varias de las funciones se configuran escribiendo el valor apropiado en el campo que corresponde, tal como duración del ensayo, que puede ser programado desde un minuto hasta 59 minutos 59 segundos.

Otras pueden ser configuradas haciendo clic en el botón de radio apropiado, tal como, activar o desactivar el zumbador seleccionando ON u OFF.

El lado derecho de este cuadro de diálogo de ajustes contiene nueve botones de comando:

- **Close:** Cierra el cuadro de diálogo de Configuración y aparece el Panel de Control.
- **Write to Inst:** Programa el megohmmetro usando los valores actuales.
- **Read from Inst:** Lee la configuración actual del megohmmetro conectado vía cable serial.
- **Save to Disk:** Guarda la configuración actual. Este archivo residirá en el disco duro de la computadora. El guardar diferentes ajustes de configuraciones puede ser útil para funciones o ensayos futuros.
- **Load from Disk:** Rescata un archivo guardado en el disco duro de la computadora para usarlo en la programación del megohmmetro.
- **Defaults:** Restablece todos los campos del cuadro de diálogo Setup a los valores originales de fábrica.
- **Set Clock:** Programa la hora y fecha que tiene la computadora en la configuración del megohmmetro.
- **Clear Memory:** Borra todo el contenido de toda la memoria del megohmmetro.
- **Download:** Rescata los datos almacenados en toda la memoria del megohmmetro para nombrarlos y almacenarlos en el disco duro de la computadora.

Una vez que todos los campos en el cuadro de diálogo Setup han sido configurados, se recomienda que realice los siguientes pasos.

1. Haga clic en el botón Save.
2. Nombre y guarde el archivo.
3. Haga clic en el botón Write para configurar el megohmmetro con esta nueva configuración.
4. Haga clic en el botón Close para salir de Setup y abrir el Panel de Control.

**NOTA:** Mientras estén conectados, tanto la ventana de DataView® como la del Megohmmetro están abiertas. Tienen opciones de menú muy similares, por lo que debe poner atención en cuál ventana está trabajando.

Puede saber en cuál ventana está trabajando mirando la esquina superior izquierda de la ventana activa. Se leerá “DataView” o “Megohmmeter”.

Puede cambiar entre estas dos ventanas a través de la barra de tareas de Windows en la parte inferior de su pantalla.

## 7.6.2 Realizar la Prueba

Después de configurar el instrumento (vea § 7.6.1), se abrirá automáticamente el Panel de Control. El Panel de Control se usa para iniciar un ensayo temporizado desde la computadora.

El cuadro de diálogo del Panel de Control contiene cinco botones de comando:

- **Start:** Este botón inicia un ensayo temporizado.
- **Clear Display:** Borra los datos estadísticos, en la parte inferior izquierda de la pantalla, y el gráfico, en la parte derecha de la pantalla.
- **Save to Disk:** Guarda los datos actuales en un archivo en la computadora.
- **Configure:** Vuelve al cuadro de diálogo Setup para configurar el instrumento.
- **Download:** Rescata datos desde la memoria del megohmmetro para almacenarlos en la computadora.

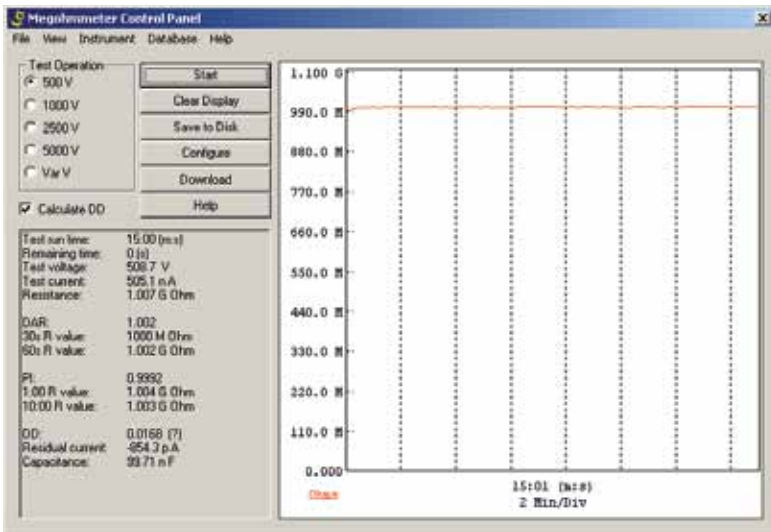


Figura 4

Para realizar un ensayo temporizado, siga los siguientes pasos:

1. Seleccione el voltaje apropiado para el ensayo haciendo clic en el botón de radio junto al valor deseado.

2. Presione el botón Start. Esto efectuará el ensayo con el voltaje deseado.

Mientras se está realizando el ensayo, todos los otros botones se muestran desvanecidos y el botón Start se convierte en un botón Stop.

Una vez iniciado el ensayo, comienza a aparecer y crecer un gráfico en la parte derecha del Panel de Control (vea la Figura 4).

Los datos estadísticos de la hora del ensayo, DAR, PI, valor de resistencia y otra información aparecen a medida que se completan en la parte inferior izquierda del Panel de Control.

El ensayo se detiene automáticamente al finalizar el tiempo programado. También puede detener el ensayo en cualquier momento presionando el botón Stop. En cualquier caso al completarse el ensayo, el Modelo 5060 calcula automáticamente la razón de descarga dieléctrica. Este ensayo toma 60 segundos.

**NOTA:** Es posible que en motores y maquinaria pequeña el valor de capacitancia sea muy bajo para completar este ensayo con exactitud. En estos casos, simplemente presione el botón Stop para detener el ensayo de descarga dieléctrica.

3. Una vez completado el ensayo presione el botón Save to Disk para guardar los resultados, del ensayo recién efectuado, en el disco duro de su computadora.

4. Nombre el archivo y luego presione el botón Save.

Esto abrirá una ventana de propiedades de la sesión (vea la Figura 5), que consiste de lo siguiente:

- **Operator Information:** Información asociada con la persona y la compañía que realiza el ensayo.
- **Site Information:** Información sobre el lugar del ensayo.
- **Comments:** Un lugar para escribir comentarios, tales como, análisis descriptivo adicional del ensayo, los resultados del ensayo, razones para realizar el ensayo, etc.
- **Make Default:** Guarda la información del operador en la memoria para que aparezca automáticamente la próxima vez. Esto ahorrará tiempo en ensayos futuros.

Figura 5

5. Una vez que haya llenado toda la información en la pantalla, presione OK. Esto abrirá un cuadro de diálogo que le permite agregar un nombre descriptivo al objeto y al ensayo recién realizado.
6. Presione el botón OK. La información se guarda en el disco.
7. Cierre el cuadro de diálogo haciendo clic en la cruz pequeña en la esquina superior derecha.
8. Ahora se le preguntará si desea abrir la base de datos recién bajada... haga clic en el botón Yes, que abrirá un cuadro de diálogo llamado Create View from Template.
9. En la ventana Groups de este cuadro de diálogo, haga clic en "megohmmeter" y en la ventana Templates haga clic en "Megohmmeter 5060 Summary Report".
10. En el paso 2: Ventana Specify Database(s), el archivo recién guardado y nombrado debería estar visible. Si este es el archivo del que desea generar un informe, haga clic en el botón OK. El informe estará ahora en pantalla incluyendo gráfico, puntos de datos individuales y toda la información estadística.
11. Para imprimir este informe, haga clic en el icono Print o en el comando File y luego en Print.

## 7.7 Plantillas para el Meghometro en DataView®

### 7.7.1 Plantilla de Informe Resumen para el Megohmetro

La plantilla de Informe Resumen para el Meghometro genera una vista con dos o más páginas. Abajo en la Figura 6 se muestra un ejemplo de la primera página.

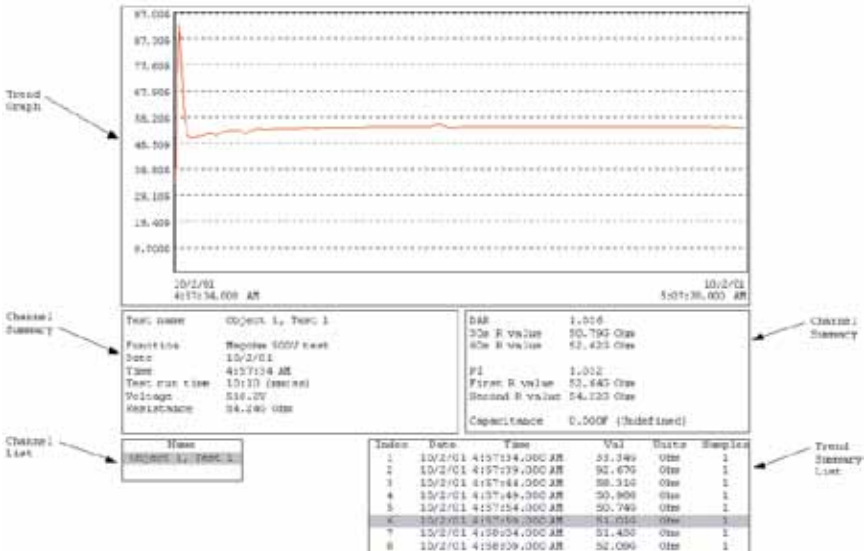


Figura 6

Esta página contiene los siguientes marcos:

- **Trend Graph:** Este marco da una vista gráfica de la base de datos a la cual está asociada. La base de datos queda asociada al Trend Graph Frame al ser creada.
- **Channel Summary:** Este marco presenta un resumen en texto del registro de canal (traza) seleccionado en su marco de origen.
- **Channel List:** Este marco presenta un resumen en texto de los registros de canal contenidos en la base de datos asociada a su marco de origen.
- **Trend Summary List:** Este marco presenta una lista resumen en texto de los puntos de muestra para un canal dado. Cada línea resumen contiene parámetros especificados por el usuario para un grupo de puntos de muestra.

Abajo en la Figura 7 se muestra un ejemplo de la última página.

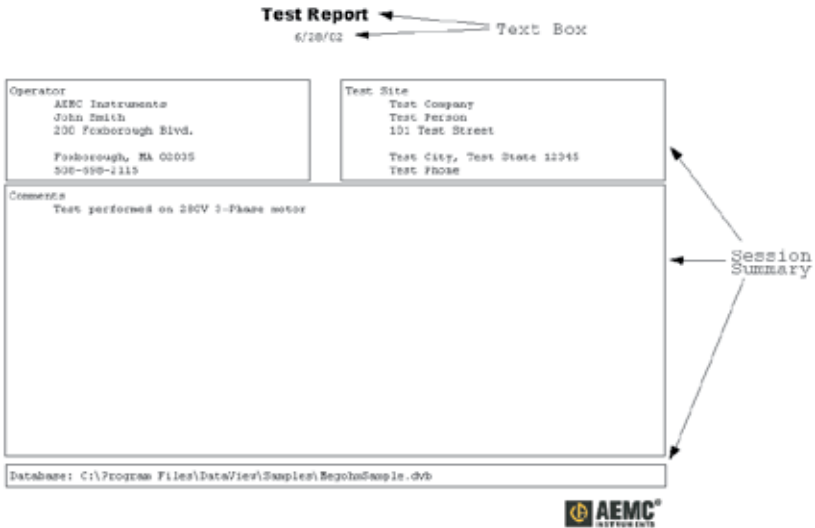


Figura 7

Esta página contiene los siguientes marcos:

- **Title Box** – contiene el texto “Trend Summary Report”
- **Operator Summary** – contiene información del operador
- **Site Summary** – contiene información del lugar del ensayo
- **Comments Summary** – contiene comentarios escritos por el operador
- **Database** – contiene el nombre de la base de datos usada para generar el informe

El número total de páginas generadas por esta plantilla depende del tamaño del marco Trend Summary List generado. El tamaño de este marco depende del número de puntos de muestra contenidos en la base de datos asociada. Al ajustar el periodo de promediado de la lista, el tamaño varía produciendo un informe con más o menos páginas según sea necesario.

Cada uno de estos marcos se personaliza mediante el cuadro de diálogo de propiedades asociado. El cuadro de diálogo de propiedades de un marco se muestra al seleccionar el marco y hacer clic con el botón derecho y luego seleccionar Properties de la lista desplegada.

## 7.7.2 Plantilla de Informe de Ensayo de Continuidad

La plantilla de Informe de Ensayo de Continuidad genera una vista con dos o más páginas. Abajo en la Figura 8 se muestra un ejemplo de la primera página.

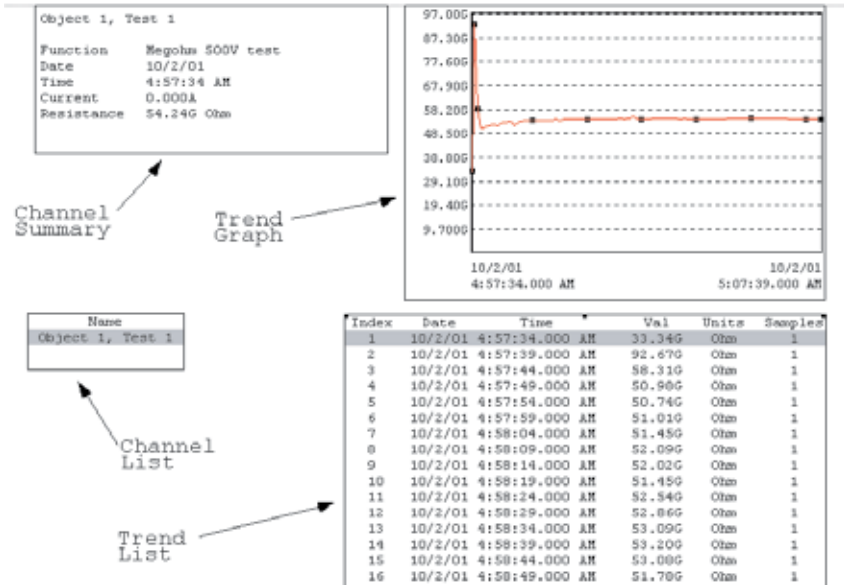


Figura 8

Esta página contiene los siguientes marcos:

- **Trend Graph:** Este marco da una vista gráfica de la base de datos a la cual está asociada. La base de datos queda asociada al Trend Graph Frame al ser creada.
- **Channel Summary:** Este marco presenta un resumen en texto del registro de canal (traza) seleccionado en su marco de origen.
- **Channel List:** Este marco presenta un resumen en texto de los registros de canal contenidos en la base de datos asociada a su marco de origen.
- **Trend Summary List:** Este marco presenta una lista resumen en texto de los puntos de muestra para un canal dado. Cada línea resumen contiene parámetros especificados por el usuario para un grupo de puntos de muestra.

Abajo en la Figura 9 se muestra un ejemplo de la última página.



Figura 9


### 7.7.3 Plantilla de Informe de Ensayo de Resistencia

La plantilla de Informe de Ensayo de Resistencia genera una vista con dos o más páginas. El informe generado por esta plantilla es idéntico al Informe de Ensayo de Continuidad (§ 7.7.2) con excepción del título en la última página. El título de la última página es Informe de Ensayo de Resistencia.

# MANTENIMIENTO

Utilice sólo repuestos de fábrica. AEMC® no se hace responsable por accidentes, incidentes, o mal funcionamiento posteriores a una reparación efectuada por otros que no sean su Centro de Servicio u otro centro de servicio autorizado.

## 8.1 Recarga de la Batería

Si está destellando el símbolo  es necesario recargar la batería.

Conecte el instrumento a la fuente de 120VCA (la carga se inicia automáticamente).

- **bAt** en el display pequeño y **CHrG** en el display principal, significa que se está realizando una carga rápida.
- **bAt** en el display pequeño y **CHrG** destellando en el display principal, significa carga lenta (parte con carga rápida, si las condiciones de temperatura lo permiten).
- **bAt** en el display pequeño y **FULL** en el display principal, significa que terminó la carga.

Si al encender el instrumento el voltaje de la batería es >8V, se permite el uso normal del instrumento.



**La batería debe ser reemplazada por un servicio de reparaciones autorizado reconocido por AEMC® Instruments.**

**El reemplazo de la batería produce la pérdida de los datos almacenados en la memoria.**

Presione el botón MEM/MR (aparece "OFF" en la pantalla). Proceda a borrar totalmente la memoria en SET-UP (vea. §.2.5.7) de modo de poder usar nuevamente las funciones MEM/MR.

## 8.2 Reemplazo de Fusibles

Si destella FUSE -G- en la pantalla, es imperativo reemplazar el fusible, tomando todas las precauciones al abrir el instrumento.



**Antes de abrir la caja asegúrese que no están conectados ninguno de los terminales y que el selector rotatorio está en la posición OFF.**

Use solamente el tipo de fusibles que se muestra en la etiqueta dentro de la cubierta del instrumento:

0.1A – Acción Rápida - 380V, 5x20mm, 10kA

### **8.3 Limpieza**



**Desconecte el instrumento de cualquier fuente de electricidad.**

Use un paño suave levemente humedecido con agua jabonosa. Enjuague con un paño mojado y luego seque con un paño seco. No use alcohol, solventes o hidrocarburos.

### **8.4 Almacenamiento**

Si el instrumento no se utilizará por un período largo de tiempo, se recomienda cargar el instrumento cada dos o tres meses.

## **Reparación y Calibración**

Para asegurar que su instrumento cumple con las especificaciones de fábrica, recomendamos que sea enviado al Centro de Servicio de la fábrica para re-calibración, anualmente o según lo requieran otros estándares o procedimientos internos.

### **Para la reparación y calibración del instrumento:**

Usted debe contactar nuestro Centro de Servicio para obtener un Número de Autorización de Servicio al Cliente (CSA#). Esto le asegurará que cuando llegue su instrumento, será ingresado y procesado con prontitud. Por favor escriba el CSA# en el exterior del envase. Si el instrumento se envía para calibración, necesitamos saber si desea una calibración estándar o una calibración según N.I.S.T. (incluye certificado de calibración más registro de los datos de calibración).

**Envíe a:** Chauvin Arnoux®, Inc. d.b.a. AEMC® Instruments  
15 Faraday Drive  
Dover, NH 03820 USA  
Fono: (603) 749-6434 (Ext. 360)  
Fax: (603) 742-2346 or (603) 749-6309  
E-mail: repair@aemc.com

(O contacte su distribuidor autorizado)

Los Costos de reparación, calibración estándar y calibración según N.I.S.T. están disponibles.

**NOTA: Usted debe obtener un CSA# antes de enviar un instrumento.**

## **Asistencia Técnica y de Ventas**

Si tiene cualquier problema técnico o necesita ayuda para operar correctamente su instrumento o en sus aplicaciones, por favor llame, escriba, envíe un fax o correo electrónico a nuestro soporte técnico:

Chauvin Arnoux®, Inc. d.b.a. AEMC® Instruments  
200 Foxborough Boulevard  
Foxborough, MA 02035 USA  
Fono: (508) 698-2115  
Fax: (508) 698-2118  
E-mail: techsupport@aemc.com  
www.aemc.com

**NOTA: No envíe Instrumentos a nuestra dirección en Foxborough, MA.**

## **Garantía Limitada**

Los Megohmmetros Modelos 5050 y 5060 están garantizado al propietario por defectos de fabricación, por un período de un año desde la fecha original de compra. Esta garantía limitada es dada por AEMC® Instruments, no por el distribuidor a quien se compró el instrumento. Esta garantía queda viciada si la unidad ha sido intervenida, abusada o si la falla se relaciona con un servicio no realizado por AEMC® Instruments.

Para detalles completos sobre la cobertura de la garantía, lea la Información de Cobertura de la Garantía que se adjunta a la Tarjeta de Registro de Garantía (si se incluye) o está disponible en [www.aemc.com](http://www.aemc.com). Conserve la Información de Cobertura de Garantía en sus archivos.

### **Lo que AEMC® Instruments hará:**

Si ocurre una falla de funcionamiento dentro de un año, usted puede devolvernos el instrumento para su reparación, siempre y cuando tengamos su información de registro de garantía o un comprobante de compra. AEMC® Instruments reparará o reemplazará el material defectuoso, a su discreción.

**Regístrese en-línea en: [www.aemc.com](http://www.aemc.com)**

## **Reparaciones Bajo Garantía**

### **Lo que Usted debe hacer para enviar un Instrumento para Reparación bajo Garantía:**

Primero, solicite un Número de Autorización de Servicio al Cliente (CSA#) por teléfono o por fax a nuestro Departamento de Servicio (vea la dirección abajo), luego envíe el instrumento junto con el formulario CSA firmado. Por favor escriba el CSA# en el exterior del envase. Envíe el instrumento con el franqueo o flete prepagado a:

**Ship To:** Chauvin Arnoux®, Inc. d.b.a. AEMC® Instruments  
15 Faraday Drive • Dover, NH 03820 USA  
Fono: (603) 749-6434 (Ext. 360)  
Fax: (603) 742-2346 or (603) 749-6309  
E-mail: [repair@aemc.com](mailto:repair@aemc.com)

Precaución: Para protegerse contra pérdidas en tránsito, le recomendamos asegurar su mercadería.

**NOTA: Usted debe obtener un CSA# antes de enviar un instrumento.**





10/11

99-MAN 100258 v11