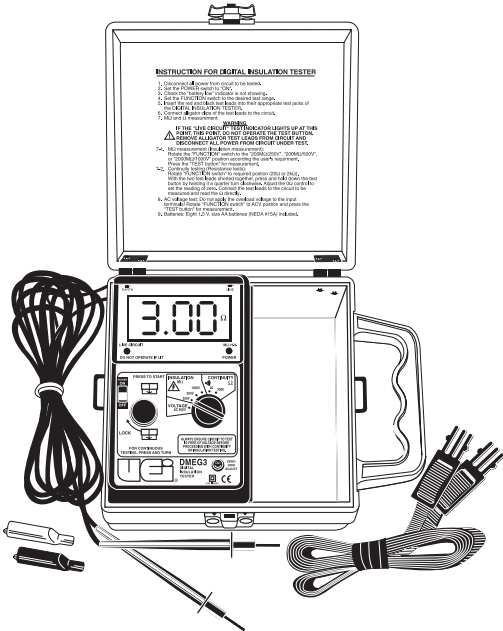


INSTRUCTION FOR DIGITAL INSULATION TESTER

1. Disconnect power from circuit to be tested.
2. Set the POWER to "ON".
3. Check the "battery low" indicator is not showing.
4. Set the FUNCTION switch to the desired test range.
5. Insert the red and black test leads into their appropriate test jacks of the DIGITAL INSULATION TESTER.
6. Connect alligator clips of the test leads to the circuit.
7. Initiate measurement.

WARNING

- IF THE "LIVE CIRCUIT" TEST INDICATOR LIGHTS UP AT THIS POINT, STOP WORK. DO NOT OPERATE THE TEST BUTTON. REMOVE ALLIGATOR TEST LEADS FROM CIRCUIT AND DISCONNECT ALL POWER FROM CIRCUIT UNDER TEST.**
1. All measurement has been measurement.
 2. Rotate the "FUNCTION" switch to the "200M Ω 200V", "500M Ω 500V", or "200M Ω 2100V" position according to the test requirement.
 3. Press the "TEST" button to measure.
 4. Continuously measure resistance tests.
 5. Rotate the "FUNCTION" switch to measure position 200V or 500V. With the test leads shorted together, press and hold down the test button by holding it in quarter turn clockwise. Adjust the dial control to set the reading of zero. Connect the test leads to the circuit to be measured and read the circuit.
 6. AC voltage test: Do not apply the overload voltage to the input terminals. Rotate "FUNCTION" switch to ACV position and press the "TEST" button for measurement.
 8. Batteries: Eight 1.5 V, size AA batteries (IEC3A #15A) included.



Probador de resistencia de aislamiento

1-800-547-5740 • Fax: (503) 643-6322

www.ueitest.com • correo-e: info@ueitest.com

CONTENIDO

| | |
|---|----|
| Introducción | 1 |
| Seguridad | 2 |
| Símbolos internacionales | 5 |
| Controles | |
| Interruptor de encendido..... | 6 |
| Interruptor selector de funciones giratorio | 6 |
| Oprima para probar..... | 6 |
| Ajuste a cero de resistencia | 6 |
| Indicadores | |
| Pantalla LCD | 8 |
| Indicador de encendido | 8 |
| Indicador de circuito vivo | 8 |
| Operación | |
| Instalar terminales de prueba | 9 |
| Detectar voltaje CA | 10 |
| Medir voltaje CA..... | 11 |
| Medir continuidad..... | 12 |
| Medir resistencia de aislamiento | 13 |
| Corrección de temperatura..... | 16 |
| Preparar el equipo bajo prueba..... | 18 |
| Hacer un análisis de periodo extendido..... | 23 |
| Mantenimiento | |
| Servicio..... | 24 |
| Limpieza..... | 24 |
| Reemplazo de la batería | 24 |
| Reemplazo del fusible | 25 |
| Especificaciones | |
| Límites de medición..... | 26 |
| Especificaciones generales..... | 26 |
| Tabla de especificaciones..... | 27 |
| Garantía e información de servicio | 30 |

Introducción

Su Megóhmetro UEi le permite predecir, prevenir e identificar fallas de aislamiento que pueden causar fallas de aparatos, paros de producción, crear problemas de energía e incluso poner vidas en riesgo. Este instrumento prueba rápidamente la integridad del aislamiento en los motores, sistemas de distribución de energía y otros cables instalados.

Todo el aislamiento tiene una vida útil limitada y los factores ambientales como el calor, el frío y los químicos suspendidos en el aire pueden reducir rápidamente la vida útil pronosticada del material aislante. Use este instrumento para ayudar a determinar rápidamente y con seguridad la integridad de su aislamiento.

Las características incluyen

- Pantalla digital grande que muestra la función de prueba junto con el valor medido en el DMEG3 o una pantalla analógica de alto contraste en el IRT3
- Medición de voltaje CA a 600 Voltios
- Lecturas de resistencia de aislamiento de 0 a 2000 megohmios con el DMEG3 o 200 megohmios con el IRT3
- Tres rango de voltaje de prueba (250, 500, 1000 V CC)
- Luz de advertencia de circuito vivo (voltaje externo aplicado)
- Protegido con fusible contra mal uso accidental
- Medición de resistencia de precisión a 0.01 ohmios con continuidad audible (solo DMEG3)
- Corriente de prueba de continuidad de corto circuito de 200 mA para alta exactitud (solo DMEG3)
- Terminales de prueba de precisión, baja resistencia (Clase CAT III 1000 voltios)
- Continuidad audible (solo DMEG3)
- Indicador de encendido LED verde (solo DMEG3)
- Indicación/detección de batería baja
- Mantiene voltaje nominal en cables con hasta 1 mA de coeficiente de dispersión
- Descarga automática de cable posprueba
- Estuche compacto y robusto con tapa de cierre para proteger contra el clima

Consejos de seguridad

Antes de usar este instrumento, lea toda la información de seguridad cuidadosamente. En este manual la palabra **“ADVERTENCIA”** se usa para indicar condiciones o acciones que pueden poner en riesgos físicos al usuario. La palabra **“PRECAUCIÓN”** se usa para indicar condiciones o acciones que pueden dañar este instrumento.

Este Megóhmetro está diseñado y fabricado de conformidad con las siguientes normas internacionales:

- IEC1010 CAT III, BS 16ª Edición
- EN61010
- IEC Publicación 348

Estos lineamientos aplican específicamente a su instrumento:

- **NO** intente medir cualquier voltaje que exceda la capacidad basada en categoría de este medidor (CAT III, 600 voltios)
- **NO** intente usar este medidor si el aparato o las terminales de prueba están dañadas. Regrese el medidor dañado a UEi para reparar o reemplazar sus terminales de prueba
- Asegúrese de que las terminales del medidor estén totalmente asentadas y funcionando al hacer una revisión rápida de continuidad de las terminales antes de hacer mediciones de voltaje o de resistencia de aislamiento
- Mantenga sus dedos alejados de los contactos de sonda metálica de las terminales de prueba cuando haga mediciones. Siempre agarre las terminales detrás de las guardas de dedos moldeadas en las sondas
- **NO** abra la parte inferior del medidor para reemplazar las baterías o el fusible mientras las sondas están conectadas al medidor o cuando el medidor está encendido

Este medidor está destinado para ser usado por profesionales de servicio que conocen los riesgos asociados con su empresa. Exceder los límites especificados de este medidor es peligroso y puede causar lesiones graves. Para asegurar un uso apropiado y seguro, siga los siguientes lineamientos de seguridad:

- Siga los procedimientos de solución de fallas y pruebas especificadas para el equipo en el cual está trabajando
- Protéjase del contacto directo con voltajes superiores a 60 voltios CC o 25 voltios CA, ya que pueden representar un riesgo de choque eléctrico grave
- Siempre desconecte la energía a un circuito (o ensamble) bajo prueba antes de cortar, desoldar o interrumpir el patrón de corriente. Hasta las pequeñas cantidades de corriente pueden ser peligrosas
- Siempre desconecte la terminal de prueba viva (normalmente la roja) antes de desconectar la terminal de prueba común (normalmente la negra) de un circuito
- En caso de choque eléctrico, SIEMPRE lleve a la víctima a la sala de emergencias para su evaluación, independientemente de la recuperación aparente de la víctima

El choque eléctrico puede causar frecuencia cardíaca inestable que puede necesitar atención médica.

Voltajes más altos requieren mayor atención y consciencia de riesgos de seguridad físicos. Cuando sea posible hacer conexiones removibles al circuito bajo prueba, haga las conexiones sin energía aplicada:

1. Desconecte la alimentación al circuito bajo prueba.
2. Ponga el medidor en posición 600 Voltios CA.
3. Conecte las terminales de prueba al medidor y luego al circuito bajo prueba.
4. Conecte la alimentación de energía nuevamente.
5. Registre la medición o ajuste el equipo según sea necesario.
6. Apague y desconecte las terminales de prueba.

Si ocurre alguna de las indicaciones siguientes durante la prueba, desconecte la alimentación de energía al circuito bajo prueba:

- Arco eléctrico
- Calor extremo
- Flama
- Olor a materiales quemados
- Humo
- Decoloración o fundición de componentes



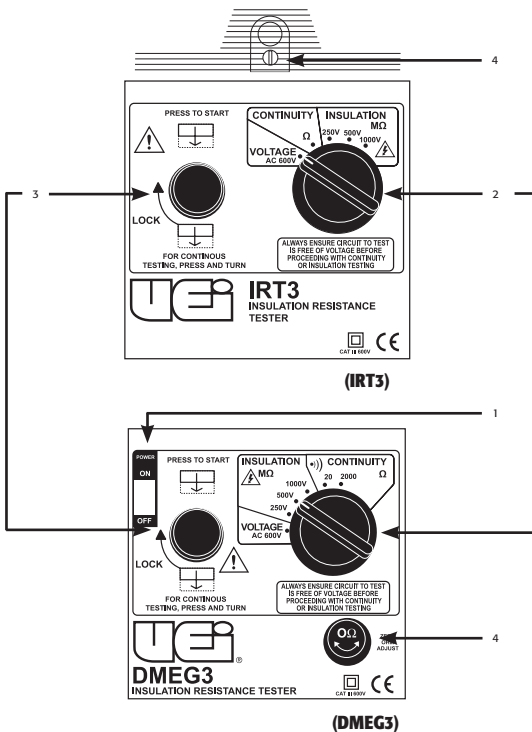
¡ADVERTENCIA!

*Si se presenta alguna de las condiciones antes mencionadas, **NO** intente quitar las terminales del medidor del circuito bajo prueba. Las terminales, el medidor o el circuito bajo prueba pueden haberse degradado hasta el punto en que ya no proporcionan protección contra el voltaje y corriente aplicados. Si se observa alguna de estas lecturas erróneas, desconecte la energía inmediatamente. Vuelva a revisar el estado físico del instrumento de prueba, equipo y todos los ajustes y conexiones.*

Símbolos internacionales

| | | | |
|---|--|---|--|
|  | Voltaje peligroso |  | Tierra |
|  | CA Corriente alterna |  | Advertencia o precaución |
|  | CC Corriente continua |  | Aislamiento doble (Protección Clase II) |
|  | CA o CC |  | Fusible |
|  | No aplicable al modelo identificado |  | Batería |

Controles e indicadores

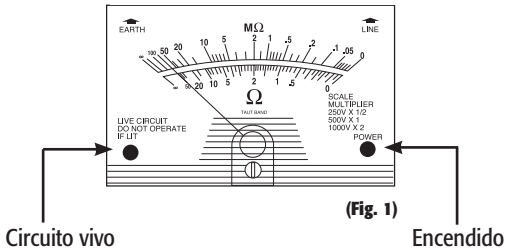


1. **Interruptor de encendido:** Apaga y enciende el instrumento.
2. **Interruptor selector de funciones giratorio:** Selecciona el modo y escala de medición.
3. **Oprimir para probar:** Oprima este botón hacia abajo para iniciar cualquier función de medición. Gire hacia la derecha mientras oprime para bloquear el botón en modo de prueba.
4. **Ajuste a cero de resistencia:**

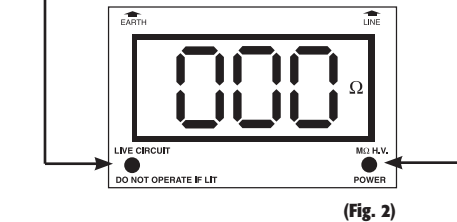
(DMEG3) Se usa para ajustar el medidor para indicar 0.00 ohmios con el selector de función en posición de continuidad, las terminales roja y negra abrazadas entre sí y el botón "Press to Test" (oprimir para probar) oprimido.

(IRT3) Se usa para preajustar el movimiento de la aguja a 0 voltios (ohmios infinitos) antes de usar. O puede ajustar el medidor para indicar 0 ohmios en la escala verde con el selector de funciones en posición de continuidad, las terminales roja y negra abrazadas entre sí y el botón "**Press to Test**" (oprimir para probar) oprimido.

Pantalla analógica (IRT3)



Pantalla LCD (DMEG3)



IRT3 (Fig. 1)

- La luz roja indica que el interruptor **“Press to Test”** (oprimir para probar) está oprimido
- El voltaje se prueba sin oprimir el interruptor **“Press to Test”** (oprimir para probar)

DMEG3 (Fig. 2)

- La luz verde indica que el interruptor **ON - OFF** (encender - apagar) está encendido
- El naranja indica que hay alto voltaje generado por el Megóhmetro para prueba de resistencia de aislamiento



¡PRECAUCIÓN!

Indicador de circuito vivo - Indica que hay voltaje vivo presente en las terminales de prueba. Si esta luz indicadora está encendida, la ÚNICA medición que puede tomar es Voltaje CA.

Instrucciones operativas

Antes de operar su probador de resistencia de aislamiento, inspeccione los siguientes puntos en su instrumento:

1. Grietas o daños en la carcasa.
2. Intrusión de agua o humedad en la pantalla.
3. Terminales de prueba dañadas.
4. Baterías bajas.
 - Revise el IRT3 oprimiendo el botón **Press to Test** (oprimir para probar), y si las baterías están buenas la luz LED roja debe destellar rápidamente
 - Revise el DMEG3 encendiendo el instrumento y oprimiendo el botón **Press to Test** (oprimir para probar), y si está defectuoso, aparecerá **"Lo Bat"** (batería baja) en la pantalla LCD
5. Revise que las terminales de prueba estén instaladas correctamente y asentadas totalmente.
 - La terminal de prueba negra está insertada en el conector de entrada **"EARTH"** (tierra)
 - La terminal de prueba roja está insertada en el conector de entrada **"LINE"** (corriente)

Reemplace las terminales de prueba si presentan daños visibles o de medición. Reemplace las baterías según sea necesario (consulte la sección de mantenimiento de este manual). Si el instrumento presenta algún daño, debe devolverse a UEi para su reparación.

Instalar terminales de prueba

Las terminales de prueba deben instalarse antes de cualquier procedimiento de medición o detección.

1. Conecte la terminal de prueba negra a **"EARTH"** (tierra), asegurándose de que esté totalmente asentada.
2. Conecte la terminal de prueba roja a **"LINE"** (corriente), asegurándose de que esté totalmente asentada.

Detectar voltaje CA

Siempre que haya voltaje CA presente en las terminales de prueba, se iluminará la luz indicadora de **“Live Circuit”** (voltaje vivo). Esta función de detección de voltaje funciona independientemente del estado de la batería o del encendido del instrumento. Con las terminales de prueba instaladas:

1. Asegúrese de que esté apagado (el DMEG3) y que el botón **Press to Test** (oprimir para probar) NO esté oprimido.
2. Conecte la terminal de prueba negra al lado conectado a tierra o neutro del circuito.
3. Conecte la terminal de prueba roja al lado caliente o energizado del circuito.
4. Observe la lámpara **“Live Circuit”** (circuito vivo).
 - Lámpara iluminada: el circuito está vivo, **NO** haga pruebas de continuidad o megohmios
 - Lámpara apagada: el circuito no está vivo, puede proceder con las pruebas

NOTA: Conectar las terminales de prueba negra y roja a los lados específicos del circuito indicado, no es crítico para la medición. Conectar la terminal de prueba negra **“EARTH”** (de tierra) primero es una medida de seguridad que puede reducir el riesgo de choque eléctrico para el operador.

Medir voltaje CA

Los niveles de voltaje de hasta 600 voltios CA se pueden medir con su probador de resistencia de aislamiento.

Con las terminales de prueba instaladas:

1. Asegúrese de que esté encendido (DMEG3).
2. Ponga el selector de funciones en la posición “**AC 600 V**” (600 voltios CA).
3. Conecte la terminal de prueba negra al lado conectado a tierra o neutro del circuito.
4. Conecte la terminal de prueba roja al lado caliente o energizado del circuito.
5. Alimente energía al circuito bajo prueba.
6. Oprima y sostenga (o bloquee) el botón “**Press to Test**” (oprimir para probar).
7. Observe el nivel de voltaje.
8. Suelte el botón “**Press to Test**” (oprimir para probar), desconecte la energía al circuito bajo prueba y luego desconecte las terminales de prueba.



¡ADVERTENCIA!

Conectar las pinzas lagarto a circuitos vivos pone en riesgo de choque eléctrico. El aislamiento en estas pinzas se deteriora con el paso del tiempo y frecuentemente se desgastan por dentro, con el uso. Si necesita probar un voltaje vivo, conecte la pinza negra a una conexión a tierra CONOCIDA y luego use la terminal de prueba roja sin la pinza de lagarto puesta, para revisar el lado caliente del circuito. Use ropa y equipo de protección personal según corresponda.

Medir Continuidad

La prueba de continuidad le permite determinar rápidamente si dos o más puntos están conectados eléctricamente y le permite revisar exceso de resistencia en los contactos. Con su alta resolución, puede comparar devanados de entrada a salida en transformadores o ayudar a identificar un tipo de motor mediante la revisión de la resistencia de sus devanados. Con las terminales de prueba instaladas:

1. Asegúrese de que no haya energía aplicada al circuito bajo prueba (consulte Detectar voltaje CA).
2. Asegúrese de que esté encendido (DMEG3).
3. Ponga el selector de funciones en posición **“Continuity”** (continuidad). (El DMEG3 tiene dos rangos de continuidad)
 - 2000 ohmios para prueba de alta impedancia
 - 20 ohmios para prueba de alta precisión de baja impedancia
4. Pruebe la continuidad conectando las terminales de prueba entre sí y oprimiendo el botón **“Press to Test”** (oprimir para probar).
5. Conecte la terminal de prueba negra a un lado del circuito (p. ej., devanado o contacto).
6. Conecte la terminal de prueba roja al otro lado del circuito (p. ej., el otro extremo del devanado).
7. Oprima y sostenga (o bloquee) el botón **“Press to Test”** (oprimir para probar).
8. Sonará un tono de continuidad (solo DMEG3) si la resistencia es menor que 10 ohmios.
9. Observe el valor en ohmios.

NOTA: Las lecturas de alta precisión de resistencia (continuidad) se pueden mejorar usando la función de ajuste a cero para compensar el valor de resistencia de las terminales de prueba. Para compensar este valor de resistencia, siga las instrucciones hasta el paso 4, luego ajuste la perilla de ajuste a cero para indicar cero en el indicador o pantalla digital. Sus lecturas de resistencia o continuidad ahora mostrarán únicamente la resistencia en el circuito, no la resistencia combinada de las terminales y el circuito.

Medir resistencia de aislamiento

Prueba de resistencia de aislamiento (IRT, en inglés) es el proceso de evaluar la integridad de un material aislante. Siempre que siga los procedimientos de IRT, estará aplicando un voltaje CC relativamente alto (250, 500 o 1000 voltios) a dos rutas conductoras independientes. Por ejemplo, las "rutas conductoras" pueden ser los cables caliente y neutro en un juego de cables. Con este voltaje aplicado, su medidor medirá la cantidad de corriente extremadamente pequeña que fluya entre las dos rutas. Aplicando los principios de la ley de Ohm, se muestra el valor de resistencia.

Qué se debe probar: Todos los materiales aislantes comienzan a deteriorarse desde el día de su fabricación. Debido a esto, se ha creado una amplia variedad de especificaciones de aislamiento para adaptarse a diferentes entornos en los cuales se utilizan. Algunas de estas clasificaciones son para condiciones ambientales como el uso en interiores, uso en exteriores, resistencia a químicos, alta o baja temperatura, capacidades de máximo voltaje o corriente entre otras. Cuando los materiales aislantes se someten a condiciones distintas a las clasificadas, y a medida que el tiempo juega su parte, el deterioro se acelera.

Frecuentemente se cree que la vida útil de un material aislante es menor que la vida útil del aparato en el cual se utiliza. Los devanados de un motor son un buen ejemplo. El equipo de manufactura industrial, sistemas de refrigeración comercial y otros procesos requieren procedimientos de mantenimiento preventivo y predictivo (MP) para asegurar el funcionamiento ininterrumpido. La prueba de resistencia debe formar parte de dicho proceso de mantenimiento.

Los procedimientos IRT son recomendados, y muchas veces son documentados por numerosas organizaciones de ingeniería y mantenimiento tales como IEEE, IEC y NETA. Usted puede acceder a estas organizaciones y a los documentos que han elaborado relacionados a las pruebas de resistencia de aislamiento a través de Internet. Algunos documentos tienen un costo.

Comúnmente encontrará procedimientos IRT realizados en estas tareas:

- Mantenimiento predictivo/preventivo en los devanados del motor instalados, recomendado para todos los motores de 750 vatios (1 HP) o superior
- Mantenimiento predictivo/preventivo en compresores HVAC comerciales
- Probar la integridad del aislamiento en cables enterrados que alimentan energía a bombas de pozos
- Verificar normas de seguridad para aparatos y equipo biomédico
- Verificación de nuevas instalaciones
- Localizar y solucionar fallas eléctricas
- Inspecciones no destructivas de edificios dañados por incendio o inundación
- Control de calidad de manufactura de productos eléctricos

Métodos de prueba de resistencia de aislamiento:

La prueba de resistencia de aislamiento se puede realizar con diferentes métodos. El método adecuado es determinado por la capacidad de voltaje nominal del circuito o del cable, de acuerdo al propósito de su prueba (localizar y solucionar fallas, mantenimiento preventivo, etc.) y por la función del circuito que está probando.

Cada motor, cable, aparato u otro circuito bajo prueba tiene sus propias características como resultado de su tipo de aislamiento, lugar donde está instalado y otros criterios. Por consiguiente, no se pueden documentar valores de prueba específicos en este manual. En cambio, los comportamientos generales bajo prueba y algunas de las “reglas prácticas” generalmente aceptadas se proporcionan para ayudarle a establecer sus propias prácticas de pruebas y mantenimiento.

Voltaje nominal de cable o conductor

Cuando sea posible, use el voltaje de prueba recomendado por el fabricante del equipo. La mayoría de los conductores (blindados, pareados, etc.) tienen un límite de voltaje impreso en el aislamiento exterior que se puede usar en ausencia de la recomendación del fabricante. Al usar la capacidad impresa en la camisa externa, use dos veces el valor, hasta el máximo de 1000 voltios. Voltajes comúnmente usados.

| Voltaje nominal de cable/ equipo especificado | Nivel de voltaje CC del Megóhmetro |
|--|---|
| 50-100 | 250 |
| 100-440 | 500 |
| 440 y superior | 1000 |

Humedad y Punto de condensación

Para poder hacer una evaluación más exacta de la vida útil esperada de un motor, las condiciones deben ser similares cada vez que se pruebe. Si el equipo que está probando está en o por debajo de la temperatura del punto de condensación, la condensación del agua puede acumularse alrededor de los devanados y conexiones. La condensación puede hacer parecer que un motor falla temprano cuando realmente aún le quedan años de vida útil.

La humedad también afecta las lecturas al mismo tiempo en que afecta la resistencia del aislamiento cuando el motor está funcionando. Las desviaciones estacionales en la resistencia del aislamiento pueden observarse, pero no deben pasarse por alto. El mismo motor puede funcionar bien en invierno cuando la humedad es baja y comenzar a fallar en el verano cuando la humedad aumenta.

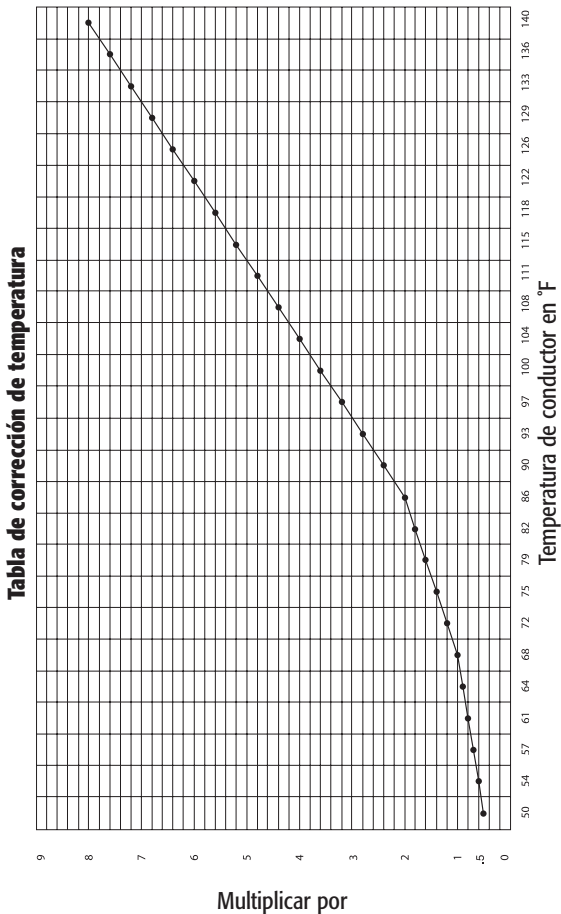
Hay información de humedad y punto de condensación disponible para algunas áreas por teléfono (consulte su lista local). UEI también fabrica instrumentos con funciones especiales para ofrecerle información exacta y al instante sobre humedad, punto de condensación y temperatura.

Corrección de temperatura

La temperatura tiene un impacto muy grande en sus valores de resistencia de aislamiento. Al usar su medidor para tareas de mantenimiento predictivo o preventivo, las lecturas deben ser de "temperatura corregida" a 20°C (68°F).

La regla práctica es, la resistencia de aislamiento cambia por un factor de 2 por cada 10 grados de cambio en temperatura de la escala de grados Centígrados. Eso significa que un cable que mide 150 megohmios a 20 grados Centígrados (o 68 grados Fahrenheit) probablemente medirá 75 megohmios a 30 grados Centígrados (u 86 grados Fahrenheit). Por consiguiente usted anotará 150 megohmios en su registro de MP (75 meg x 2). Use el siguiente diagrama para ajustar de acuerdo a este factor de corrección (Fig. 3).

| Temp. en C | Temp. en F | Multiplicar Lectura por | Temp. en C | Temp. en F | Multiplicar Lectura por |
|---------------|---------------|----------------------------|---------------|---------------|----------------------------|
| 10 | 50 | 0.5 | 36 | 97 | 3.2 |
| 12 | 54 | 0.6 | 38 | 100 | 3.6 |
| 14 | 57 | 0.7 | 40 | 104 | 4.0 |
| 16 | 61 | 0.8 | 42 | 108 | 4.4 |
| 18 | 64 | 0.9 | 44 | 111 | 4.8 |
| 20 | 68 | 1.0 | 46 | 118 | 5.2 |
| 22 | 72 | 1.2 | 48 | 118 | 5.6 |
| 24 | 75 | 1.4 | 50 | 122 | 6.0 |
| 26 | 79 | 1.6 | 52 | 126 | 6.4 |
| 28 | 82 | 1.8 | 54 | 129 | 6.8 |
| 30 | 86 | 2.0 | 56 | 133 | 7.2 |
| 32 | 90 | 2.4 | 58 | 136 | 7.6 |
| 34 | 93 | 2.8 | 60 | 140 | 8.0 |



(Fig. 3)

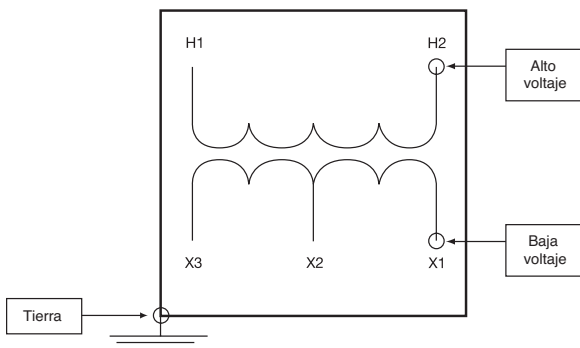
NOTA: UEi fabrica varios productos de temperatura para usarlos en la lectura de temperaturas de motor.

Preparar el equipo bajo prueba

El aislamiento es un factor clave para probar correctamente cualquier valor de resistencia de aislamiento. Si usted está probando el devanado de un motor, el devanado de un transformador o un cable, debe asegurarse de que el componente que está evaluando no tenga conexión a tierra u otros circuitos. Los contactores e interruptores deben estar abiertos y las conexiones terminales deben desmontarse antes de hacer las pruebas.

Su probador de resistencia de aislamiento está diseñado para poner la carga CC en la terminal "**LINE**" (corriente) mientras que la terminal "**EARTH**" (tierra) frecuentemente comparte el contacto conectado a tierra con todos los demás componentes.

Usted solo puede probar un cable, devanado o componente a la vez, pero TODOS deben probarse de manera independiente (Fig. 4).



(Fig. 4)

Cuando se mencione más de una conexión, conecte los puntos de prueba juntos.

E = Earth (tierra) C = Line (corriente)

Tabla de secuencia de conexión de transformador monofásico

| Secuencia | X1 | H2 | Tierra |
|-----------|----|----|--------|
| 1 | E | L | E |
| 2 | L | E | E |
| 3 | L | E | |
| 4 | E | L | |

Tabla de secuencia de conexión de motor

| Secuencia | Estator | Campo | Tierra |
|-----------|---------|-------|--------|
| 1 | E | L | E |
| 2 | L | E | E |
| 3 | L | E | |
| 4 | E | L | |

Tabla de secuencia de conexión de cable de 3 conductores aislado

| Secuencia | L1 | L2 | L3 |
|-----------|----|----|----|
| 1 | E | L | E |
| 2 | L | E | E |
| 3 | E | E | L |

Tabla de secuencia de conexión de cable de 3 conductores blindado

| Secuencia | L1 | L2 | L3 | Blindaje |
|----------------------------------|----|----|----|----------|
| 1 | E | L | E | E |
| 2 | L | E | E | E |
| 3 | E | E | L | E |
| 4 (Quitar blindaje de tierra) | E | E | E | L |

Método de 60 segundos (lectura de zona)

Las lecturas de zona se usan frecuentemente como herramientas de mantenimiento predictivo/preventivo. Las lecturas generalmente se toman en intervalos regulares (trimestral, semestral, etc.) y se registran en una bitácora que se mantiene con el equipo probado. Para hacer un análisis de un motor mediante este método:

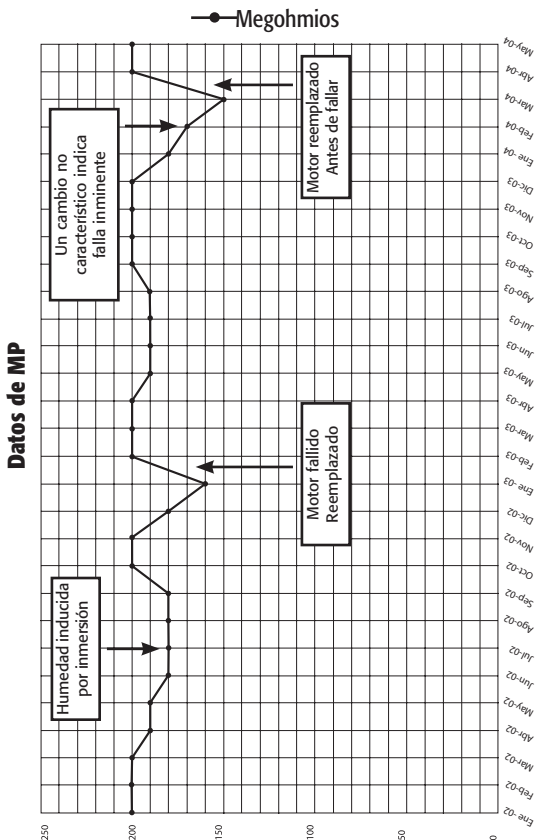
1. Revise y registre la temperatura del equipo.
2. Revise el punto de condensación de la temperatura ambiente, para resultados exactos el equipo bajo prueba debe tener una temperatura por arriba del punto de condensación.
3. Asegúrese de que no haya energía aplicada al equipo bajo prueba y que todas las conexiones estén desconectadas para poder aislar totalmente el motor, cables o equipo de otros circuitos.

Use las tablas de conexión para determinar dónde hacer las conexiones.

- Si está probando un motor, las escobillas deben desmontarse antes de hacer pruebas
 - Conecte todos los componentes que **NO** sean probados, incluida la carcasa del motor, a TIERRA
 - Pruebe los devanados de campo y estator de manera independiente
4. Encienda el instrumento (DMEG3).
 5. Ponga el selector de funciones giratorio en posición **INSULATION** (aislamiento), con el voltaje correcto seleccionado. Siempre use el mismo voltaje.
 6. Haga conexiones de acuerdo a las tablas de secuencia proporcionadas o según las circunstancias lo requieran.
 7. Usando un cronómetro o reloj con segundero, comience una prueba de 60 segundos al mismo tiempo que oprime y sostiene (o bloquea) el botón "Press to Test" (oprimir para probar).

8. Al finalizar 60 segundos, lea y registre el valor de resistencia de aislamiento.
9. Aplique el factor de corrección de temperatura y registre los resultados en el Diagrama MP (Fig. 4).

Este diagrama interpreta algunos posibles datos.



(Fig. 3)

Análisis de periodo extendido

Estos métodos incorporan comparaciones de valores de resistencia registrados en diferentes intervalos de tiempo (hasta diez minutos). Puede proporcionar información útil acerca del estado de su equipo aún si no hay registros de MP disponibles.

Generalmente hablando, la resistencia medida al final de 5 o 10 minutos debe ser mayor que si fuera un minuto. La mejor forma de determinar una buena o mala lectura para su aplicación específica es solicitar información del fabricante o evaluar equipo nuevo o cada vez más viejo.

Prueba 60-30

La relación de una lectura registrada a 60 segundos comparada con la registrada a 30 segundos, es un método que le da una Relación de absorción dieléctrica (RAD). Esta relación le proporciona el Índice de polarización (IP) cuando divide la lectura observada en el largo plazo por la del plazo más corto. La regla de oro respecto a este índice (lectura de 60 segundos dividida por la lectura de 30 segundos) es que debe ser mayor que "uno" para ser aceptable. Cualquier cosa que tenga una relación menor que 1.25 debe observarse cuidadosamente y cualquiera mayor que 1.4 es buena. Debido a los intervalos especificados, esta prueba puede ser difícil de realizar y no se usa comúnmente.

Prueba 10-1

Los métodos para obtener las relaciones y los índices son los mismos en este método de prueba como se usa en la prueba 60-30, pero se extiende la duración de la prueba. Se registra una medición en 1 minuto y otra se registra a los 10 minutos.

Esta tabla de Índice de polarización aplica a ambos métodos de prueba:

| Condición del aislamiento | IP prueba 60-30 | IP prueba 10-1 |
|----------------------------------|------------------------|-----------------------|
| Mal | Menor que 1.0 | Menor que 1.0 |
| No confiable | 1.0 a 1.25 | 1.0 a 2.0 |
| BIEN | 1.4 a 1.6 | 2.0 a 4.0 |
| Excelente | Mayor que 1.6 | Mayor que 4.0 |

Hacer un análisis de periodo extendido

1. Revise y registre la temperatura del equipo.
2. Revise el punto de condensación de la temperatura ambiente, para resultados exactos el equipo bajo prueba debe tener una temperatura por arriba del punto de condensación.
3. Asegúrese de que no haya energía aplicada al equipo bajo prueba y que todas las conexiones se desconecten para aislar totalmente el motor, cables o equipo de otros circuitos.
Use las tablas de conexión para determinar dónde hacer las conexiones.
4. Encienda el instrumento (DMEG3).
5. Ponga el selector de funciones giratorio en posición **"INSULATION"** (aislamiento), con el voltaje correcto seleccionado. Siempre use el mismo voltaje.
6. Haga conexiones de acuerdo a las tablas de secuencia proporcionadas o según las circunstancias lo requieran.
7. Usando un cronómetro o reloj con segundero, comience su prueba al mismo tiempo que oprime y sostiene (o bloquea) el botón **"Press to Test"** (oprimir para probar).
8. Al finalizar un minuto, lea y registre el valor de resistencia de aislamiento.
9. Continúe probando y registre el valor al finalizar 10 minutos.
10. Evalúe los resultados basados en la tabla de Índice de polarización.

Siguiente página: Copie y utilice las siguientes hojas de datos de MP para registrar y monitorear valores de resistencia de aislamiento del equipo bajo prueba.

Mantenimiento

Servicio

Este instrumento no contiene piezas reparables por el usuario excepto el fusible y las baterías. Todas las reparaciones deben ser realizadas por UEi.

Se recomienda la calibración anual y puede ser realizada por un centro de calibración local o en la fábrica principal en Beaverton, Oregon.

Limpieza

Las superficies externas y el compartimiento de baterías vacío debe ser inspeccionado regularmente para eliminar tierra o contaminación. Se puede limpiar con un trapo húmedo (NO MOJADO) y detergente limpiador suave. No permita que el agua, el detergente u otros líquidos haga charco en la superficie ni fluyan al interior del instrumento. En caso de ingreso accidental de líquido, devuelva el instrumento a UEi para servicio y evaluación.

Reemplazo de la batería

El reemplazo de batería es requerido cuando ninguna de las funciones alimentadas con energía funciona (también revise el fusible) o cuando aparezca el indicador de batería baja (consulte la sección "controles e indicadores" de este manual).

Equipo requerido:

- Desarmador Phillips #2
- Baterías de repuesto (cantidad 6), tamaño: AA (NEDA #15A) alcalinas recomendadas



¡ADVERTENCIA!

NO intente realizar esta tarea de mantenimiento con energía alimentada al instrumento ya sea a través de sus terminales de prueba o por oprimir el botón "**Press to Test**" (oprimir para probar).

Para reemplazar las baterías, voltee el instrumento boca abajo sobre una superficie plana y limpia, para exponer el compartimiento de baterías.

1. Quite el tornillo de la tapa de las baterías.
2. Aplique presión hacia afuera (en sentido opuesto a la agarradera) sobre la tapa de la batería y quite la misma del instrumento.
3. Quite y reemplace todas las seis baterías al mismo tiempo.

Tenga cuidado al quitar las baterías para asegurarse de que cualquier fuga de material ácido de las baterías no haga contacto con su piel y no haya dañado el instrumento.

Deseche las baterías de conformidad con su reglamento local para la disposición de desechos sólidos. Nunca exponga las baterías a altas temperaturas ni incineración.

Reemplazo del fusible

Es necesario reemplazar el fusible cuando ninguna de las funciones de "Press to Test" (oprimir para probar) funciona o cuando se ha determinado por evaluación que el instrumento está defectuoso.

Equipo requerido:

- Desarmador Phillips #2
- Fusible de repuesto (cantidad 1), reemplace únicamente con el tipo de fusible indicado en el panel trasero del instrumento



¡ADVERTENCIA!

NO intente realizar esta tarea de mantenimiento con energía alimentada al instrumento ya sea a través de sus terminales de prueba o por oprimir el botón "**Press to Test**" (oprimir para probar).

Para reemplazar el fusible, voltee el instrumento boca abajo sobre una superficie plana y limpia, para exponer el compartimiento de baterías.

1. Quite el tornillo de la tapa de las baterías.
2. Aplique presión hacia afuera (en sentido opuesto a la agarradera) sobre la tapa de la batería y quite la misma del instrumento.
3. Quite y reemplace el fusible con el tipo y tamaño de repuesto especificado.
4. Reinstale la tapa del compartimiento de las baterías.

Especificaciones

(DMEG3)

1. Resistencia de aislamiento

| | |
|---------------------|---|
| Medir rango | 0 a 200 M Ω (250 V, 500 V CC \pm 10%) Resolución: 1 conteo/100 k Ω |
| | 0 a 2000 Ω (1000 V CC \pm 10 %) Resolución: 1 conteo/1 M Ω |
| Exactitud | \pm 1.5 % lectura \pm 5 dígito (rango 200 M Ω) |
| | \pm 3 % lectura \pm 3 dígitos (debajo de 1 G Ω /2000 M Ω) |
| | \pm 5 % lectura \pm 5 dígitos (debajo de 2 G Ω /2000 M Ω) |
| Corriente de salida | 1 mA CC mín. a 0.25 M Ω (rango 250 V) |
| | 1 mA CC mín. a 0.5 M Ω (rango 500 V) |
| | 1 mA CC mín. a 1 M Ω (rango 1000 V) |
| Consumo de energía | Corriente de consumo máxima aproximadamente 250 mA |

2. Voltaje CA

| | |
|---------------------------|-------------------------------------|
| Rango | 0 a 600 V |
| Resolución | 1 V |
| Exactitud | $\pm 1.5\%$ lectura ± 3 dígitos |
| Frecuencia de línea rango | 40 a 120 Hz |

3. Continuidad

| | |
|-----------------------------------|--|
| Rango de Ohmios | 0 a 20 Ω / Resolución: 0.01 Ω / Exactitud: $\pm 1.5\%$ lectura ± 5 dígitos |
| Rango de Ohmios | 0 a 2000 Ω / Resolución: 1 Ω / Exactitud: $\pm 1.5\%$ lectura ± 3 dígitos |
| Circuito abierto terminal voltaje | 4 CC mín. |
| Corto circuito terminal voltaje | 210 mA CC mín. |
| Consumo de energía | Corriente de consumo máxima aproximadamente 160 mA |
| Timbre suena en | 10 Ω (en rango de 20 Ω) |

4. Voltaje máximo

Cumple los requerimientos de seguridad de IEC-1010, Categoría III

5. Dimensión

6.7 x 6.5 x 3.6 pulgadas (170 x 165 x 92 mm)
con cubierta frontal de carcasa

6. Peso

2.2 lb (baterías incluidas)

Especificaciones

(IRT3)

1. Resistencia de aislamiento

| | |
|-----------------------------------|--|
| Megohmio | 0 a 50 M Ω y ∞ (250 CC V \pm 10 %) |
| | 0 a 100 M Ω y ∞ (500 CC V \pm 10 %) |
| | 0 a 200 M Ω y ∞ (1000 CC V \pm 10 %) |
| Exactitud | \pm 5 % del valor indicado (aproximadamente) |
| Corto circuito terminal corriente | 0 a 50 M Ω : 2 CC mA |
| | 0 a 100 M Ω : 2 CC mA |
| | 0 a 200 M Ω : 2 CC mA |
| Consumo de energía | Corriente de consumo máxima aproximadamente 190 mA |

2. Voltaje CA

| | |
|---------------------------|-----------------------------|
| Rango | 0 a 600 V |
| Exactitud | \pm 2.5 % de escala total |
| Frecuencia de línea rango | 40 a 1k Hz |

3. Continuidad

| | |
|-----------------------------------|--|
| Rango de Ohmios | \pm 2.5 % de escala total |
| Rango de Ohmios | \pm 5 % del valor indicado (aprox.) |
| Circuito abierto terminal voltaje | 600 CC mV (aprox.) |
| Corto circuito terminal voltaje | 240 CC mA (aprox.) |
| Consumo de energía | Corriente de consumo máxima aproximadamente 120 mA |

4. Voltaje máximo

Cumple los requerimientos de seguridad de IEC-1010, Categoría III

5. Dimensión

6.7 x 6.5 x 3.6 pulgadas (170 x 165 x 92 mm)
con cubierta frontal de carcasa

6. Peso

2.1 lb (baterías incluidas)

**Probador de resistencia
de aislamiento****Garantía Limitada**

El DMEG3/IRT3 está garantizado contra defectos en materiales y fabricación por un periodo de tres años a partir de la fecha de compra. Si dentro del periodo de garantía su instrumento falla por dichos defectos, la unidad será reparada o reemplazada a opción de UEi. Esta garantía cubre el uso normal y no cubre daños que puedan ocurrir durante el envío o fallas que pueden resultar de la alteración, manipulación indebida, accidentes, mal uso, abuso, negligencia o mantenimiento inapropiado. Las baterías y daños indirectos que resulten por baterías fallidas no están cubiertos por la garantía.

Cualquier garantía implícita, incluida pero no limitada a garantías de comercialización o idoneidad para un propósito en particular, se limitan a la garantía expresa. UEi no se hace responsable por pérdida de uso del instrumento u otros daños y perjuicios, gastos o pérdidas económicas, ni por ningún reclamo o reclamos por dichos daños, gastos o pérdidas económicas. Antes de hacer cualquier reparación de garantía se requerirá el comprobante de compra u otro comprobante de la fecha de compra original. Los instrumentos fuera de garantía serán reparados (cuando sean reparables) con un cargo de servicio. Devuelva la unidad con porte pagado y asegurado a:

1-800-547-5740 • FAX: (503) 643-6322

Servicio: (800) 308-7709

www.ueitest.com • Correo-e: info@ueitest.com

Esta garantía le ofrece derechos legales específicos. También puede tener otros derechos los cuales varían de un estado a otro.