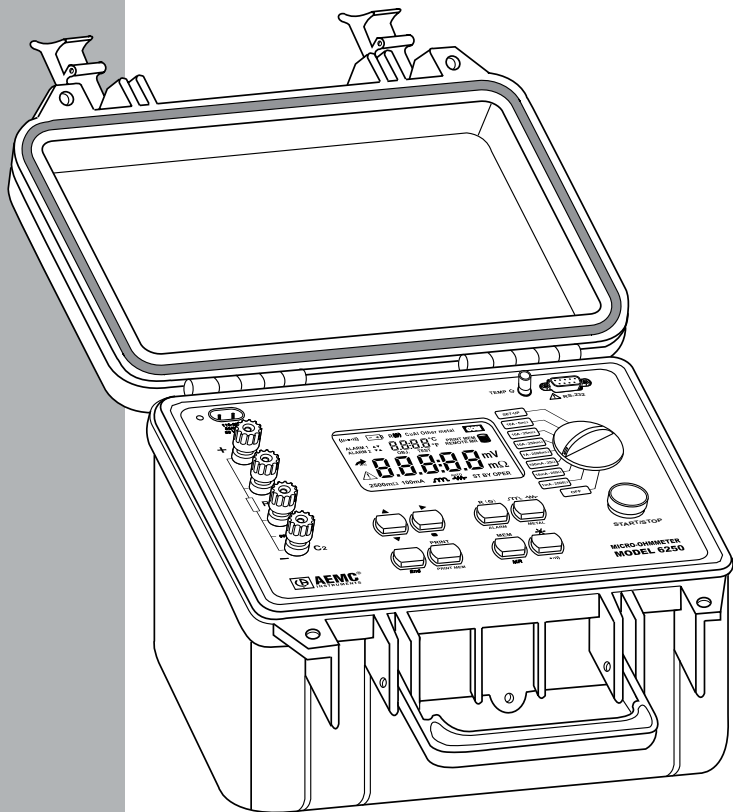


■ MICRO-OHMMETRO

# 6250



ESPAÑOL

Manual de Instrucciones

 **AEMC**<sup>®</sup>  
INSTRUMENTS

Por favor conserve el número de serie que se encuentra en el instrumento y la fecha de adquisición del mismo para su información.

**Micro-Ohmmetro Modelo 6250**

**Número de catálogo: 2129.81**

**Número de serie:** \_\_\_\_\_

**Fecha de adquisición:** \_\_\_\_\_

**Distribuidor:** \_\_\_\_\_

# Tabla de Contenidos

---

---

<b>1. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>4</b>
Advertencia.....	4
1.1 Símbolos Eléctricos Internacionales.....	5
1.2 Recepción de Su Embarque.....	5
1.3 Información para colocar una Orden.....	5
1.3.1 Accesorios y Repuestos.....	6
<b>2. CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTO.....</b>	<b>7</b>
2.1 Descripción.....	7
2.2 Aplicaciones.....	8
2.3 Características Fundamentales.....	8
2.4 Características de los Controles.....	9
2.5 Funciones de los Botones.....	10
2.6 Símbolos de la Pantalla.....	11
<b>3. ESPECIFICACIONES.....</b>	<b>14</b>
3.1 Eléctricas.....	14
3.2 Mecánicas.....	15
3.3 Pantalla.....	15
3.4 Ambiental.....	15
3.5 Seguridad.....	16
<b>4. OPERACIÓN.....</b>	<b>17</b>
4.1 Resumen Rápido.....	17
4.2 Procedimiento de Operación.....	19
4.2.1 Conexiones y Lecturas.....	19
4.2.2 Conexión de los Cables de Prueba.....	20
4.2.3 Resistencia muy Baja.....	20
4.2.4 Lecturas del Medidor.....	21
4.2.5 Estado En-espera (STBY).....	21
4.3 Selección del Rango de Prueba.....	22
4.4 Modos de Medición.....	23
4.4.1 Modo de Medición de Resistencia Inductiva ( $\int \Omega$ ).....	23
4.4.2 Modo de Medición de Resistencia ( $\sim$ ).....	24

4.4.3	Modo de Medición de Resistencia Inductiva Baja con Disparo Automático .....	26
4.5	Ambient Temperature Compensation .....	27
4.5.1	Activar la Función Compensación .....	30
4.6	Activar Alarmas .....	31
<b>5.</b>	<b>MEMORIA / IMPRESIÓN .....</b>	<b>32</b>
5.1	Manejo e Impresión de los Datos en la Memoria .....	32
5.2	Presentación e Impresión de las Mediciones Almacenadas .....	33
5.3	Cables e Impresoras usadas con la Puerta de Interfase .....	37
<b>6.</b>	<b>AJUSTES / PROGRAMACIÓN .....</b>	<b>39</b>
6.1	Árbol del Menú de Programa .....	39
6.2	Programación de la Puerta de Interfase de 9-patas (rS) .....	40
6.3	Ajuste del Nivel del Zumbador (bUZZ).....	41
6.4	Lectura del Número de Serie Interno (EdSn) .....	41
6.5	Lectura de la Versión del Software Interno (EdPP).....	41
6.6	Ajuste del Idioma usado para Imprimir Informes (LAnG) .....	42
6.7	Programación de los Valores de Compensación por Temperatura ...	42
6.7.1	Ajuste del valor de la Temperatura de Referencia (trEF).....	42
6.7.2	Selección del Método y Valor de Temperatura Ambiente (tAnb).....	43
6.8	Selección del Tipo de Metal (nEtA).....	44
6.9	Programación del Valor de Alfa (ALPH) .....	45
6.10	Selección de las Unidades de Temperatura (dEG) .....	45
6.11	Ajuste del Punto de Alarma, Dirección y Nivel del Zumbador (ALAr) .....	46
6.12	Ajuste del Tiempo de Apagado de la Pantalla (LIgH) .....	47
6.13	Borrar la Memoria (nEn).....	47
<b>7.</b>	<b>SOFTWARE DEL MICRO-OHMMETRO .....</b>	<b>49</b>
7.1	Instalación del Software.....	49
7.2	Conexión del Micro-Ohmmetro .....	52
7.3	Uso del Software.....	52
7.3.1	El Panel de Control .....	53
7.3.2	Configuración del Instrumento .....	55
7.3.3	Descargar los Datos de Una Prueba.....	56

<b>8. DETECCIÓN DE PROBLEMAS.....</b>	<b>57</b>
8.1 Indicadores de Falla.....	57
<b>9. EJEMPLOS DE APLICACIÓN.....</b>	<b>58</b>
9.1 Medición de la Resistencia de Bobinados de Motores y Transformadores .....	58
9.2 Medición de Resistencia en Motores Eléctricos .....	59
9.3 Medición de Cables de Batería.....	59
<b>10. MANTENIMIENTO .....</b>	<b>60</b>
10.1 Advertencia .....	60
10.2 Limpieza.....	60
10.3 Cambiar/Recargar la Batería .....	61
10.4 Reemplazo de la Batería y los Fusibles.....	62
Reparación y Calibración .....	63
Asistencia Técnica y de Ventas.....	63
Garantía Limitada .....	64
Reparaciones Bajo Garantía .....	64

# 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 este instrumento sin antes leer el manual de usuario.
- Las pruebas deben realizarse solamente en ¡circuitos no energizados! Nunca conecte la unidad a un circuito vivo.
- Cuando la unidad está midiendo una resistencia que tiene una gran componente inductiva (transformadores, motores, etc.) al terminar la medición, la unidad descarga la muestra inductiva durante lo cual aparece el icono de advertencia. Nunca desconecte las puntas Kelvin antes que desaparezca este icono.
- Nunca debe usarse este micro-ohmmetro en un ambiente explosivo (esto incluye habitaciones y recintos mal ventilados con baterías).
- Asegúrese que la batería está completamente cargada antes del ensayo. Si el instrumento ha estado sin uso durante varios meses, recargue la batería.
- Recomendamos recargar el micro-ohmmetro todos los meses para asegurar una batería con carga total al usarlo.
- Al reemplazar los fusibles, instale sólo fusibles originales.
- Si se debe limpiar la carcasa, no utilice alcohol ni limpiadores a base de petróleo. Use preferentemente agua con jabón mediante un paño húmedo o una esponja.
- Los cables de prueba y alambres de medición deben estar en buenas condiciones y deben ser reemplazados si presentan signos de deterioro (aislación partida, quemada etc.)
- Nunca exceda los valores de seguridad indicados en las especificaciones.

## 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 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

Al recibir su embarque, asegúrese que el contenido corresponde a la guía de despacho. Avise a su distribuidor de cualquier ítem faltante. Si el equipo llega dañado, presente inmediatamente un reclamo a la empresa de transporte y avise inmediatamente a su distribuidor dando una descripción detallada de cualquier daño. Conserve el empaque dañado para avalar su reclamo.



**NOTA: Cargue el instrumento completamente antes de uso.**

## 1.3 Información para colocar una Orden

**Micro-ohmmeter Modelo 6250..... Cat. #2129.81**

*Incluye conjunto de cables Kelvin de 1A con clips integrados (negro y rojo), batería interna recargable, un cable nulo de modem RS-232 DB9 F/F de 6 pies, un cable de poder US de 120V, maletín de transporte no rígido, guía de referencia rápida, anotador de mediciones, 1 CD de software y manual del usuario.*

### 1.3.1 Accesorios y Repuestos

- Conjunto de dos puntas Kelvin, con resorte y cables  
con código de color de 10 pies y bananas en el extremo ... **Cat. #1017.82**
- Conjunto de dos puntas Kelvin, con resorte y cables  
con código de color de 20 pies y bananas en el extremo ... **Cat. #2118.52**
- Conjunto de dos Clips Kelvin de 1A con cables con  
código de color de 10 pies y bananas en el extremo ..... **Cat. #1017.83**
- Conjunto de dos Clips Kelvin de 1A con cables con código  
de color de 10 pies y terminales de espada en el extremo ... **Cat. #1017.84**
- Cable de MODEM nulo, PC RS-232, DB9 F/F de 6 pies .... **Cat. #2119.45**
- Conjunto de 2 blocks de formularios de  
resultados de medición..... **Cat. #2129.94**
- Sensor de temperatura RTD (se conecta al panel  
frontal para la temperatura ambiente) ..... **Cat. #2129.95**
- Sensor de temperatura RTD con cable de extensión  
de 7 pies (2m)..... **Cat. #2129.96**
- Batería de reemplazo recargable NiMH de 6V, 8.5 Ah..... **Cat. #2129.97**
- Conjunto de 10 Fusibles de fundido rápido,  
16A/250V, 1 1/4 x 1/4" (6.3x32mm) ..... **Cat. #2129.98**
- Conjunto de 10 Fusibles de fundido rápido,  
2A/250V, 3/4 x 3/16" (5x20mm) ..... **Cat. #2129.99**
- Bolsa de herramientas clásica grande ..... **Cat. #2133.71**

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

# **CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTO**

## **2.1 Descripción**

El Micro-Ohmmetro Modelo 6250 se utiliza para realizar mediciones de baja resistencia de  $0.1\Omega$  a  $2500\Omega$ . Hay siete rangos de medición con corrientes de prueba de 1mA a 10A.

La parte delantera del micro-ohmmetro utiliza una configuración Kelvin de cuatro alambres, que elimina la resistencia de los cables de prueba para obtener una exactitud de 0.05%. Un circuito interno filtra las señales CA.

El Micro-Ohmmetro Modelo 6250 está armado en una caja para terreno sellada muy apropiada para su uso en el taller y en terreno. Es alimentado por un conjunto de baterías NiMH de larga vida con un cargador interno (110/220V).

La pantalla de cristal líquido es grande, mide 2.25 x 4.00" y es fácil de leer. Muestra el valor de resistencia, tipo de metal, temperaturas de referencia y ambiente (si se han seleccionado), condiciones de la alarma (si se ha seleccionado), corriente de prueba, rango y modo de prueba (Resistivo, Inductivo o Automático).

El micro-ohmmetro tiene sus entradas protegidas con fusibles para seguridad del operador y protección del instrumento. Hay dos fusibles, a los que se accede por detrás del panel frontal, que protegen de la energía acumulada en las cargas inductivas.

Un circuito interno mejorado protege de posibles golpes inductivos al cortar la corriente.

Un interruptor térmico interno protege al micro-ohmmetro de un sobrecalentamiento en el rango 10A cuando se usa en forma continua.

## 2.2 Aplicaciones

Algunos de los usos más populares y más frecuentes del micro-ohmmetro están en aplicaciones para:

- Comprobación de resistencia de recubrimientos metálicos, especialmente en aeronáutica
- Conexiones de tierra y mediciones de continuidad
- Mediciones de resistencia en motores y transformadores
- Mediciones de resistencia de contactos en desconectores e interruptores
- Medición de componentes
- Medición de resistencia de cables eléctricos
- Prueba de uniones mecánicas
- Conexiones entre alambre y terminal
- Resistencia de bobinados de motores, generadores y transformadores
- Uniones en aviones y rieles
- Muchas otras muestras de muy baja resistencia

## 2.3 Características Fundamentales

- Mide desde  $0.1\mu\Omega$  hasta  $2500\Omega$
- Selección de corriente de prueba desde 1mA hasta 10A
- Medición de temperatura RTD (opcional)
- Compensación de temperatura automática o manual
- Dos alarmas programables con disparo alto o bajo
- Almacena hasta 1500 resultados de pruebas
- Modos de prueba Inductivo o Resistivo a elección
- Ensayo instantáneo, continuo o múltiple
- Selección del tipo de metal para compensación de temperatura (Cobre, Aluminio u otro)
- Baterías recargables internas permiten realizar hasta 5000 pruebas a 10A
- Un cargador de baterías interno recarga las baterías conectándolo a la línea CA (90V/264V, 45Hz/420Hz) usando un cordón de línea estándar
- Medición a 4-alambres con compensación automática de voltajes no deseados y resistencia de los cables
- Gran pantalla multifunción con iluminación posterior
- Presentación directa de los resultados con sus unidades, rango, modo de medición y si se ha activado, compensación de temperatura

- La medición puede ser iniciada desde el panel frontal o en forma remota mediante la puerta de comunicación de 9-patas
- Caja cerrada robusta

## 2.4 Características de los Controles

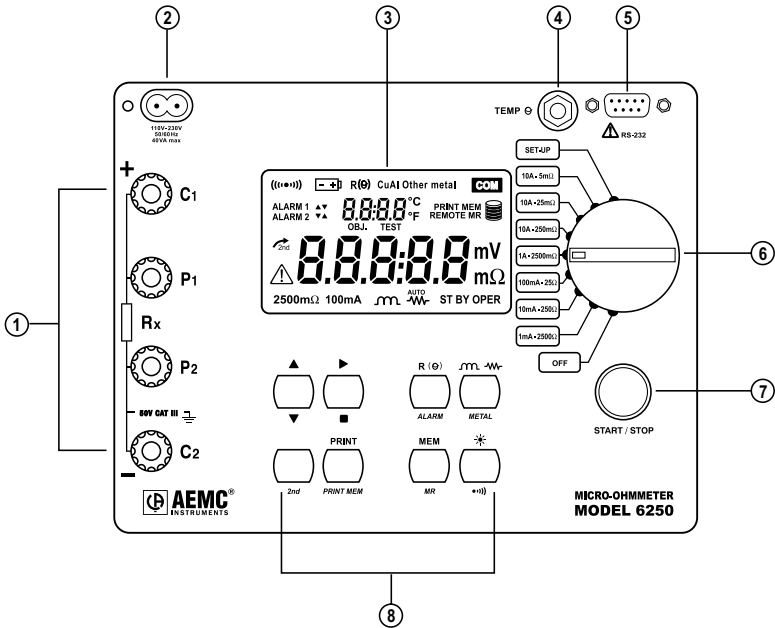

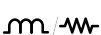


Figura 2-1

1. Terminales de entrada Kelvin
2. Conexión a la línea CA para la recarga
3. Gran pantalla de cristal líquido con multilíneas e iluminación posterior
4. Entrada de temperatura RTD
5. Puerta de comunicación/operación remota
6. Selector de rango
7. Botón de partida/detención del ensayo
8. Ocho botones de programa/función

## 2.5 Funciones de los Botones

- ▲ En el modo SET-UP (ajustes), selecciona una función o el incremento del parámetro que está destellando
- ▼ En el modo SET-UP (ajustes), selecciona una función o el decremento del parámetro que está destellando
- ▶ En el modo SET-UP (ajustes), accede a la función a modificar. En el modo Wrap-Around (reciclar), selecciona el parámetro a modificar (de izquierda a derecha)
- En el modo SET-UP (ajustes), desplaza el punto decimal y selecciona las unidades
- 2<sup>nd</sup> Activa la función secundaria de un botón. El  símbolo aparece al lado izquierdo de la pantalla.
- PRINT** Impresión inmediata de la medición en una impresora serial. Si se ha activado la función compensación de temperatura, también se imprime el resultado calculado y la temperatura involucrada.
- PRINT MEM** Rescata los datos almacenados para imprimirlos (esta función es independiente de la posición del selector) excepto en las posiciones OFF y SET-UP.
- R (⊖) Activa o desactiva la función compensación de temperatura para calcular la resistencia medida a una temperatura diferente de la temperatura ambiente.
- ALARM** Activa o desactiva las alarmas. Los valores de disparo alto o bajo se ajustan en el modo SET-UP.
-  Selecciona el modo de medición deseado previo al inicio de una de las siguientes mediciones: modo inductivo (prueba continua) modo no-inductivo (prueba instantánea) o modo no-inductivo con disparo automático (pruebas múltiples).
- METAL** Selecciona el tipo de metal para el cálculo de la compensación por temperatura: Cu, Al, u otro metal.

**MEM**

Almacena la medición en una dirección identificada por un número de objeto (OBJ) y un número de ensayo (TEST). Se requiere pulsar el botón dos veces, una para elegir la ubicación (use los botones ▲ y ► para cambiar la ubicación) y otra para almacenar la medición.

**MR**

Rescata los datos almacenados (esta función es independiente de la posición del selector) excepto en las posiciones OFF y SET-UP. Los datos se visualizan usando los botones ▲ y ►. Se puede usar los botones R (Θ),  $\Omega$ ,  $\mu$  y **ALARM**.



Enciende o apaga la iluminación posterior.



Activa o desactiva el zumbador y ajusta el volumen del sonido.

## 2.6 Símbolos de la Pantalla

La pantalla del modelo 6250 posee dos líneas de caracteres para presentar los resultados de los ensayos, como también una biblioteca de símbolos para ayudar al operador en determinar las condiciones de un vistazo. Los símbolos que pueden aparecer se muestran en la Figura 2-2 y se detallan a continuación.

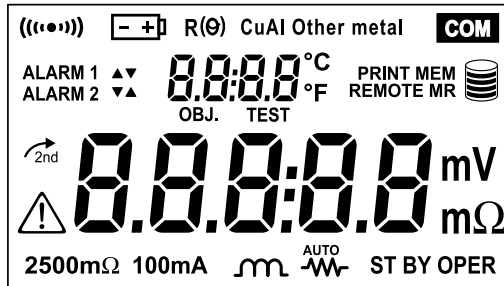


Figura 2-2



Zumbador encendido








Condición de la Batería



Compensación por temperatura encendida



Tipo de metal seleccionado Cobre

AI	Tipo de metal seleccionado Aluminio
Otro metal	Tipo de metal seleccionado definido por el usuario
<b>COM</b>	Puerta de comunicación activa
ALARM 1 ▲	Alarma 1 activada ajustada en alta
ALARM 1 ▼	Alarma 1 activada ajustada en baja
ALARM 2 ▲	Alarma 2 activada ajustada en alta
ALARM 2 ▼	Alarma 2 activada ajustada en baja
OBJ.	Primera ubicación de los datos almacenados en la memoria
TEST	Segunda ubicación de los datos almacenados en la memoria
°C / °F	Temperatura presentada en grados Centígrados o Fahrenheit
PRINT	Imprimiendo los resultados del ensayo actual o de ensayos almacenados en la memoria
MEM	Se dispone a almacenar en la memoria la medición en pantalla
REMOTE	Instrumento controlado por el computador
MR	Recuperación de datos desde la memoria
	Indicador de utilización de memoria
mV mΩ	Unidades de medición
	Modo de ensayo de material resistivo seleccionado
	Modo de ensayo de material inductivo seleccionado
AUTO	Modo de ensayos repetitivos seleccionado
ST BY	Sistema listo para iniciar un ensayo
OPER	Ensayo en curso
	Segunda función de un botón activada
	¡CUIDADO! Consulte el manual de usuario antes de usar el instrumento.

<b>2500Ω 1mA</b>	Rango de ensayo seleccionado 2500 ohm, 1 miliamp
<b>250Ω 10mA</b>	Rango de ensayo seleccionado 250 ohm, 10 miliamp
<b>25Ω 100mA</b>	Rango de ensayo seleccionado 25 ohm, 100 miliamp
<b>2500mΩ 1A</b>	Rango de ensayo seleccionado 2500 miliohm, 1 Amp
<b>250mΩ 10A</b>	Rango de ensayo seleccionado 250 miliohm, 10 Amp
<b>25mΩ 10A</b>	Rango de ensayo seleccionado 25 miliohm, 10 Amp
<b>5mΩ 10A</b>	Rango de ensayo seleccionado 5 miliohm, 10 Amp

## **ESPECIFICACIONES**

### **3.1 Eléctricas**

*Las Especificaciones se dan para una temperatura ambiente de  $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}$ , humedad relativa de 45 a 75% y un voltaje de alimentación de  $6\text{V} \pm 0.1\text{V}$ .*

#### **Método de Medición:**

Medición de resistencia Kelvin de 4-alambres con compensación de voltajes dispersos/residuales

#### **Rangos de Medición:**

<b>Rango</b>	<b>Resolución</b>	<b>Exactitud por sobre 1 año <math>23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}</math></b>	<b>Corriente de Medición</b>	<b>Caida de Voltaje</b>
5m $\Omega$	0.1 $\mu\Omega$	0.15% + 1.0 $\mu\Omega$	10A	50mV
25m $\Omega$	1 $\mu\Omega$	0.05% + 3 $\mu\Omega$	10A	250mV
250m $\Omega$	10 $\mu\Omega$	0.05% + 30 $\mu\Omega$	10A	2500mV
2500m $\Omega$	0.1m $\Omega$	0.05% + 0.3m $\Omega$	1A	2500mV
25 $\Omega$	1m $\Omega$	0.05% + 3m $\Omega$	100mA	2500mV
250 $\Omega$	10m $\Omega$	0.05% + 30m $\Omega$	10mA	2500mV
2500 $\Omega$	100m $\Omega$	0.05% + 300m $\Omega$	1mA	2500mV

**Medición de Temperatura:** 3-alambres RTD de Platino de 100 $\Omega$

**Exactitud:** 0.1 $^{\circ}\text{C}$

**Resolución:**  $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$

**Influencia de las Condiciones Ambientales:**

**Temperatura:** valor típico 0.1% por 10 $^{\circ}\text{C}$ , 0.25% máx.

**Humedad:** 0.5% máx. de 10 a 90%

**Voltaje de Batería:**  $\pm 0.1\%$  de 4.5 a 7.5V

**Voltaje en Circuito Abierto:** 7VCD máx.

**Voltaje de Operación:** 5 a 6VCD

**Alimentación:**


Conjunto de baterías NiMH de 6V, 8.5 Ah

Cargador de baterías interno de 90 a 256V (45 a 420Hz)

**Vida de la Batería:** valor típico 5000, ensayos con 10A

**Carga de la Batería:** aproximadamente 5 horas desde totalmente descargada

**Apagado automático:** cuando el voltaje de la batería <5.0V

**Indicador de Batería Baja:** Se muestra el símbolo  cuando la batería requiere ser recargada

## 3.2 Mecánicas

**Dimensiones:** 10.63 x 9.84 x 7.09" (270 x 250 x 180mm)

**Peso:** 8.1 lbs (3.69kg aprox.) sin cables

**Caja:** plástico ABS policarbonato: sellado al agua según IP64 (cubierta cerrada), resistente al agua según IP53 (cubierta abierta).

**Color:** Caja en amarillo de seguridad con panel frontal gris

## 3.3 Pantalla

Pantalla de Cristal Líquido (LCD) electro luminiscente de color azul con iluminación posterior, 2.25 x 4.00" con iconos y dos campos numéricos para la presentación de los datos.

Uno de los campos numéricos contiene 4 dígitos para presentar los niveles de temperatura ambiente y de referencia en la línea superior en el modo "compensación por temperatura". El otro contiene 5 dígitos y se usa para presentar los valores medidos en la línea inferior. Los mensajes de error también se presentan en la línea inferior.

## 3.4 Ambiental

**Temperatura de Operación:**

14° a 132°F (-10° a 55°C), 10 a 80% HR(no-condensante)

**Temperatura de almacenamiento:** -40° a 140°F (-40° a 60°C)

## 3.5 Seguridad



EN 61010-1, 50V, Cat. III, Grado de Contaminación 2

### Emisión conducida e irradiada:

EN 55022, clase B

EN 61000-3-2

EN 61000-3-3

### Inmunidad:

EN 61000-4-2 descargas electrostáticas

EN 61000-4-3 campos irradiados

EN 61000-4-5 golpe

EN 61000-4-6 perturbaciones conducidas

EN 61000-4-11 caídas de voltajes

EN 61000-4-4 explosiones

**Protección de sobrecarga de la entrada:** 250Vrms

### Fusibles:

**F1** - 1 1/4 x 1/4" (6.3x32mm), de acción rápida, 16A/250V protección de la fuente de corriente

**F2** - 3/4 x 3/16" (5x20mm), de acción rápida, 2A/250V protección del circuito de carga

*\*Todas las especificaciones están sujetas a cambios sin aviso*




# OPERACIÓN



**NOTA: Cargue el instrumento completamente antes de uso.**

### 4.1 Resumen Rápido

El siguiente conjunto de instrucciones resumidas ayudará al operador a realizar las mediciones. Para los detalles completos de cada función y método de prueba consulte el procedimiento de operación sección (§4.2) y el capítulo de ajustes/programación (§6) en este manual.

1. Encienda el instrumento y seleccione un rango de prueba girando el selector rotatorio a la posición deseada. Si la resistencia del dispositivo que se prueba es desconocida, comience con el rango más alto (2500 $\Omega$ ) y vaya disminuyendo para mejorar la resolución según sea necesario.
2. Seleccione el método de prueba más adecuado a la medición presionando el botón  para elegir método inductivo (prueba continua), resistivo (prueba instantánea) o AUTO (pruebas múltiples).
3. Encienda la iluminación posterior si es necesario presionando el botón .
4. Active el zumbador, si lo desea, presionando el botón amarillo 2<sup>nd</sup> seguido por el botón .
5. Active las alarmas, si lo desea, presionando el botón amarillo 2<sup>nd</sup> seguido por el botón ALARM. Presionando sucesivamente estos dos botones en secuencia seleccionará Alarma 1, Alarma 2 o ambas.
6. Seleccione el tipo de metal para el dispositivo que se prueba presionando el botón amarillo 2<sup>nd</sup> seguido por el botón METAL. Presionando sucesivamente estos dos botones en secuencia seleccionará Cobre (Cu), Aluminio (Al) u Otro metal. Esto será necesario para la compensación por temperatura.

7. Active la compensación por temperatura presionando el botón **R** (⊖). En la línea superior de la pantalla aparecerá la temperatura de referencia seguida por la temperatura ambiente.
8. Inicie la prueba presionando el botón START/STOP. En la línea inferior de la pantalla aparecerá la lectura de la resistencia. A la izquierda abajo aparecerá el símbolo OPER indicando que la prueba está en curso. Cuando la prueba se complete aparecerá el símbolo STBY. Las pruebas de elementos resistivos se detienen automáticamente. Las pruebas inductivas y AUTO se detendrán cuando el operador presione el botón START/STOP por segunda vez.
9. Almacene los resultados de la prueba en la memoria presionando el botón MEM al finalizar la prueba. En la línea superior de la pantalla se presentará la próxima ubicación disponible. Para usar esta ubicación, presione el botón MEM por segunda vez.
10. Rescate las lecturas desde la memoria presionando el botón amarillo **2<sup>nd</sup>** seguido por el botón MEM. Se presentará la última medición almacenada en la ubicación OBJ: X TEST: X. Use los botones ▲, ▼ y ► para seleccionar la ubicación de memoria OBJ y TEST que desea revisar. Toda la información sobre la medición está disponible para ser revisada incluyendo el tipo de metal, temperaturas ambiente y de referencia, resistencia a las temperaturas ambiente y de referencia, rango de medida y corriente de prueba.

### Display en Operación Típico

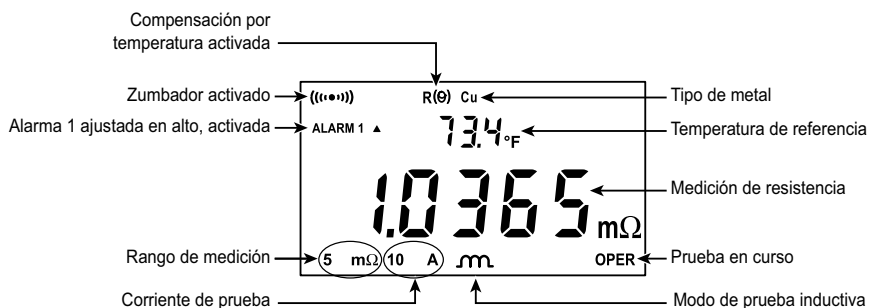


Figura 4-1

## 4.2 Procedimiento de Operación



**PRECAUCIÓN:** Antes de realizar la prueba de resistencia, verifique que la muestra bajo prueba no está energizada.

### 4.2.1 Conexiones y Lecturas

Limpie todas las superficies antes de conectar los cables de prueba. Efectúe una conexión sólida entre la muestra y los cables de prueba. Ajuste el selector de rango al rango deseado para la prueba. Si la resistencia esperada no se conoce, comience con el rango más alto ( $2500\Omega$ ) y disminuya el rango sucesivamente hasta alcanzar una resolución adecuada. Cada vez que cambie de rango será necesario presionar el botón START/STOP. El rango seleccionado puede ser cambiado con el instrumento encendido.

En la Figura 4-2 se muestra un diagrama del sistema de medición. El Modelo 6250 genera una corriente ( $I$ ) mediante la fuente interna de voltaje ( $V$ ). Un voltímetro mide la caída de voltaje  $V_x$  entre los puntos de contacto de las puntas de prueba Kelvin y la resistencia a medir ( $R_x$ ) y presenta la medición de la resistencia ( $R_x$ ) directamente usando la fórmula  $R_x = V_x / I$ .

El resultado no es afectado por las otras resistencias presentes en el bucle de corriente ( $R_i$ ,  $R_f$ ,  $R_c$ ), siempre y cuando la caída de voltaje total inducida en  $R_x$  permanezca bajo el voltaje suministrado por la fuente que está entre 5 y 6V. El valor máximo de resistencia admisible para los cables es  $R_f (V - V_x) / I$ . El uso de puntas de prueba Kelvin ayuda a eliminar el efecto de la resistencia de los cables ( $R_f$ ).

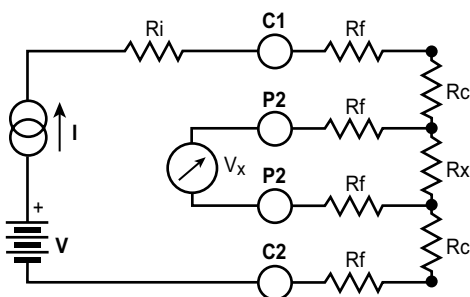


Figura 4-2

$R_i$  = Resistencia interna de la unidad

$R_f$  = Resistencia de los cables

$R_c$  = Resistencia de los contactos

$R_x$  = Resistencia a medir

## 4.2.2 Conexión de los Cables de Prueba

Los cables de medición se conectan a los cuatro bornes a la izquierda del panel frontal como se indica en la Figura 4-3.

Conecte los dos cables rojos a los terminales C1 y P1. Conecte los dos cables negros a los terminales C2 y P2.

Cualquier caída de voltaje entre los terminales de la carga se mide entre los dos cables de “voltaje” (V), P1 y P2. Los cables de corriente (C1 y C2) pueden entregar corrientes desde 1mA hasta 10A.

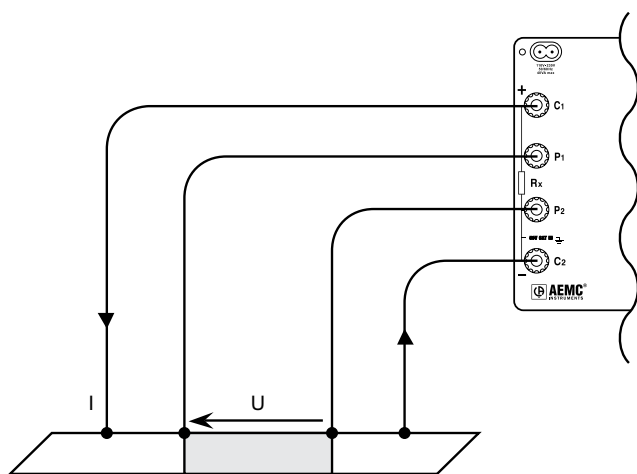


Figura 4-3

## 4.2.3 Resistencia muy Baja

Cuando se mide valores de resistencia muy bajos en el rango  $\mu\Omega$ , la presencia de corrientes CD dispersas puede afectar la exactitud de las mediciones. Estas corrientes pueden estar presentes debido a una variedad de razones incluyendo FEM químicas o térmicas en muestras hechas de metales diferentes. Estas FEM son compensadas automáticamente durante el proceso de medición.

La presencia de interferencias CA en la muestra que se prueba puede hacer fluctuar el valor medido en la pantalla. Esta interferencia puede hacerse más notoria en presencia de fuertes campos eléctricos. Se puede reducir el efecto de esta interferencia torciendo los cables entre si.

#### **4.2.4 Lecturas del Medidor**

Al probar muestras resistivas, la lectura del medidor se estabilizará dentro de los primeros cientos de milisegundos. Con cargas inductivas (Ej. transformadores), la lectura del medidor puede tardar de varios segundos a varios minutos en estabilizarse y dependerá en gran medida del tipo de equipo y de la impedancia del equipo bajo prueba. En equipos muy grandes tales como transformadores de servicio eléctrico, puede ser necesario un tiempo de carga de 10 a 15 minutos.

#### **4.2.5 Estado En-espera (STBY)**

Este es el estado al cual volverá el Modelo 6250 al final de un ciclo de medición luego que:

- El operador presiona el botón START/STOP durante una prueba
- Se hace cualquier cambio de posición en el selector rotatorio
- Toda medición en modo inductivo bajo
- Si se detecta un error

### 4.3 Selección del Rango de Prueba

El Modelo 6250 tiene siete rangos de prueba para elegir. La Tabla 1 lista la máxima resistencia, corriente de prueba y resolución para cada rango.

Rango de Resistencia	Corriente de Prueba	Resolución
2500 $\Omega$	1mA	100m $\Omega$
250 $\Omega$	10mA	10m $\Omega$
25 $\Omega$	100mA	1m $\Omega$
2500m $\Omega$	1A	0.1m $\Omega$
250m $\Omega$	10A	10 $\mu\Omega$
25m $\Omega$	10A	1 $\mu\Omega$
5m $\Omega$	10A	0.1 $\mu\Omega$

Tabla 1

Gire el selector rotatorio hasta el rango deseado, aparecerá en el lado izquierdo inferior de la pantalla el rango, y la corriente de prueba.

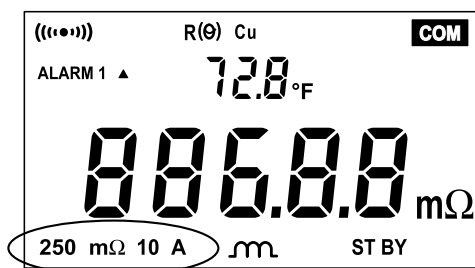


Figura 4-4

El Modelo 6250 está listo ahora para iniciar la prueba.

## 4.4 Modos de Medición

**NOTA:** Para una descripción completa de todos los códigos de Error, consulte el Capítulo 8 – “Detección de Errores” en este manual.

### 4.4.1 Modo de Medición de Resistencia Inductiva ( $\Omega$ )

Este modo está pensado para realizar mediciones en transformadores, motores o cualquier dispositivo inductivo.

Presione el botón  $\Omega$  hasta que se aparece el icono  $\Omega$  en la pantalla.

Para iniciar una prueba desde el estado En-espera:

- Conecte las puntas de prueba Kelvin a la muestra a medir.
- Presione el botón START/STOP.
- Si las puntas de prueba Kelvin están conectadas en forma incorrecta, la pantalla mostrará un mensaje de error “Err 11” (cables de corriente incorrectamente conectados) o “Err 12” (cables de voltaje incorrectamente conectados). La unidad volverá entonces al estado En-espera. Cuando se corrija el error, la prueba recomenzará en forma automática.
- Cuando se apaga la corriente, se mide y presenta en pantalla el voltaje residual ( $V_0$ ) entre los terminales de la resistencia. Si este voltaje es muy alto se mostrará “Err 13”, en pantalla.
- La corriente ( $I$ ) se enciende al comenzar una medición y permanece encendida continuamente hasta que la unidad es manualmente devuelta el estado En-espera presionando el botón START/STOP .
- Se mide el voltaje ( $V_1$ ) entre los terminales de la resistencia y se presenta en pantalla la medición  $R = (V_1 - V_0) / I$ .
- Todas las mediciones siguientes implican sólo la medición de un  $V_n$  ya que el valor  $V_0$  permanece en la memoria. La secuencia de eventos en una medición se muestra en la Figura 4-5 en la página siguiente.

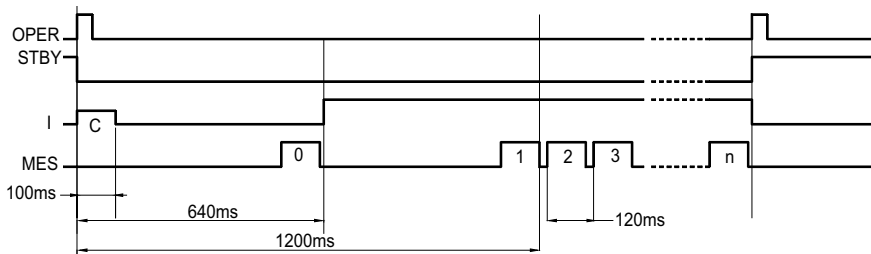


Figura 4-5

C = comprobación de la conexión

0 = medición del voltaje residual (almacenado)

1,2,3...n = mediciones de voltaje sucesivas entre los terminales de la resistencia

- La prueba se detiene presionando el botón START/STOP.
- Almacene la medición presionando primero el botón MEM, luego seleccione la ubicación Object y Test para guardar la medición, usando los botones de flecha. Cuando ha seleccionado la ubicación deseada, presione el botón MEM por segunda vez para completar el proceso de almacenamiento de datos.

#### 4.4.2 Modo de Medición de Resistencia ( $\Omega$ )

Este modo está pensado para la medición de resistencia de contactos y de recubrimientos metálicos, y como regla general, cualquier valor de resistencia en materiales con una constante de tiempo menor que unos pocos milisegundos. En este modo se realiza sólo una medición por ciclo. Al presionar el botón START/STOP, se aplica la corriente de prueba durante unos 400 milisegundos. Se mide el voltaje residual, se toma una medición de resistencia y la prueba finaliza en forma automática.

##### Las ventajas del modo de resistencia incluyen:

- Consumo de energía menor ya que la corriente de prueba está apagada entre mediciones.
- Menor calentamiento de la resistencia medida.
- Mejor compensación de los voltajes dispersos ya que éstos son medidos y compensados antes de cada medición de resistencia.

Presione el botón  $\Omega$  hasta que se aparece el icono  $\Omega$  en la pantalla.

Para iniciar una prueba desde el estado En-espera:

- Conecte las puntas de prueba Kelvin a la muestra a medir.
- Presione el botón START/STOP.
- Si las puntas de prueba Kelvin están conectadas en forma incorrecta, la pantalla mostrará un mensaje de error “Err 11” (cables de corriente incorrectamente conectados) o “Err 12” (cables de voltaje incorrectamente conectados). La unidad volverá entonces al estado En-espera. Cuando se corrija el error, la prueba se reiniciará luego de presionar el botón START/STOP.
- Cuando se apaga la corriente, se mide y presenta en pantalla el voltaje residual (V0) entre los terminales de la resistencia. Si este voltaje es muy alto se mostrará “Err 13”, en pantalla y la unidad retornará al estado En-espera. (Para una descripción de los códigos de Error, consulte el Capítulo 8 – “Detección de Errores”)
- La corriente (I) se enciende al presionar el botón START/STOP.
- Se mide el voltaje (V1) entre los terminales de la resistencia y luego se apaga la corriente.
- Se presenta en pantalla la medición  $R = (V1 - V0) / I$  o un mensaje de error “Err 07” si estuviera fuera de rango.

El Modelo 6250 vuelve luego al estado En-espera al finalizar la medición. La unidad está lista para realizar otra medición.

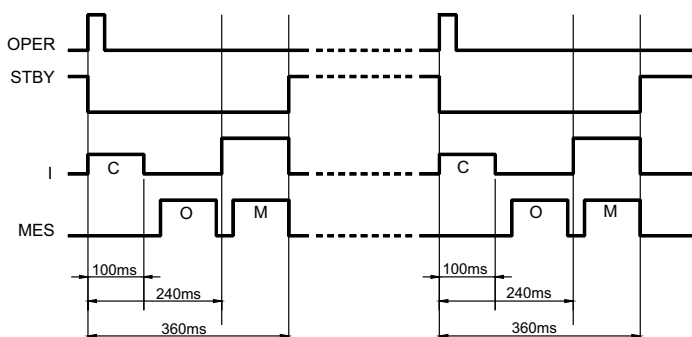


Figura 4-6

*C = comprobación de la conexión*

*O = medición del voltaje residual*


*M = medición del voltaje entre los terminales de la resistencia*

- Almacene la medición presionando primero el botón MEM, luego seleccione la ubicación Object y Test para guardar la medición, usando los botones de flecha. Cuando ha seleccionado la ubicación deseada, presione el botón MEM por segunda vez para completar el proceso de almacenamiento de datos.

### 4.4.3 Modo de Medición de Resistencia Inductiva Baja con Disparo Automático

Este modo está pensado sólo para medir resistencia en materiales sin constante de tiempo (no-inductivos). Para este modo se recomienda el uso de puntas de prueba Kelvin con resortes (Cat. #1017.82 o Cat. #2118.52) que se listan en la sección de accesorios.

Para iniciar una prueba desde el estado En-espera:

- Presione el botón  hasta que aparezca el icono **AUTO** en la pantalla.
- Presione el botón START/STOP.
- Conecte las puntas de prueba a la muestra. La unidad espera hasta detectar que los cables de corriente y de voltaje están conectados correctamente.
- Se mide el voltaje residual ( $V_0$ ) entre los terminales de la resistencia.
- Se establece la corriente de medición ( $I$ ), se mide la caída de voltaje entre los terminales de la resistencia ( $V_1$ ) y se presenta en pantalla la resistencia resultante de la medición  $R = (V_1 - V_0) / I$ .
- Para iniciar un nuevo ciclo de medición desconecte al menos una punta de prueba y reconéctela al próximo punto o muestra.

**NOTA:** Si se excede el rango, la unidad mostrará “Err 07”. Al cambiar la posición del selector de rango se detiene el ciclo de prueba y la unidad retorna al estado En-espera. Cada medición obtenida durante el ciclo de prueba puede ser compensada por temperatura y almacenada mientras dura el ciclo de prueba.

- Almacene la medición de cada muestra o punto presionando primero el botón MEM, luego seleccione la ubicación Object y Test para guardar la medición, usando los botones de flecha. Cuando ha seleccionado la ubicación deseada, presione el botón MEM por segunda vez para completar el proceso de almacenamiento de datos.
- La prueba se detiene presionando el botón START/STOP.

## 4.5 Ambient Temperature Compensation

### Principio

Los metales utilizados en los bobinados de ciertos dispositivos (por ejemplo, el alambre de cobre usado en los bobinados de transformadores o de motores) tienen coeficientes de temperatura altos del orden de 0.4%/°C (para cobre o aluminio). Esto se traduce en mediciones de resistencia que son altamente dependientes de la temperatura del dispositivo. Esta condición se puede corregir activando la compensación por temperatura.

A la función “Compensación por Temperatura” se puede acceder presionando el botón antes de iniciar una prueba en modo medición de Resistencia y en modo medición de Resistencia Inductiva. También puede ser activada en cualquier momento durante el modo de medición AUTO.

Su propósito es compensar el valor de la resistencia medida a la temperatura ambiente (ya sea medida o programada), al valor de resistencia que debería tener a una temperatura de referencia.

**El nivel de compensación de la resistencia se expresa así:**

$$R(T_{ref}) = \frac{R(T_{amb}) * (1 + \alpha * T_{ref})}{1 + (\alpha * T_{amb})}$$

**Donde:**

R(Tamb) = valor de resistencia medido a temperatura ambiente

Tamb = la temperatura ambiente medida por un sensor Pt100 o programada por el operador

Alpha = el coeficiente de temperatura del metal seleccionado (Aluminio, Cobre, “Otro metal”)

Tref = La temperatura de referencia a la cual se compensa la medición

El Coeficiente de Temperatura del Cobre (cercano a la temperatura ambiente) es +0.393 por ciento por grado C. Esto significa que si la temperatura aumenta en 1°C la resistencia aumentará en 0.393%.

**Ejemplo:**

Usted tiene 100 pies de alambre de calibre 20 y su resistencia es 1.015Ω a 20°C (temp.ambiente). Si la temperatura del alambre aumenta 10°C la resistencia cambiará en 0.0399Ω (10° \* 0.00393 / ° \* 1.015Ω = 0.0399Ω).

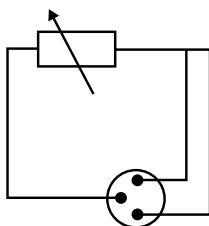
La resistencia del alambre ahora será 1.015Ω + 0.0399Ω = 1.0549Ω.

La tabla de abajo nos da los coeficientes de temperatura de los metales y aleaciones más comunes.

El valor Alfa para el Cobre y el Aluminio están preprogramados en el Modelo 6250. Otros metales pueden ser preprogramados seleccionando Other Metals e introduciendo el valor de alfa de la tabla u otras fuentes.

Material	Elemento/Aleación	"alfa" por °C X10 <sup>-3</sup>
Aluminio	Elemento	4.030
Cobre	Elemento	3.930
Níquel	Elemento	5.866
Hierro	Elemento	5.671
Molibdeno	Elemento	4.579
Tungsteno	Elemento	4.403
Plata	Elemento	3.819
Platino	Elemento	3.729
Oro	Elemento	3.715
Cinc	Elemento	0.847
Acero	Aleación	3.000
Nicrom	Aleación	0.170
Nicrom V	Aleación	0.130

Tabla 2



Pt100 connector

Figura 4-7

Se puede conectar un sensor RTD de 100Ω de platino al panel frontal del Modelo 6250 para realizar mediciones con compensación por temperatura. Se recomienda usar el sensor de temperatura y cable de extensión listados en la sección de Accesorios. La puerta de tres patas para compensación por temperatura se encuentra a la izquierda de la puerta de interfase y está configurada como se indica en la Figura 4-7.

Para medir la temperatura ambiente del aire en el Modelo 6250, conecte el sensor de temperatura opcional directamente a la puerta de temperatura en el panel frontal como se muestra en la Figura 4-8.



Figura 4-8

Para medir la temperatura ambiente en la muestra, conecte el sensor de temperatura opcional al cable de extensión y luego conecte el cable de extensión a la puerta de temperatura en el panel frontal como se muestra en la Figura 4-9.

Coloque el sensor de temperatura en contacto con la muestra o muy cerca de ella. Espere 2 minutos para que el sensor tome la temperatura de la muestra antes de comenzar la medición con compensación por temperatura.

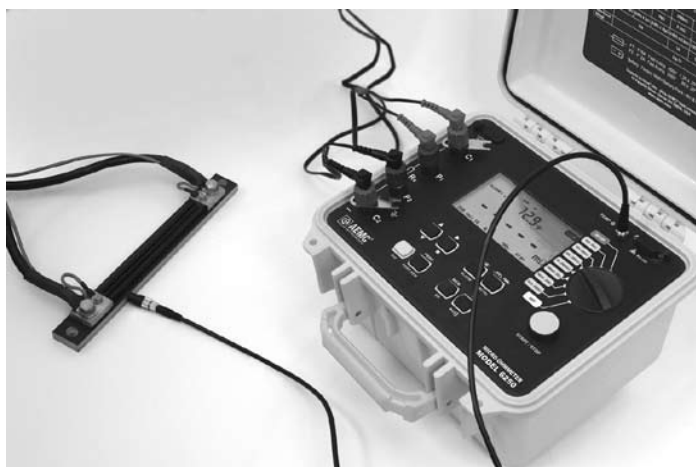


Figura 4-9

## 4.5.1 Activar la Función Compensación

Compruebe y asegúrese que toda la programación deseada y las conexiones están hechas en forma correcta. Vea *Ajuste del valor de Temperatura de Referencia* (§6.7.1) y *Selección del Método para Temperatura Ambiente* (§6.7.2).

- Seleccione el rango y el modo de medición.
- Presione el botón **R** ( $\Theta$ ).

Se presentará en pantalla la siguiente información:

1. **R** ( $\Theta$ )
  2. Tipo de metal seleccionado (Cu, Al u Otro Metal)
  3. Niveles de Temperatura Tref seguido por Tamb
- Presione el botón START/STOP.
  - La unidad realiza un ciclo de medición y presenta directamente en pantalla el valor de resistencia compensado y dependiendo de los ajustes iniciales, presentará uno de los siguientes valores:
    1. La temperatura ambiente programada
    2. La temperatura medida por el sensor de temperatura
    3. “- - -” si se ha activado el sensor de temperatura pero está conectado en forma incorrecta o desconectado.
    4. La temperatura medida está fuera de rango (-10° a 55°C)

Si la temperatura está fuera de rango o si los cables del sensor están desconectados, el Modelo 6250 presenta Err 10.

La compensación por temperatura puede ser encendida o apagada después de completada la medición, en los modos resistivo e inductivo o en cualquier momento en el modo AUTO.

## 4.6 Activar Alarmas

El menú de programación de las alarmas ofrece la opción de elegir uno o dos umbrales de alarma. Una alarma comprende un valor, una dirección de activación (sobre ▲ o ▼ bajo el punto ajustado) y un ajuste de nivel de sonido para el zumbador, en caso de activarse la alarma.

**Las alarmas se activan presionando sucesivamente el botón 2<sup>nd</sup> seguido del botón ALARM.**

Después de cada conjunto de pulsaciones de los botones la pantalla mostrará alguno de los siguientes valores:

- Alarma 1 y la dirección de activación, ▲ o ▼
- Alarma 2 y la dirección de activación, ▲ o ▼
- Alarma 1 y Alarma 2 y la dirección de activación, ▲ o ▼ para cada una

Estos valores y parámetros de dirección son programables. Vea *Ajuste del Punto de Alarma, Dirección y Nivel del Zumbador* (§6.11). El zumbador sonará cuando se alcance el umbral de la Alarma 1 y/o Alarma 2.

# MEMORIA / IMPRESIÓN

## 5.1 Manejo e Impresión de los Datos en la Memoria

La memoria está organizada en ubicaciones llamadas Objects y Tests.

Hay 99 objects, cada una conteniendo un máximo de 99 tests (mediciones). El máximo número de mediciones que puede almacenarse es aproximadamente 1500.

Después de tomar una medición, esta puede almacenarse en la memoria presionando el botón **MEM**. El icono **MEM** destella y aparece en pantalla la primera ubicación Object y Test disponible para almacenar esta medición con el último dígito de Test destellando.

**Ejemplo:** Object 1 y Test 4 aparecen en pantalla con el 4 destellando.

01:04.

OBJ : TEST

Las ubicaciones object y test pueden ser cambiadas usando los botones de flecha.

- **FREE** aparece cuando la ubicación está vacía
- **OCC** aparece cuando la ubicación tiene datos almacenados

Después de elegir la ubicación de memoria para la medición, al presionar el botón MEM por segunda vez se valida el almacenamiento en una ubicación libre de la memoria.

Si se elige una ubicación ocupada, el mensaje OCC destella para advertir que esta ubicación de memoria ya está ocupada. El almacenamiento en esta ubicación requiere presionar el botón MEM nuevamente. La medición anterior en esta ubicación será reemplazada por la nueva medición.

## 5.2 Presentación e Impresión de las Mediciones Almacenadas

Para presentar en pantalla o imprimir un resultado de medición almacenado en la memoria, presione el botón amarillo y luego el botón MR.

Se mostrará el valor de la medición almacenado en la última ubicación object y test.

**Ejemplo:** Object 1 y Test 3 en pantalla.

01:03.

OBJ : TEST

El número unitario de test estará destellando. En este ejemplo el 3 estará destellando.

Cambie los números de object y test usando los botones de flecha. Al ir cambiando las ubicaciones de memoria se mostrarán los valores de medición almacenados. También serán accesibles los siguientes componentes de medición si están almacenados.

**La ubicación de memoria seleccionada mostrará:**

- Los números object y test que corresponden a esa ubicación de memoria
- El rango activo y el nivel de corriente usados durante la medición
- El valor de la medición con la compensación utilizada
- El icono de alarma de cualquier alarma activada durante la medición

**Los parámetros ajustados para el umbral de alarma, temperatura de referencia, temperatura ambiente y coeficiente de corrección del metal no son directamente accesibles. Estos son accesibles presionando lo siguiente:**

- Presione el botón R (⊖) para ver la temperatura ambiente al momento de la medición almacenada.
- Presione el botón R (⊖) por segunda vez para ver la temperatura de referencia a la cual se compensó la medición.
- Presione el botón  $\mu/\omega$  para ver el tipo de metal y valor de alfa usados en la compensación al momento de la medición.

- Presione el botón PRINT para imprimir los resultados de medición almacenados en la ubicación de memoria actual. Se requiere una impresora serial para este efecto.

**NOTA:** Sólo son accesibles las ubicaciones de memoria con mediciones almacenadas.

Para imprimir se puede acceder directamente a los datos de medición almacenados en la memoria desde cualquier posición del selector excepto OFF y SET-UP.

- Presione el botón amarillo seguido por el botón PRINT MEM para acceder e imprimir los resultados de medición almacenados en la memoria. Se requiere una impresora serial para este efecto. Use los botones de flecha para seleccionar las ubicaciones object y test a imprimir.

Abajo se muestra un informe impreso típico usando la impresora portátil DPU-414-30B alimentada con baterías (Cat. #2140.21).

```

_____  

CHAUVIN ARNOUX - CA6250  

NUMBER : .....  

_____  

OBJECT:                TEST:  

DESCRIPTION: .....  

.....  

.....  

Meas. Date   :          ___/___/___  

Meas. Type   :          LOW INDUCTIVE  

Metal Type   :          Cu  

Coeff. Metal :          3.93  

Measurement Temperature : 23.2 C  

Reference Temperature   : 20.0 C  

Resistance Value (Tamb) : 1294.6 Ohm  

Resistance Value (Tref) : 1287.2 Ohm  

COMMENTS : .....  

.....  

.....  

Next test date :          ___/___/___

```

Figura 5-1

Junto a este manual hay un block con 50 formas para registrar manualmente los resultados de medición. Uste puede hacer copias de éstas según lo necesite.

También puede descargar estas formas desde nuestro sitio Web [www.aemc.com/techinfo/index.asp](http://www.aemc.com/techinfo/index.asp) yendo a la sección Micro-Ohmmeter.

### 5.3 Cables e Impresoras usadas con la Puerta de Interfase

La puerta de interfase DB9 puede ser usada para iniciar una medición remota (“TRIG”). Las conexiones para el inicio remoto de una prueba se detallan en la Figura 5-2.

El LED “READY” indica que se puede iniciar la medición.

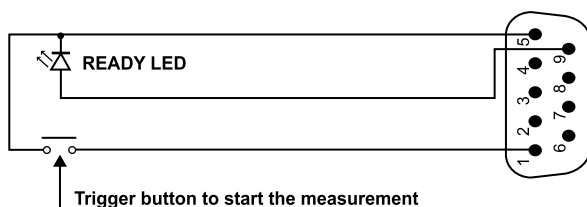


Figura 5-2

La puerta de interfase DB9 puede ser usada para comunicarse vía RS-232 con un PC, un terminal, o una impresora. Las patas de conexión usadas principales se detallan en las Figura 5-3 y 5-4 respectivamente.

#### Conexión a un PC o Terminal:

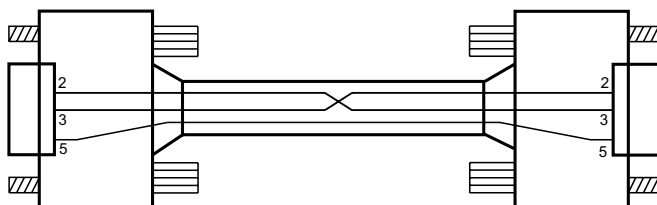
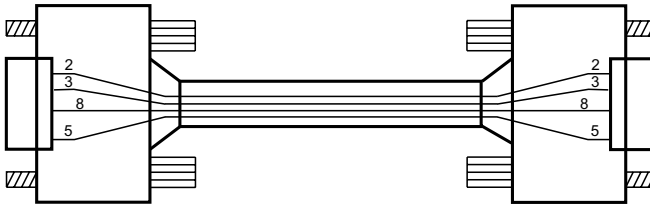


Figura 5-3

<b>Conector Macho</b>	
Extremo Impresora	
	Pata
R <sub>x</sub>	2
T <sub>x</sub>	3
Gnd	5

<b>Conector Hembra</b>	
Extremo Impresora	
Extremo 6250	
3	T <sub>x</sub>
2	R <sub>x</sub>
5	Gnd

**Para una Conexión Directa a la Impresora:**



*Figura 5-4*

<b>Conector Macho</b>	
Extremo Impresora	
	Pata
R <sub>x</sub>	2
T <sub>x</sub>	3
Gnd	5
CTS	8

<b>Conector Hembra</b>	
Extremo Impresora	
	Pata
3	T <sub>x</sub>
2	R <sub>x</sub>
5	Gnd
8	CTS

## 5.3 Cables e Impresoras usadas con la Puerta de Interfase

1. Presione el botón ONLINE y manténgalo presionado mientras acciona el interruptor de encendido. Suelte el botón ONLINE después de 1 a 2 segundos cuando el papel comienza a alimentarse.
2. Se imprimirá un listado de los ajustes actuales de la impresora.
3. La impresión de los ajustes actuales será seguida por el aviso:  
“Continue?: Push ONLINE SW’ ” (¿Continuar?: presione el botón ONLINE) “Write?: Push Paper feed SW’ ” (¿Escribir?: presione el botón Paper feed)
4. Presione el botón ONLINE para cambiar los ajustes de los interruptores Dip. Se imprimirá ‘Dip SW1’ instando a los nuevos ajustes de los interruptores Dip SW1 1 – 8.

**NOTA:** interruptor ONLINE = ON  
interruptor Paper Feed = OFF

OFF (SW1: Entrada = Serial)  
ON (SW2: Velocidad de Impresión = Alta)  
ON (SW3: Carga automática = ON)  
OFF (SW4: Cambio de línea automático = OFF)  
ON (SW5: Ajustes de comandos = permitido)  
OFF (SW6: Impresión)  
ON (SW7: Densidad)  
ON (SW8: 100%)

5. Después de programar el interruptor 8 nuevamente se verá el aviso para Escribir o Continuar como sigue:  
“Continue?: Push ONLINE SW’ ” (¿Continuar?: presione el botón ONLINE)  
“Write?: Push Paper feed SW’ ” (¿Escribir?: presione el botón Paper feed)
6. Presione el botón ONLINE para continuar programando los interruptores Dip SW2 1 – 8 como sigue:  
ON (SW1: Columnas Impresas = 40)  
ON (SW2: Respalda Tipos de Usuario = ON)  
ON (SW3: Seleccionar Caracteres = Normal)  
ON (SW4: Zero = Normal)

- ON (SW5: Internacional)
- ON (SW6: Caracter)
- ON (SW7: Ajustar)
- OFF (SW8: U.S.A.)

7. Después de programar el interruptor 8 del Dip SW2 nuevamente se le preguntará si desea escribir o continuar como sigue:

“Continue?: Push ONLINE SW’ ” (¿Continuar?: presione el botón ONLINE)

“Write?: Push Paper feed SW’ ” (¿Escribir?: presione el botón Paper feed)

8. Presione el botón ONLINE para continuar programando los interruptores Dip SW3 1 – 8 como sigue:

ON (SW1: longitud de Datos = 8 bits)

ON (SW2: Ajustar Paridad = No)

OFF (SW3: Condición de Paridad = Even)

ON (SW4: Control Ocupado = H/W Busy)

OFF (SW5: Baudios)

ON (SW6: Velocidad)

ON (SW7: Seleccionar)

ON (SW8: 9600bps)

9. Después de programar el interruptor 8 del Dip SW3 nuevamente se le preguntará si desea escribir o continuar como sigue:

“Continue?: Push ONLINE SW’ ” (¿Continuar?: presione el botón ONLINE)

“Write?: Push Paper feed SW’ ” (¿Escribir?: presione el botón Paper feed)

10. Presione Paper Feed, la impresora responderá con el mensaje DIP SW setting complete! (ajuste de interruptores DIP completado)

Ahora está listo para imprimir desde el Modelo 6250 directamente a la impresora Seiko Model DPU-414.

## **AJUSTES / PROGRAMACIÓN**

### **6.1 Árbol del Menú de Programa**

El árbol de menú de abajo muestra el orden en que las funciones aparecen en el Menú y sub menús en el modo de ajustes.

#### **Set**

**r5 – OFF – Trig – PC – uT100 – Print**

**buzz – off – low high**

**EdSn – displays internal serial number**

**EdPP – displays firmware number**

**Lang – Lg Gb – Lg F**

**trEF – value**

**tAnb – Prb – nPrb**

**nEtA – Copper alpha – Aluminum alpha, Other Metal**

**ALPH – value**

**dEg – dEgF – dEgC**

**ALAr – Alarm 1 – Alarm 2**

**LlgH – t=OFF – t=1 – t=5 – t=10**

**nEn – dEL – dEL O – Y – n**

Los botones de cursor tienen las siguientes funciones en el menú SET-UP:

- El botón flecha arriba selecciona la función siguiente a programar en el menú del nivel superior e incrementa el valor de la variable que está destellando en los sub-menús.
- El botón flecha abajo selecciona la función anterior a programar en el menú del nivel superior y disminuye el valor de la variable que está destellando en los sub-menús.
- El botón flecha derecha selecciona la función presentada en el menú del nivel superior y mueve el cursor un espacio a la derecha o valida la programación en los sub-menús. Para conectar apropiadamente vea *Cables e Impresora Usada con la Puerta de interfase* (§5.3).

## 6.2 Programación de la Puerta de Interfase de 9-patas (rS)

La puerta de Interfase de 9-patas en el lado superior derecho del panel frontal puede programarse con cualquiera de estos cinco métodos de comunicación. Estos consisten en:

1. **Off:** Desactiva las funciones de entrada y salida de la puerta de interfase. Esta opción ahorra energía de la batería.
2. **Trigger:** Activa la función de medición remota.
3. **PC:** Activa un enlace RS-232 entre el computador y la unidad para configurar el Modelo 6250 y para realizar pruebas y almacenar resultados. Al ser activado, aparece en pantalla el icono COM.
4. **VT100:** Activa un enlace RS-232 entre un terminal el Modelo 6250. Al ser activado, aparece en pantalla el icono COM.
5. **Print:** Activa un enlace RS-232 entre una impresora y el Modelo 6250 para la impresión directa de los resultados de la prueba. Al ser activado, aparece en pantalla el icono COM.

Los modos RS-232 también permiten programar la velocidad de transmisión. Las opciones son: 4800, 9600, 19200 y 31250 baudios.

Los ajustes requeridos de la configuración de datos son: 8 bits, sin paridad, 1 stop bit, control de hardware (CTS)

- Gire el selector rotatorio a la posición SET-UP.
- Presione el botón flecha arriba hasta que aparezca "rS" en la línea superior de la pantalla.
- Presione el botón flecha derecha, aparecerá OFF en la pantalla.
- Presione el botón flecha derecha para aceptar este ajuste o presione el botón flecha arriba para recorrer las otras opciones de Disparo (trIG), PC, Terminal (ut100) e Impresora.
- Las opciones PC, terminal e impresora también requieren elegir una velocidad en baudios.
- Después de seleccionar PC, ut100 o Impresora, al presionar el botón flecha derecha se entrará al menú de selección de la velocidad en baudios.
- Presione el botón flecha arriba para cambiar entre las opciones 4800, 9600, 19200 y 31250. Cuando esté en pantalla la velocidad en baudios deseada, válidela presionando el botón flecha derecha y retornar al menú de nivel superior rS. Aparecerá en pantalla el icono COM.
- Avance hasta la siguiente variable programable presionando el botón flecha arriba.

### 6.3 Ajuste del Nivel del Zumbador (bUZZ)

- Gire el selector rotatorio a la posición SET-UP.
- Presione el botón flecha arriba hasta que aparezca “bUZZ” en la línea superior de la pantalla.
- Presione el botón flecha arriba para recorrer las opciones OFF (no se presenta ningún icono), LOW (se presenta un icono de zumbador pequeño) o HIGH (se presenta un icono de zumbador grande). Cada opción presentará el icono correspondiente en la esquina superior izquierda de la pantalla junto con el sonido audible asociado.
- Cuando se presente el nivel de sonido deseado, presione el botón flecha arriba para aceptarlo y volver al nivel superior de los ajustes del zumbador.
- Para avanzar hasta la siguiente variable programable presionando el botón flecha arriba.

### 6.4 Lectura del Número de Serie Interno (EdSn)

- Gire el selector rotatorio a la posición SET-UP.
- Presione el botón flecha arriba hasta que aparezca “EdSn” en la línea superior de la pantalla.
- Presione el botón flecha derecha para recorrer hasta el número de serie. Hay diez dígitos en el número de serie. Al presionar por primera vez se muestran los primeros cinco dígitos. Al presionar por segunda vez se muestran los segundos cinco dígitos.

**EJEMPLO:** Al presionar por primera vez se muestra: t0302  
Al presionar por segunda vez se muestra: 044-0  
Al presionar por tercera vez se muestra: 0001 A

- Presione el botón flecha derecha nuevamente para volver al nivel superior del menú de ajuste del número de serie.
- Presione el botón flecha arriba para continuar con la siguiente variable programable.

### 6.5 Lectura de la Versión del Software Interno (EdPP)

- Gire el selector rotatorio a la posición SET-UP.
- Presione el botón flecha arriba hasta que aparezca “EdPP” en la línea superior de la pantalla.

- Presione el botón flecha derecha para presentar la versión del software.
- Presione el botón flecha derecha nuevamente para volver al nivel superior del menú de ajuste de la versión del software.
- Presione el botón flecha arriba para continuar con la siguiente variable programable.

## **6.6 Ajuste del Idioma usado para Imprimir Informes (LAnG)**

- Gire el selector rotatorio a la posición SET-UP.
- Presione el botón flecha arriba hasta que aparezca “LAnG” en la línea superior de la pantalla.
- Presione el botón flecha derecha para entrar al submenú de selección del idioma.
- Luego, presione el botón flecha arriba para cambiar entre Inglés (Lg Gb) o Francés (Lg F).
- Presione el botón flecha derecha para validar la selección y volver al nivel superior del menú de ajuste de idioma.
- Presione el botón flecha arriba para continuar con la siguiente variable programable.

## **6.7 Programación de los Valores de Compensación por Temperatura**

### **6.7.1 Ajuste del valor de la Temperatura de Referencia (trEF)**

- Gire el selector rotatorio a la posición SET-UP.
- Presione el botón flecha arriba hasta que aparezca “trEF” en la línea superior de la pantalla.
- Presione el botón flecha derecha para entrar al submenú de la temperatura de referencia. Se mostrará la temperatura de referencia actual con el primer dígito destellando.
- Use el botón flecha arriba para cambiar el primer dígito. En este lugar puede también programarse el signo menos (-).
- Cuando se alcance el valor deseado, presione el botón flecha derecha para desplazarse al siguiente dígito a la derecha.

- Use el botón flecha arriba para cambiar este dígito, luego presione el botón flecha derecha para desplazarse nuevamente al siguiente dígito a la derecha.
- Repita este proceso para cada uno de las cinco posiciones de los dígitos.
- Después de programar el quinto dígito, presione el botón flecha derecha nuevamente para volver al nivel superior del menú de ajuste de Temperatura de Referencia.
- Presione el botón flecha arriba para continuar con la siguiente variable programable.



**NOTA:** Los límites en el programa para la temperatura de referencia son 32.0 a 130.0°F y -10.0 a 130.0°C. Al intentar ajustar valores fuera de estos límites se obtendrá en la pantalla un mensaje de error "Err23" (Valor entrado fuera de rango).

## 6.7.2 Selección del Método y Valor de Temperatura Ambiente (tAnb)

- Gire el selector rotatorio a la posición SET-UP.
- Presione el botón flecha arriba hasta que aparezca "tAnb" en la línea superior de la pantalla.
- Presione el botón flecha derecha para entrar al submenú de temperatura ambiente.
- La primera opción es decidir si la temperatura ambiente será medida usando un sensor de temperatura RTD o será programada usando el mismo método descrito para la temperatura de referencia. Se presentará en pantalla "Prb" (medir temperatura ambiente usando un sensor de temperatura RTD) o "nPrb" (sin un sensor, ingrese la temperatura ambiente manualmente), presione el botón flecha arriba para cambiar entre las dos opciones.
- Si se desea medir la temperatura ambiente, presione el botón flecha derecha una vez que aparezca en pantalla "Prb". El display inferior mostrará momentáneamente líneas cortadas "-----" y luego volverá al menú de temperatura ambiente del nivel superior.
- Si se desea ingresar manualmente la temperatura ambiente, presione el botón flecha derecha una vez que aparezca en pantalla "nPrb". Ahora puede ingresar manualmente la temperatura ambiente.
- Se mostrará la temperatura ambiente programada actual con el primer dígito destellando.

- Use el botón flecha arriba para cambiar el primer dígito. En este lugar puede también programarse el signo menos (-).
- Cuando se alcance el valor deseado, presione el botón flecha derecha para desplazarse al siguiente dígito a la derecha.
- Use el botón flecha arriba para cambiar este dígito, luego presione el botón flecha derecha para desplazarse nuevamente al siguiente dígito a la derecha.
- Repita este proceso para cada una de las 5 posiciones de dígitos.
- Después de programar el quinto dígito, presione el botón flecha derecha nuevamente para volver al nivel superior del menú de ajuste de temperatura ambiente.
- Presione el botón flecha arriba para continuar con la siguiente variable programable.



**NOTA:** Los límites en el programa para la temperatura de referencia son 32.0 a 130.0°F y -10.0 a 130.0°C. Al intentar ajustar valores fuera de estos límites se obtendrá en la pantalla un mensaje de error “Err23” (Valor entrado fuera de rango).

## 6.8 Selección del Tipo de Metal (nEtA)

- Gire el selector rotatorio a la posición SET-UP.
- Presione el botón flecha arriba hasta que aparezca “nEtA” en la línea superior de la pantalla.
- Presione el botón flecha derecha para cambiar entre las opciones Cobre (Cu), Aluminio (Al) u Otro Metal. Con cada pulsación del botón flecha derecha, aparecerá en la parte superior de la pantalla el icono del tipo de metal. En el pequeño display aparece “nEtA” y en el display más grande aparecen los cinco dígitos del valor de alfa y luego automáticamente se vuelve al nivel superior del menú de selección del metal.
- Presione el botón flecha arriba para continuar con la siguiente variable programable.

## 6.9 Programación del Valor de Alfa (ALPH)

- Gire el selector rotatorio a la posición SET-UP.
- Presione el botón flecha arriba hasta que aparezca “ALPH” en la línea superior de la pantalla.
- Presione el botón flecha derecha para comenzar a programar el valor de alfa. Ver Tabla 2 en §4.5 para un listado de los valores de alfa más comunes.
- Se mostrará el valor de alfa actual con el primer dígito destellando.
- Use el botón flecha arriba para cambiar el primer dígito. Cuando se alcance el valor deseado, presione el botón flecha derecha para desplazarse al siguiente dígito a la derecha.
- Use el botón flecha arriba para cambiar este dígito, luego presione el botón flecha derecha para desplazarse nuevamente al siguiente dígito a la derecha.
- Repita este proceso para cada una de las 5 posiciones de dígitos.
- Después de programar el quinto dígito, presione el botón flecha derecha nuevamente para volver al nivel superior del menú de ajuste de alfa.
- Presione el botón flecha arriba para continuar con la siguiente variable programable.

## 6.10 Selección de las Unidades de Temperatura (dEG)

- Gire el selector rotatorio a la posición SET-UP.
- Presione el botón flecha arriba hasta que aparezca “dEG” en la línea superior de la pantalla.
- Presione el botón flecha derecha para entrar al submenú de unidades de grados.
- Use el botón flecha arriba para cambiar entre las opciones Fahrenheit (dEGF) o Centígrados (dEGC).
- Presione el botón flecha derecha para validar la selección y volver al nivel superior del menú de ajuste de unidades de Temperatura.
- Presione el botón flecha arriba para continuar con la siguiente variable programable.

## 6.11 Ajuste del Punto de Alarma, Dirección y Nivel del Zumbador (ALAR)

- Gire el selector rotatorio a la posición SET-UP.
- Presione el botón flecha arriba hasta que aparezca “ALAR” en la línea superior de la pantalla.
- Presione el botón flecha derecha, aparecerá en pantalla Alarma 1 y su punto de ajuste, dirección y nivel del zumbador con la palabra ALARM 1 destellando.
- Para modificar los ajustes de la Alarma 1, presione el botón flecha derecha. La flecha de dirección comenzará a destellar. Para modificar los ajustes de la Alarma 2, presione el botón flecha arriba, la palabra ALARM 2 comenzará a destellar.
- Cuando la flecha de dirección está destellando, se la puede modificar presionando el botón flecha arriba para cambiar entre HIGH (la flecha arriba activa por sobre el punto de ajuste) y LOW (la flecha abajo activa por debajo del punto de ajuste).
- Luego, presione el botón flecha derecha para ajustar el nivel del zumbador de esta alarma. El icono del zumbador comenzará a destellar. Las opciones son OFF (no se muestra ningún icono), LOW (se muestra un icono de zumbador pequeño) o HIGH (se muestra un icono de zumbador grande). La selección se hace presionando el botón flecha arriba mientras el icono está destellando.
- Luego, programe el valor del punto de ajuste usado para disparar la alarma (ignorando el punto decimal) presionando el botón flecha derecha. El primer dígito estará destellando. Ajuste el valor del dígito usando el botón flecha arriba luego presione el botón flecha derecha para desplazarse al siguiente dígito a la derecha.
- Repita este proceso para cada uno de los 5 dígitos.
- Presione el botón flecha derecha cuando el valor numérico esté ajustado al número deseado. El punto decimal y las unidades ( $m\Omega$  o  $\Omega$ ) estarán destellando.
- Ajuste la resolución y las unidades deseadas presionando el botón flecha arriba. Cada pulsación del botón desplazará el punto decimal un lugar hacia la derecha. Dando un ciclo a través de los miliohms y luego los ohms.
- Para aceptar los ajustes de la alarma una vez que el punto decimal y las unidades están en los valores deseados, presione el botón flecha derecha. Esto lo llevará a la Alarma 2. Repita el

proceso según sea necesario para ajustar las condiciones de la Alarma 2.

- Una vez que la Alarma 2 esté ajustada presione el botón flecha derecha para volver al nivel superior del menú de programación de alarma. En la línea superior de la pantalla aparecerá nuevamente “ALAR” y la línea inferior estará en blanco.
- Presione el botón flecha arriba para continuar con la siguiente variable programable.

## **6.12 Ajuste del Tiempo de Apagado de la Pantalla (LlgH)**

Este ajuste determina el tiempo que permanecerá encendida la iluminación posterior de la pantalla después del último botón presionado. La opciones son: OFF (función deshabilitada, la iluminación posterior permanece encendida permanentemente), 1, 5 o 10 minutos.

- Gire el selector rotatorio a la posición SET-UP.
- Presione el botón flecha arriba hasta que aparezca “LlgH” en la línea superior de la pantalla.
- Presione el botón flecha derecha, aparecerá en pantalla el último valor programado.
- Presione el botón flecha arriba para cambiar entre las opciones OFF, t=1, t=5 y t=10.
- Cuando esté en pantalla la duración deseada, presione el botón flecha derecha para validar la selección.
- Presione el botón flecha arriba para continuar con la siguiente variable programable.

## **6.13 Borrar la Memoria (nEn)**

Usted puede elegir entre borrar toda la memoria o el contenido de una ubicación object específica.

- Gire el selector rotatorio a la posición SET-UP.
- Presione el botón flecha arriba hasta que aparezca “nEn” en la línea superior de la pantalla.
- Presione el botón flecha derecha, aparecerá “dEL” en la línea inferior de la pantalla.

- Cambie entre borrar toda la memoria (dEL) o una ubicación object específica (dEL O) usando el botón flecha arriba.
- Para borrar una ubicación object específica, presione el botón flecha derecha mientras está en pantalla dEL O, la línea superior de la pantalla mostrará Obj 01 con el “0” destellando. Use los botones de flecha para seleccionar la ubicación object que desea borrar.
- Por ejemplo si se ha seleccionado la ubicación object 2 para borrar, la parte inferior de la pantalla mostrará dEL.02. Al ir presionando el botón flecha arriba, irá aumentando el número de la ubicación object seleccionada.
- Borre la ubicación object seleccionada presionando primero el botón flecha derecha y luego cambia entre Sí “dEL. Y” o No “dEL. n”
- Al presionar el botón flecha derecha mientras está en pantalla “dEL. Y” borrará el contenido de la ubicación object seleccionada. La pantalla mostrará momentáneamente una línea cortada “-----” para volver luego a mostrar la ubicación object superior.
- Al presionar el botón flecha derecha mientras está en pantalla “dEL. n” cancelará la acción.
- Repita este proceso para cada una de las ubicaciones object que desea borrar.
- Para borrar el contenido de toda la memoria, gire el selector rotatorio hasta la posición SET-UP.
- Presione el botón flecha arriba hasta que aparezca en la línea superior de la pantalla “nEn”.
- Presione el botón flecha derecha, aparecerá en la línea inferior de la pantalla “dEL”.
- Borre todos los datos de la memoria presionando primero el botón flecha derecha y luego cambiando entre Sí “dEL. Y” o No “dEL. n”.
- Presionando el botón flecha derecha mientras está en pantalla “dEL. Y” borrará todas las mediciones almacenadas en la memoria.
- Al presionar el botón flecha derecha mientras está en pantalla “dEL. n” cancelará la acción.

**NOTA:** Sólo se puede acceder a ubicaciones object que tienen datos almacenados.

Para volver al comienzo del menú SET-UP, presione el botón flecha arriba mientras esté “nEn” en la línea superior de la pantalla.

## **SOFTWARE DEL MICRO-OHMMETRO**

### **7.1 Instalación del Software**

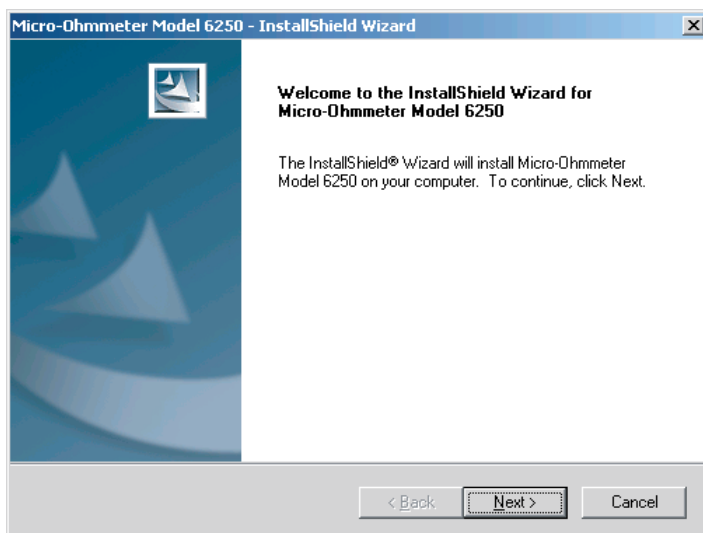
#### **Requerimientos Mínimos del Computador:**

- Windows® 98/2000/ME/XP
- 5MB de espacio en disco duro
- 128MB de RAM
- lector CD-ROM



**INSTALE EL SOFTWARE ANTES DE CONECTAR  
EL MICRO-OHMMETRO MODELO 6250 AL PC.**

1. Inserte el CD Micro-Ohmmeter Model 6250 Software en el lector CD-ROM. Si está habilitada la función auto-run, se iniciará automáticamente la instalación. Si no está habilitada la función auto-run, seleccione Run (Ejecutar) en el menú Start (Inicio) y escriba D:\SETUP (si su lector de CD es D. Si no lo es reemplace por la letra correspondiente).
2. Aparecerá el cuadro de diálogo del Mago de Instalación.



*Figura 6-1*

3. Seleccione **Next** para iniciar el proceso de instalación.
4. En el cuadro de diálogo Setup Type, seleccione **Typical**, luego haga clic en **Next**.

**NOTA:** Una instalación típica instalará el software en el directorio preestablecido. Si se elige una instalación Custom (personalizada), se le pedirá especificar un directorio donde instalar el software. Usualmente es mejor instalar el software en la ubicación preestablecida.

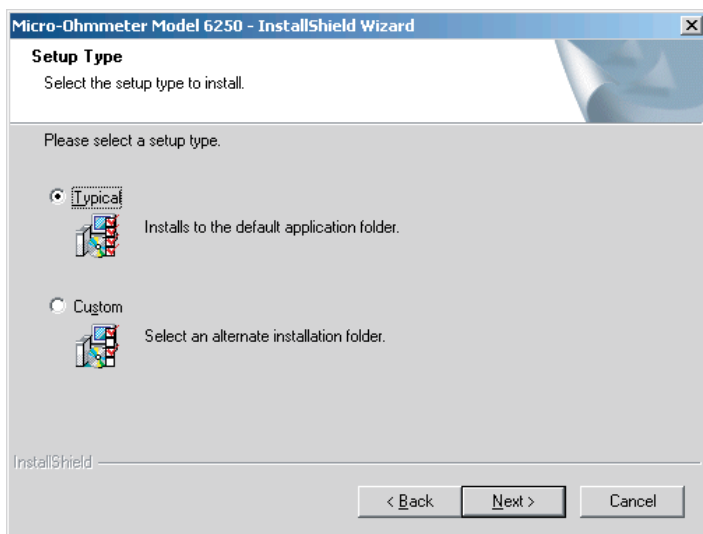


Figura 6-2

5. Luego, haga clic en el botón **Install** para iniciar el proceso de instalación.

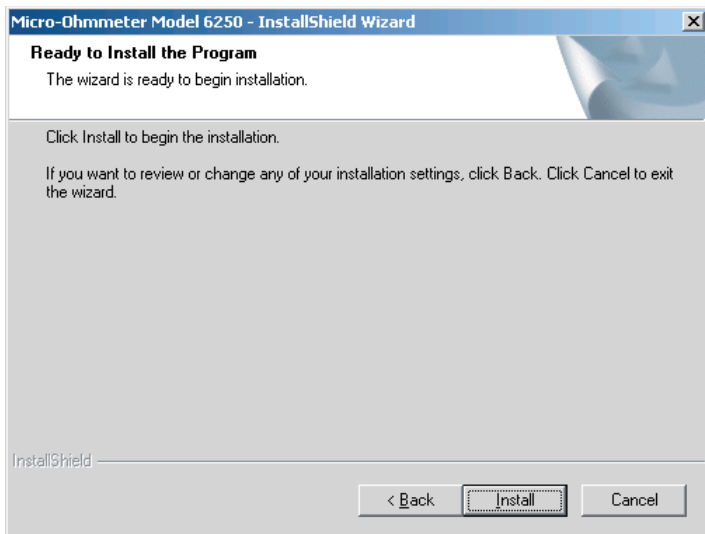


Figura 6-3

6. Cuando se complete la instalación aparecerá el cuadro de diálogo Complete del Mago de Instalación. Haga clic en **Finish** para cerrar el cuadro de diálogo.

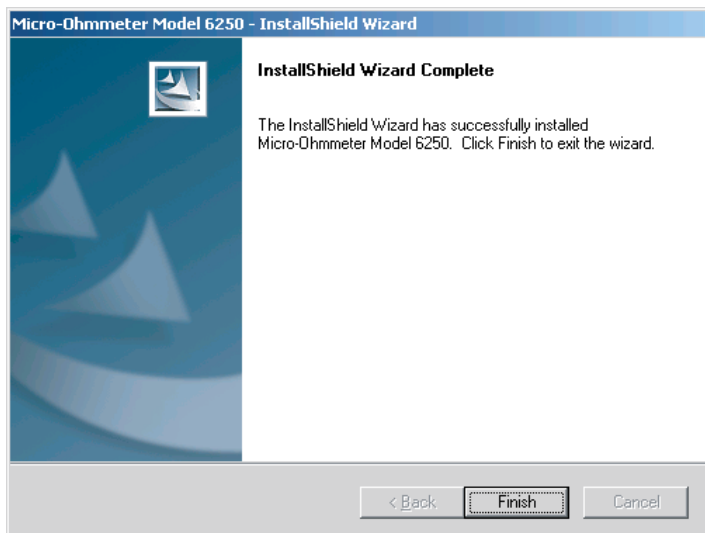


Figura 6-4

## 7.2 Conexión del Micro-Ohmmetro

- Conecte el micro-ohmmetro al computador usando el cable serial RS-232 que se proporciona con la unidad.

Para iniciar el software, haga una de las dos siguientes acciones:

- Inicie el software del Micro-Ohmmetro desde el menú Start. Esto se logra seleccionando **Start > Programs > Micro-Ohmmeter > Micro-Ohmmeter**.
- Haga doble clic en el icono del Micro-ohmmetro 6250  que se creó durante la instalación, ubicado en el escritorio.
- Se iniciará el software y se abrirá el Panel de Control (vea §7.3.1).

## 7.3 Uso del Software

El software del micro-ohmmetro realiza tres operaciones primarias:

- **Configuración del Instrumento:** Realizada a través del cuadro de diálogo Configure Instrument.
- **Presentación de los Datos:** Los datos de las pruebas se presentan usando los dos marcos en el cuadro de diálogo principal Control Panel.
- **Generación de Informes:** Realizado mediante la selección de una prueba y luego la opción imprimir.

### 7.3.1 El Panel de Control

Cuando se inicia el software por primera vez, aparece el Panel de Control:

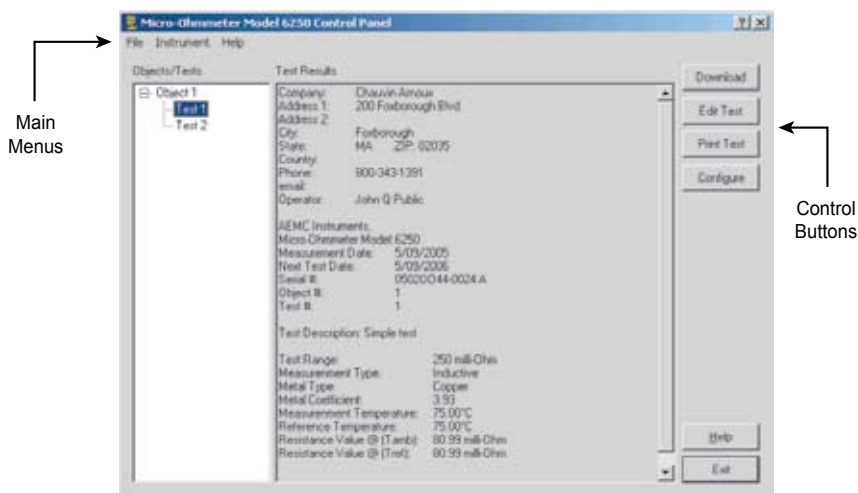


Figura 6-5

**NOTA:** Al iniciar el software, el Panel de Control aparece en blanco. En la Figura 6-5 se muestra como aparece el Panel de Control una vez descargados los datos o abierto un archivo de datos previamente almacenado.

Este cuadro de diálogo consta de los siguientes items:

- **Main menús (Menús Principales):**
  - **File Menu (Menú de Archivo):** Abre, almacena e imprime archivos y sale del programa.
  - **Instrument Menu (Menú del Instrumento):** Conecta/desconecta una conexión, configura el instrumento, y descarga las pruebas al computador.
  - **Help Menu (Menú de Ayuda):** Presenta la guía de usuario en línea y los archivos de ayuda.
- **Objects/Tests:** Esta ventana contiene una lista de las pruebas ya sea descargadas desde el instrumento o cargadas desde un disco.
- **Test Results (Resultados de las Pruebas):** Esta ventana contiene un informe textual de los datos de las pruebas descargados desde un instrumento, como también los parámetros definibles por el usuario.

- **Control Buttons (Botones de Control):**

- **Download (Descargar):** Inicia la transferencia de las mediciones de una prueba almacenada en el instrumento.
- **Edit Test (Editar Prueba):** Presenta un cuadro de diálogo que permite modificar campos de usuario asociados con la prueba seleccionada.
- **Print Test (Imprimir Prueba):** Imprime el informe de la prueba seleccionada.
- **Configure (Configurar):** Presenta el cuadro de diálogo de Configuración.
- **Help (Ayuda):** Presenta el archivo de ayuda en línea.
- **Exit (Salir):** Sale del programa.

Si se elige, en cualquier momento, los comandos Connect, Download o Configure, aparecerá el cuadro de diálogo de Conexión (sólo si no se ha establecido ya una conexión con el instrumento)

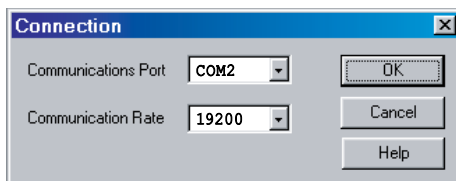


Figura 6-6

Este cuadro de diálogo le permite especificar la puerta serial y la velocidad de comunicación usada al acceder al instrumento.

- Seleccione la puerta serial de la lista desplegable **Communications Port**.
- Seleccione la velocidad de transferencia de la lista desplegable **Communications Rate**.
- Seleccione el botón OK para cerrar este cuadro de diálogo y comenzar la transferencia de los datos desde el instrumento.
- Seleccione el botón Cancel para abortar la operación seleccionada previamente.
- Seleccione el botón Help para presentar los tópicos de ayuda.

## 7.3.2 Configuración del Instrumento

Para mostrar el cuadro de diálogo Configuration del Micro-Ohmmetro, abra el Panel de Control (vea § 7.3.1). Luego, ya sea elija la opción Configure del menú del Instrumento, o haga clic en el botón Configure en el lado derecho del cuadro de diálogo. Aparecerá el cuadro de diálogo Configuration.

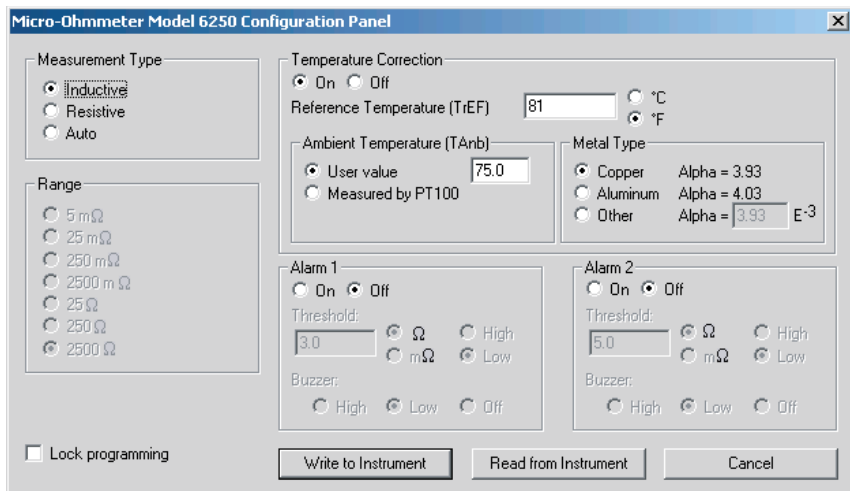


Figura 6-7

El cuadro de diálogo Configuration le permite configurar opciones para cada uno de los siguientes ajustes:

- **Measurement Type (Tipo de Medición):** Especifica el tipo de medición que se realizará.
- **Temperature Correction (Corrección por Temperatura):** Habilita/Inhabilita la compensación de las mediciones de resistencia por temperatura.
- **Alarm 1:** Habilita/Inhabilita alarma numero 1.
- **Alarm 2:** Habilita/Inhabilita alarma numero 2.

**NOTA:** Antes de especificar las opciones Temperature Correction, Alarm 1 o Alarm 2, se debe habilitar cada una de las opciones correspondientes. Cuando se inhabilita un grupo no se tiene la opción de especificar sus parámetros asociados.

- **Control Buttons (Botones de Control):**
  - **Write to Instrument (Escribir en el Instrumento):** Escribe en el instrumento las opciones de configuración como se han ajustado en este cuadro de diálogo.

- **Read from Instrument (Leer desde el Instrumento):** Reajusta las opciones de este cuadro de diálogo para reflejar los valores en el instrumento conectado.
- **Cancel (Cancelar):** Cierra el cuadro de diálogo descartando los cambios hechos sin escribirlos en el instrumento conectado.

### 7.3.3 Descargar los Datos de Una Prueba

El comando **Download** (Descargar) inicia la transferencia de las mediciones de una prueba almacenadas en el instrumento conectado.

Para descargar los datos almacenados:

- Conecte el instrumento y abra el Control Panel (Panel de Control) (vea § 7.3.1).
- Luego, seleccione la opción **Download** del menú **Instrument**, o bien haga clic el botón **Download** en el lado derecho del cuadro de diálogo.

Al iniciarse una descarga, se presenta el cuadro de diálogo **Connection**. Este cuadro de diálogo le permite especificar la puerta serial y la velocidad de comunicación a usar al acceder al instrumento.

Una vez especificados los parámetros de comunicación, haga clic en el botón OK. Se descargarán y presentarán los datos de la prueba almacenados en el instrumento conectado, reemplazando los datos actuales que aparecen en el Panel de Control.

**NOTA:** Si se había establecido una conexión previamente, no aparecerá el cuadro de diálogo **Connection**.

# DETECCIÓN DE PROBLEMAS

El Modelo 6250 trae incorporado diagnósticos internos informando al operador, mediante mensajes de error, de cualquier situación que requiera su atención. Los mensajes disponibles se describen a continuación:

## 8.1 Indicadores de Falla

- Err 1** Nivel de la batería bajo
- Err 2** Problema interno
- Err 3** No se puede medir la batería
- Err 4** No se puede medir la temperatura
- Err 5** Temperatura interior demasiado alta – deje enfriar el instrumento
- Err 6** No se puede establecer una medición de corriente
- Err 7** Medición fuera de rango
- Err 8** Problema interno
- Err 9** Ciclo de medición detenido
- Err 10** Sensor de temperatura conectado incorrectamente o ausente
- Err 11** Cables de corriente conectados incorrectamente
- Err 12** Cables de voltaje conectados incorrectamente o resistencia medida demasiado alta
- Err 13** Voltaje residual demasiado alto
- Err 21** Ajuste fuera de rango
- Err 22** Valor medido fuera de rango
- Err 23** Valor ingresado fuera de rango
- Err 24** No se puede escribir en la memoria
- Err 25** No se puede leer la memoria
- Err 26** Memoria llena
- Err 27** Memoria vacía; no hay datos disponibles
- Err 28** Problema en la comprobación de la memoria
- Err 29** Número de Object o de Test incorrecto



**ADVERTENCIA:** Si aparece un mensaje de error 2, 3, 4, u 8, se debe enviar el instrumento a reparación a una organización calificada. Vea las instrucciones de devolución en la sección Reparación y Calibración.

## **EJEMPLOS DE APLICACIÓN**

En esta sección se describe los procedimientos apropiados para usar el Modelo 6250 en algunas aplicaciones específicas.

### **9.1 Medición de la Resistencia de Bobinados de Motores y Transformadores**



**CUIDADO:** Previo a y luego de probar el bobinado de un transformador, se debe disipar la energía almacenada en el campo magnético conectando en corto circuito los terminales del transformador. Como precaución adicional, los terminales del transformador deben ser puenteados antes de desconectar el instrumento.



**¡Por seguridad uno de los terminales de la muestra debe ser conectado a tierra!**

Conecte el transformador como se muestra en la Figura 9-1. El tiempo de estabilización de la medición será mayor en transformadores de mayor tamaño.

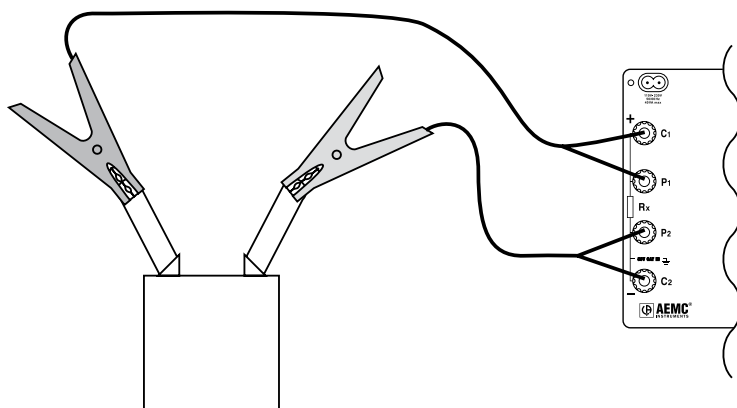


Figura 9-1

## 9.2 Medición de Resistencia en Motores Eléctricos

Para este ensayo, se debe usar puntas de prueba Kelvin (Figura 9-2). Haga contacto con cada segmento en el conmutador del motor. Espere unos dos segundos para que se establezca la lectura en la pantalla.

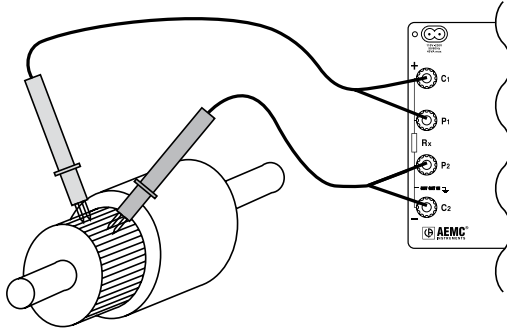


Figura 9-2

## 9.3 Medición de Cables de Batería

Una medición adecuada de la resistencia de los cables de la batería contribuirá a asegurar una entrega de voltaje adecuada. La resistencia de los cables de la batería debe medirse usando las puntas de prueba Kelvin (ver Figura 9-3). Las mediciones deben hacerse con el sistema sin energía.

La resistencia promedio entre todas las conexiones intercelda se determina sumando las resistencias individuales y dividiendo por el número de conectores. La resistencia individual de cada celda no debería exceder el promedio en más de un 10%. Consulte las especificaciones del fabricante para conocer los valores típicos de resistencia.

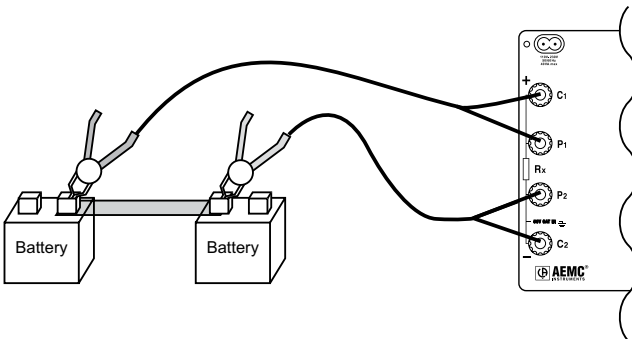


Figura 9-3

# 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.

### 10.1 Advertencia

- Para evitar un choque eléctrico, no intente realizar ninguna reparación si no está calificado para hacerla.
- No realice ninguna reparación mientras el micro-ohmmetro esté conectado a algún circuito.
- Para evitar un choque eléctrico y/o daño al instrumento, no permita que ingrese agua u otro agente extraño al interior del módulo electrónico.
- Asegúrese que la batería interna está totalmente cargada antes de realizar una prueba. Si el instrumento ha estado en desuso por varios meses, recargue la batería.
- Recomendamos recargar el micro-ohmmetro todos los meses para asegurarse de disponer de una carga completa de la batería al usarlo.
- Al reemplazar los fusibles, instale sólo repuestos originales.

### 10.2 Limpieza

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

- Si la caja requiere limpieza, no use alcohol ni limpiadores basados en petróleo. Use preferentemente agua y jabón con un paño húmedo o esponja.
- Seque inmediatamente después de limpiar. Evite que penetre agua al interior del módulo electrónico.
- Antes de continuar usando el micro-ohmmetro asegúrese que el instrumento y los cables están secos.

## 10.3 Cambiar/Recargar la Batería

### SELECCIÓN DEL VOLTAJE CA

El Modelo 6250 puede ser recargado con alimentaciones desde 90 hasta 264VCA (45 a 420Hz). El instrumento incluye un cable de alimentación para 110V, el que proporciona el voltaje para la batería recargable.

### CARGAR LA BATERÍA

El Modelo 6250 debe ser cargado totalmente antes de usarlo por primera vez. Para una batería totalmente descargada una carga a capacidad total debe tardar unas 6 horas.

Si el símbolo de batería está destellando, la batería requiere ser recargada.

#### **La batería se carga tanto en el modo ON como en OFF.**

- En el modo ON, se mostrarán en pantalla los indicadores de carga.
- En el modo OFF, no se mostrará nada durante la carga.

Conecte el Modelo 6250 a los 120VCA usando el cable de alimentación proporcionado (la carga comienza automáticamente).

**NOTE:** No se puede realizar pruebas mientras se está cargando las baterías. Mientras se está cargando, los botones presionados son ignorados.

### INDICADORES DE CARGA

- **bAt** en el display pequeño y **CHrg** en el display principal, significa carga rápida en progreso.
- **bAt** en el display pequeño y **CHrg** destellando en el display principal, significa carga lenta (se comienza con carga rápida, si las condiciones de temperatura lo permiten).
- **bAt** en el display pequeño y **FULL** en el display principal, significa que la carga se ha completado.

Si al encender el instrumento el voltaje de la batería es  $>5V$ , se permite el uso del instrumento normalmente.

## 10.4 Reemplazo de la Batería y los Fusibles



Cerciórese de que todos los terminales estén desconectados y que el interruptor esté apagado (*OFF*) antes de abrir el panel delantero.

### BATERÍA

- Al reemplazar la batería se perderán los datos almacenados en la memoria.
- La batería debe ser reemplazada por un servicio de reparaciones autorizado reconocido por AEMC® Instruments. Para instrucciones sobre la devolución vea la sección *Reparación y Calibración*.

### FUSIBLES

- Antes de reemplazar la batería interna o los fusibles, se debe retirar el panel frontal. Use un destornillador de Cabeza Phillips para retirar los cuatro tornillos de los pies en el fondo de la caja.
- Tire hacia afuera el chasis desde la parte superior.
- Los dos fusibles se encuentran en el lado izquierdo del chasis.  
F1 está ubicado cerca de los terminales C1 y P1.  
F2 está ubicado directamente debajo en el panel de la fuente de poder al fondo.
- El **Fusible F1**, es de **6.3x32 mm, de acción rápida, 16A/250V**, baja resistencia interna, protege la fuente de corriente de voltajes externos provenientes de especímenes energizados.
- El **Fusible F2**, es de **5.0x20 mm, de acción rápida, 2A/250V**, protege el panel de la fuente de poder del cargador de baterías.

## **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 recalibración, 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**

El Micro-ohmmetro Modelo 6250 es 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.

**Sírvase registrarse online 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 prepago 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.**



06/05

99-MAN 100288 v3

**Chauvin Arnoux®, Inc. d.b.a. AEMC® Instruments**  
15 Faraday Drive • Dover, NH 03820 USA • Phone: (603) 749-6434 • Fax: (603) 742-2346  
[www.aemc.com](http://www.aemc.com)