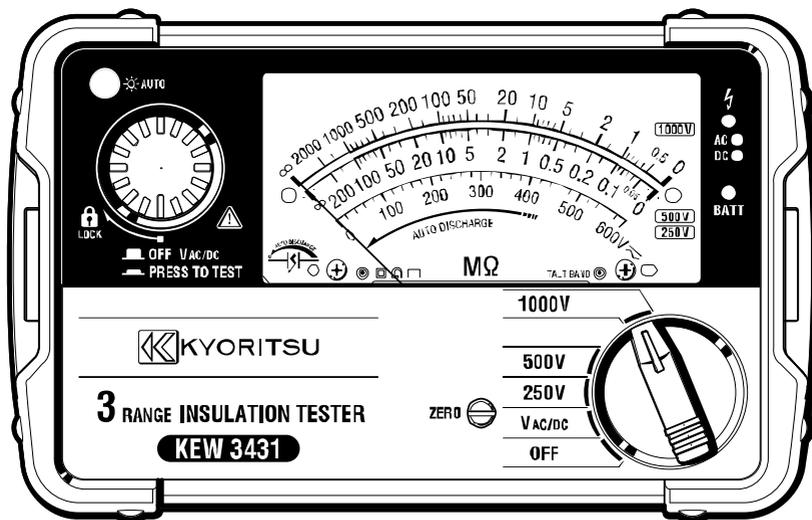


# Manual de Instrucciones



---

**Compacto medidor de la resistencia de aislamiento**

---

**KEW 3431**



**KYORITSU ELECTRICAL  
INSTRUMENTS WORKS, LTD.**

---

## Contenido

---

1. Advertencias de seguridad .....	1
2. Características .....	5
3. Especificaciones.....	6
4. Descripción del instrumento .....	9
5. Accesorios .....	11
6. Empezando .....	12
6-1 Ajuste mecánico de cero .....	12
6-2 Fijación de punta / adaptador de metal para cables de prueba. ....	12
6-3 Comprobación del voltaje de las baterías .....	13
7. Medición de tensión.....	14
7-1 Método de medición.....	14
8. Medición de la resistencia de aislamiento .....	16
8-1 Método de medición.....	17
8-2 Medición continuada .....	19
8-3 Características de voltaje de los terminales de medición .....	20
8-4 LED indicador del estado del aislamiento .....	21
9. Luz de escala y luz LED .....	22
10. Cómo deshabilitar el indicador de estado de aislamiento LED y la iluminación automática.....	23
11. Cambio de las baterías .....	25
12. Bandolera.....	26
13. Almacenamiento en el estuche .....	27
14. Limpieza de la cubierta del medidor.....	28

---

## 1. Advertencias de seguridad

---

Este instrumento ha sido diseñado, fabricado y comprobado de acuerdo con la norma IEC 61010: Requisitos de seguridad para aparatos de Medición electrónicos, y se entrega en las mejores condiciones después de pasar las pruebas de control de calidad. Este manual de instrucciones contiene advertencias y normas de seguridad que deben de ser respetadas por el usuario para garantizar un funcionamiento seguro del instrumento y para mantenerlo en condiciones seguras. Por lo tanto, lee estas instrucciones de funcionamiento antes de comenzar a utilizar el instrumento.

### PELIGRO

- Lea y comprenda las instrucciones contenidas en este manual antes de comenzar a utilizar el instrumento.
- Mantenga el manual a mano para permitir una referencia rápida cuando sea necesario.
- El instrumento es para utilizarse sólo en las aplicaciones previstas.
- Entienda y siga todas las instrucciones de seguridad contenidas en el manual.

Es esencial que se cumplan las instrucciones anteriores. El incumplimiento de las instrucciones anteriores puede causar lesiones, daño al instrumento y / o daño al equipo bajo prueba. Kyoritsu no es responsable por ningún daño resultante del instrumento en contradicción con estas notas de advertencia.

El símbolo  indicado en el medidor, significa que el usuario debe referirse a las partes relacionadas en el manual para un uso seguro del instrumento. Es esencial leer las instrucciones donde aparezca el símbolo en el manual.

-  PELIGRO : está reservado para condiciones y acciones que probablemente causen lesiones graves o fatales.
-  ADVERTENCIA : está reservado para condiciones y acciones que pueden causar lesiones fatales o mortales.
-  PRECAUCIÓN : está reservado para condiciones y acciones que pueden causar lesiones o daños al instrumento.

 **PELIGRO**

- No aplique voltajes superiores a 600 V, incluido el voltaje a tierra, en los terminales de este instrumento.
- KEW 3431 es un instrumento con clasificación CAT III. No realice mediciones en las circunstancias que exceden la categorías de medición diseñadas.
- No intente realizar mediciones en presencia de gases inflamables. De lo contrario, el uso del instrumento puede provocar chispas, lo que puede provocar una explosión.
- Nunca intente utilizar el instrumento si su superficie o su mano están mojadas.
- Tenga cuidado de no cortocircuitar una línea de alimentación con la parte metálica del cable de prueba durante una medición. Esto podría causar lesiones personales.
- Nunca exceda el máximo valor permitido de entrada de cualquier rango de medición.
- Nunca abra la tapa del compartimiento de la batería durante una medición.
- El instrumento sólo debe utilizarse en las aplicaciones o condiciones previstas. De lo contrario, las funciones de seguridad equipadas en el instrumento no funcionarán y podrían producirse daños del instrumento o lesiones personales graves.
- Verifique el funcionamiento correcto en una fuente conocida antes de su uso o realice acciones como resultado de la indicación del instrumento.

 **ADVERTENCIA**

- Nunca intente realizar mediciones si existen condiciones anormales, como una cubierta rota o piezas metálicas expuestas en el instrumento y los cables de prueba.
- Asegúrese de que los cables de prueba estén firmemente conectados al instrumento y luego presione el pulsador de prueba.
- No instale piezas de repuesto ni realice modificaciones al instrumento. Devuelva el instrumento a su distribuidor local KYORITSU para su reparación o recalibración en caso de sospecha de funcionamiento defectuoso.
- No intente reemplazar las baterías si la superficie del instrumento está húmeda.
- Conecte cada cable de prueba firmemente en los terminales correspondientes.
- Asegúrese de que el selector de función esté en la posición de OFF antes de abrir la tapa del compartimiento de la batería para reemplazar las baterías.
- Nunca gire el selector de función mientras los cables de prueba estén conectados al equipo bajo prueba.

### PRECAUCIÓN

- Siempre asegúrese de colocar el selector de función en la posición apropiada antes de realizar una medición.
- Apague el instrumento después de usarlo. Retire las baterías si el instrumento se va a almacenar y no se utilizará durante un período prolongado.
- No exponga el instrumento a la luz solar directa, altas temperaturas, humedad o rocío.
- Usé un paño húmedo con detergente neutro o agua para limpiar el instrumento. No utilice abrasivos ni disolventes.
- Este instrumento no es resistente al agua. No permita que el instrumento se moje con agua; de lo contrario, podría causar un mal funcionamiento.
- Si el instrumento está mojado, asegúrese de dejarlo secar antes de almacenarlo.
- Mantenga su mano y sus dedos detrás de la barrera durante una medición.

### Símbolos

Los siguientes símbolos se utilizan y marcan en el instrumento y en este manual de instrucciones. Revíselos detenidamente antes de comenzar a usar el instrumento.

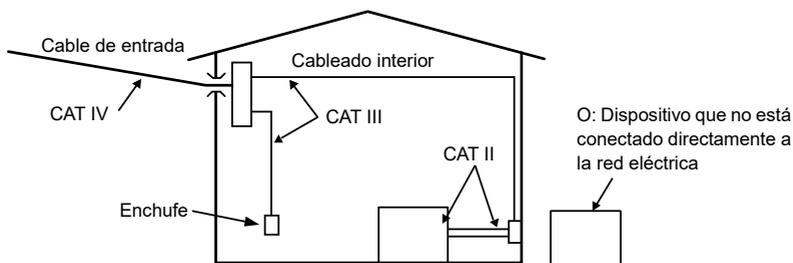
CAT III	Circuitos eléctricos primarios de los equipos conectados directamente al panel de distribución, y alimentadores del panel de distribución a las tomas de corriente.
	Aislamiento doble o reforzado
	El usuario debe referirse a las explicaciones en el manual de instrucciones.
	Tierra
	Peligro de posible descarga eléctrica.

## Categoría de Medición

Para garantizar la operación segura de los instrumentos de medición, IEC 61010 establece estándares de seguridad para diversos entornos eléctricos, categorizados como O a CAT IV, y denominados categorías de medición.

Las categorías con números más altos corresponden a entornos eléctricos con mayor energía momentánea, por lo que un instrumento de medición diseñado para entornos CAT III puede soportar mayor energía momentánea que uno diseñado para CAT II.

- O : Circuitos que no están conectados directamente a la red eléctrica.
- CAT II : Circuitos eléctricos primarios conectados a una toma CA a través de un cable de alimentación.
- CAT III : Circuitos eléctricos primarios de los equipos conectados directamente al panel de distribución, y alimentadores del panel de distribución a las tomas de corriente.
- CAT IV : El circuito desde el servicio de suministro a la entrada de servicio, y del medidor de potencia al dispositivo de protección de sobrecorriente primario (panel de distribución).



---

## 2. Características

---

KEW 3431 puede medir la resistencia de aislamiento y también el voltaje CA/CC en instalaciones de bajo voltaje de 600 V o menos.

- Diseñado para cumplir con los siguientes estándares de seguridad IEC 61010-1, IEC 61010-2-030 CAT III 600V Grado de contaminación 2 IEC 61010-031
- Diseño compacto y ligero.
- Luz de escala y foco LED para facilitar el trabajo en lugares con poca iluminación o en trabajos nocturnos. El sensor de iluminancia incorporado apaga automáticamente las luces. La función de apagado automático de luces también está disponible para apagar estas luces automáticamente si no se mueve el interruptor de función o no se presiona el pulsador de prueba durante dos minutos. La función de auto-iluminación se puede desactivar.
- La sonda de prueba con pulsador de control remoto se suministra como accesorio estándar
- Correa para el hombro para trabajar con ambas manos.
- Pinchazos de prueba modificables por el usuario
- Advertencia de circuito activo con LED parpadeante y zumbador
- Medición de tensión
  - Detección automática de CA/CC
  - Advertencia de circuito activo para una entrada de voltaje de 30V o más
- Medición de la resistencia de aislamiento
  - Con función de auto-descarga.

Cuando se mide una resistencia de aislamiento como una carga capacitiva, las cargas eléctricas almacenadas en los circuitos capacitivos se descargan automáticamente después de la medición. La descarga se puede verificar con el LED de advertencia y el zumbador.
  - Con función de alarma.

El LED indica si un valor medido es menor o mayor que el valor de referencia. Para más detalles, ver 8-4. LED Indicador de estado de aislamiento en este manual. Esta función se puede desactivar.
  - Rango de seguridad entre 500V y 1 000V.
  - El zumbador de advertencia discontinua suena cuando el selector de funciones está configurado en el rango de 1 000V.

### 3. Especificaciones

- Rango de medición y precisión (23°C±5°C, 85%HR o menos)

#### [Medición de tensión]

Medición de voltaje	0-600 V
Precisión	Dentro del ± 5% del valor máximo de escala

\*Para un voltaje de entrada de 30 V o más, el instrumento juzga automáticamente CA o CC e indica el resultado con el LED.

Para voltaje CA: El LED rojo parpadea.

Para voltaje CC: El LED naranja parpadea.

(El LED no parpadea si el voltaje de entrada es inferior a 30 V).

#### [Medición de resistencia de aislamiento]

Voltaje nominal de medición	250V	500V	1 000V
Valor máx. efectivo de escala	200 MΩ	200 MΩ	2 000 MΩ
Precisión en los primeros rangos de medición efectivos.	0,1 a 100 MΩ		1 a 1 000 MΩ
	dentro de ±5% del valor indicado		
Precisión en segundos rangos de medida efectivos.	dentro de ±10% del valor indicado * rangos de medición distintos a los anteriores, 0 y ∞		
Precisión en 0 y ∞	dentro de ±0,7% de la longitud de la escala		
Voltaje a circuito abierto	100% a 120% del voltaje nominal de medición		
Corriente nominal de medición	1 mA, 0% a +20%		
Corriente en cortocircuito	Dentro de 1,5 mA		

<ul style="list-style-type: none"> <li>● Normas aplicables</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● IEC 61010-1, 2-030 CAT III 600 V Grado de contaminación 2</li> <li>● IEC 61557-1, -2</li> <li>● IEC 60529 IP40</li> <li>● IEC 61326-1, 2-2</li> <li>● IEC 61010-031 MODEL 7260...CAT III 600V (w/ cap) CAT II 1 000V (w/o cap) CAT II 1 000V (w/ 8017A)</li> </ul> <p>(Coloque el capuchón protector suministrado para usar estos cables de prueba en entornos CAT III o superiores). MODEL 7261A...CAT III 600V (w/ pinza de cocodrilo) CAT II 600V (w/ embrado en prueba)</p> <p>(Conecte la pinza de cocodrilo para usar estos cables de prueba en entornos CAT III o superiores.)</p> <p>* Cuando se conectan y utilizan sondas de prueba, a veces con puntas de metal, con el instrumento, se aplica la categoría de medición y la clasificación de voltaje del elemento con clasificación más baja.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Ubicación de uso</li> </ul>	<p>Uso en interiores, altitud de 2 000 m o menos</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Rango de temperatura y humedad de funcionamiento</li> </ul>	<p>0°C a 40°C, 80% o menos (sin condensación)</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Rango de temperatura y humedad de almacenamiento</li> </ul>	<p>-10°C a 50°C, 75% o menos (sin condensación)</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Tensión admitida</li> </ul>	<p>5 160 V CA (50/60 Hz)/5 seg. Entre circuito eléctrico y carcasa.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Resistencia de aislamiento</li> </ul>	<p>50 MΩ o más/ 1 000 V CC Entre circuito eléctrico y carcasa.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Apagado automático</li> </ul>	<p>Apaga el instrumento automáticamente, después de un pitido, si no hay cambio de función, cambio de rango o presión del pulsador durante aproximadamente 10 min. (*no funciona durante una medición)</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Luz de escala/ Punto de luz LED</li> </ul>	<p>Se apaga automáticamente si no hay actividad durante unos 2 minutos. (*desactivado durante una medición)</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Dimensión</li> </ul>	<p>97 (L) x 156 (W) x 46 (H) mm</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Peso</li> </ul>	<p>Aprox. 430 g (incluidas las baterías)</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Fuente de alimentación</li> </ul>	<p>Cuatro baterías AA * Se recomienda el uso de baterías alcalinas.</p>

- Incertidumbre de funcionamiento (IEC 61557-2)

La incertidumbre de operación (B) es un error que se obtiene bajo las condiciones de operación nominales y se calcula con el error intrínseco (A), que es un error del instrumento utilizado y el error (En) debido a las variaciones. Según IEC61557-2, el error máximo de funcionamiento debe estar dentro de  $\pm 30\%$ . El error intrínseco (A) es la incertidumbre de las características de rendimiento de los probadores de resistencia de aislamiento en la condición de referencia.

\* Fórmula:  $B = \pm(|A| + 1.15 \times \sqrt{E_1^2 + E_2^2 + E_3^2})$

A	Error intrínseco
E <sub>1</sub>	Influencia de la posición (posición de referencia $\pm 30^\circ$ )
E <sub>2</sub>	Influencia del voltaje de alimentación (hasta que se encienda el indicador LED rojo de estado de la batería)
E <sub>3</sub>	Influencia de la temperatura (0°C-40°C)

Las especificaciones de este instrumento son los siguientes.

Error intrínseco (A) ..... dentro de 5% del valor indicado  
(factor de cobertura: k = 2)

Influencia de la posición (E<sub>1</sub>) ..... dentro de  $\pm 15\%$  del valor indicado

Influencia de la tensión de alimentación (E<sub>2</sub>) ..... dentro de 5% del valor indicado

Influencia de la temperatura (E<sub>3</sub>) ..... dentro de 5% del valor indicado

Incertidumbre operativa máxima (B) ..... 24%

\* El rango de medición para mantener la máxima incertidumbre de funcionamiento es el mismo que el primer rango de medición efectivo.

- Número posible de mediciones en las que el voltaje de la batería está dentro del rango efectivo (medición de 5 segundos, una pausa de 25 seg.)

Función	Resistencia de prueba	Posible número de mediciones
250V	0,25 MΩ	Aprox. 2 000 veces o más
500V	0,5 MΩ	
1 000V	1 MΩ	Aprox. 1 000 veces o más

\*En caso de utilizar baterías alcalinas

## 4. Descripción del instrumento

### (1) Panel frontal

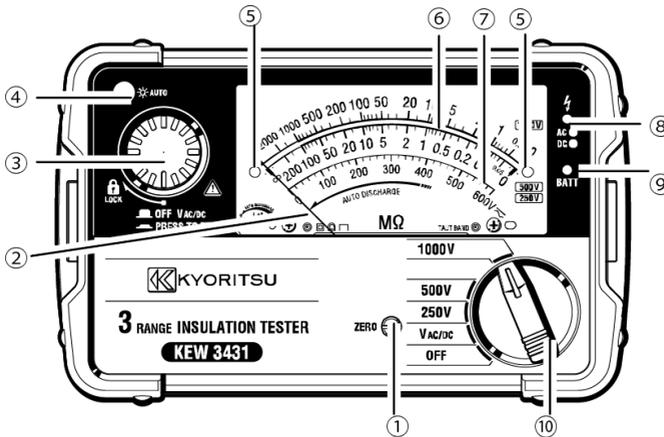


Fig. 4-1

	Nombre	Descripción
①	Ajuste a cero del medidor	Ajusta la posición de la aguja.
②	Aguja	Indica el valor medido.
③	Pulsador de Test	Inicia / detiene la medición. Para una medición continua, presione y gire el pulsador en sentido horario para bloquearlo en la posición de operación.
④	Sensor iluminancia	Detecta el brillo ambiental para encender / apagar las luces.
⑤	LED indicador estado aislamiento	El LED verde se enciende: valor medido > valor de referencia preestablecido El LED rojo se enciende: valor medido < valor de referencia preestablecido
⑥	Escala resistencia de aislamiento	Indica los valores de resistencia de aislamiento medidos. Escalas codificadas por colores para una fácil lectura.
⑦	Escala de voltaje	Indica los valores del voltaje medido.
⑧	LED aviso circuito activo	El LED rojo parpadea para voltaje de CA y el LED naranja para voltaje de CC.
⑨	LED indicador de estado de la batería	Indica el nivel de voltaje de la batería. Verde solido: Suficiente Verde parpadeante: Bao Rojo solido: Casi agotado

⑩	Conmutador de funciones	Conmuta las funciones de medición y selecciona el voltaje para la medición de la resistencia de aislamiento.
---	-------------------------	--

(2) Panel lateral

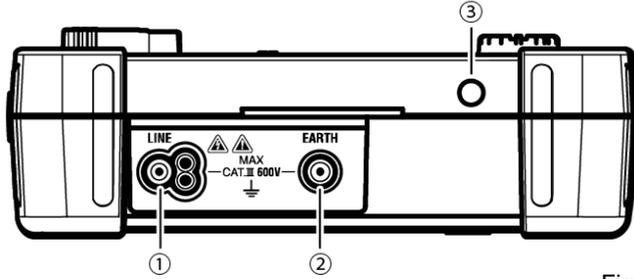


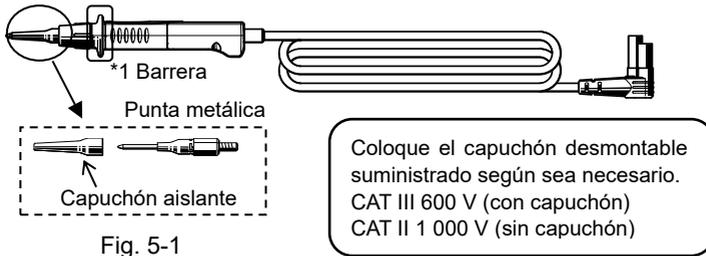
Fig. 4-2

	Nombre	Descripción
①	LINE	Terminal para cable de prueba MODEL 7260
②	EARTH	Terminal para cable de prueba MODEL 7261A
③	Punto de luz LED	Ilumina el punto de medición. La luz se enciende / apaga automáticamente dependiendo del brillo ambiental.

## 5. Accesorios

- Cables de prueba

- (1) Cable de prueba MODEL 7260 con interruptor de control remoto (rojo)



- (2) Producto de extensión MODEL 8017A

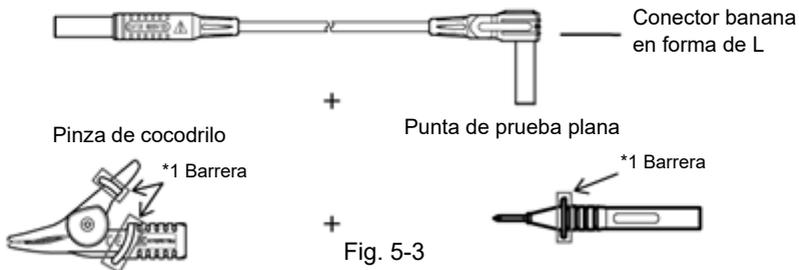
\*Adjunto y utilizado con el MODEL 7260.



Fig. 5-2

Tipo largo y útil para acceder al punto de medición distante.

- (3) Un juego de cables de prueba con pinza de cocodrilo MODEL 7261A  
Cable negro con enchufes tipo banana en ambos extremos.



\*1 La barrera es una pieza que proporciona protección contra descargas eléctricas y garantiza las distancias de aire y de fuga mínimas requeridas.

- Otros accesorios

- (1) Estuche de transporte MODEL 9173
- (2) Bandolera MODEL 9121
- (3) Cuatro baterías alcalinas tipo AA
- (4) Manual de instrucciones

---

## 6. Empezando

---

### 6-1 Ajuste mecánico de cero

Con el interruptor de función en la posición OFF y sin presionar el pulsador de prueba, gire el ajustador de cero con un destornillador hasta que el puntero se alinee con la marca “∞” en la escala de resistencia de aislamiento. En caso de utilizar el instrumento en un lugar inclinado, asegúrese de que el puntero esté alineado con la marca “∞” inclinando el instrumento al ángulo necesario.

### 6-2 Fijación de punta / adaptador de metal para cables de prueba.

Las siguientes puntas de metal y adaptadores son modificables por el usuario según los propósitos de medición.

(1) En el caso del MODEL 7260:

La punta de metal del MODEL 7260 es reemplazable dependiendo de las aplicaciones.

1. Punta de metal estándar..... Instalada de origen y suministrada con capuchón aislante desmontable.
2. MODEL 8017A..... Tipo largo y útil para acceder a lo distante

[Como reemplazar las partes]

Gire la punta del MODEL 7260 en sentido antihorario y retire la punta de metal. Inserte la punta de metal que desea utilizar en el orificio hexagonal y gire la punta de la sonda en el sentido de las agujas del reloj para apretarla firmemente.

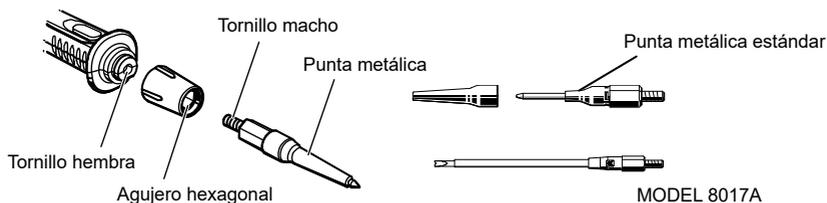


Fig. 6-1

(2) En el caso del MODEL 7261A:

Se puede conectar cualquiera de los siguientes adaptadores al MODEL 7261A.

1. Pinza de cocodrilo
2. Punta de prueba plana

[Cómo adjuntar]

Inserte y conecte firmemente el adaptador al extremo del cable (con conectores tipo banana en ambos extremos).

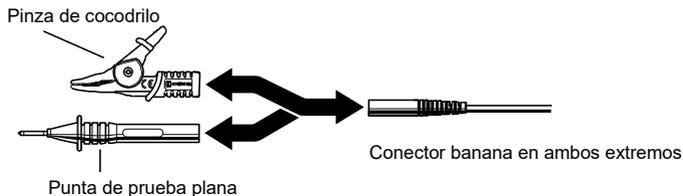


Fig. 6-2

**⚠ PELIGRO**

Para evitar descargas eléctricas, desconecte los cables de prueba del instrumento antes de reemplazar la punta metálica o el adaptador.

### 6-3 Comprobación del voltaje de las baterías

- (1) Consulte la sección "11. Reemplazo de la batería" en este manual e inserte las baterías en KEW 3431.
- (2) Ajuste el selector de funciones en cualquier posición que no sea OFF para encender el instrumento.
- (3) Compruebe el color del indicador LED de estado de la batería.

Verde sólido: El voltaje de la batería es suficiente.

Verde parpadeante: Batería baja.

Reemplace las baterías consultando "11. Reemplazo de la batería" para realizar otras mediciones.

Rojo sólido: El voltaje de la batería está por debajo del límite inferior del voltaje de funcionamiento.

En tal condición, la precisión del resultado medido no está garantizada. Reemplace las baterías por otras lo antes posible.

- El color del indicador LED de estado de la batería puede cambiar de verde a rojo dependiendo de los objetos medidos; por ejemplo, la resistencia del objeto medido es baja.
- Se recomienda el uso de pilas alcalinas AA. El uso de otras baterías puede causar una indicación incorrecta del nivel de la batería.

## 7. Medición de tensión

### PELIGRO

- No aplique un voltaje que exceda la entrada máxima permitida (600 V) al instrumento.
- Mantenga sus dedos detrás de la barrera durante una medición.
- Verifique el funcionamiento correcto en una fuente conocida antes de tomar medidas como resultado de la indicación del instrumento.

### 7-1 Método de medición

Coloque el interruptor de función en la posición  $V_{AC/DC}$  para medir el voltaje.

(1) Conecte los cables de prueba como se muestra en la siguiente figura.

- MODEL 7260 a terminal de Line
- MODEL 7261A a terminal de Earth

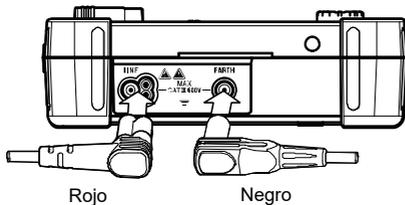


Fig. 7-1

(2) Conecte el cable de prueba negro al lado de tierra del circuito bajo prueba y la sonda remota roja al lado de la línea.

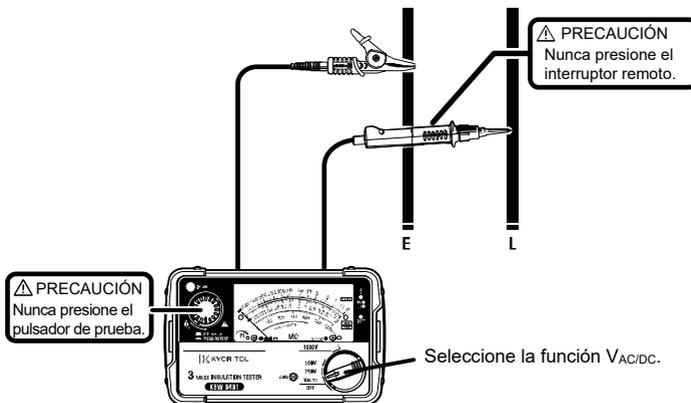


Fig. 7-2

- (3) Verifique la lectura en la pantalla LCD sin presionar el pulsador de prueba o el de control remoto. El instrumento detecta CA/CC automáticamente y enciende el LED rojo para la entrada de CA y el LED naranja para la entrada de CC.
- \* Cuando el voltaje medido es inferior a 30 V, la detección automática-de CA/CC no funciona.

 **PRECAUCIÓN**

La aguja se desplaza dependiendo de la entrada aplicada incluso cuando el instrumento está apagado; sin embargo, la exactitud no está garantizada. En este estado, el LED de advertencia bajo tensión no parpadea. Asegúrese de que el instrumento está encendido para medir el voltaje.

---

## 8. Medición de la resistencia de aislamiento

---

Este instrumento se utiliza para medir la resistencia de aislamiento de un aparato o circuito eléctrico para inspeccionar el rendimiento del aislamiento. Verifique la clasificación de voltaje del objeto a probar antes de realizar la medición y seleccione el voltaje a aplicar.

Nota:

- Dependiendo del objeto a medir, el valor de resistencia de aislamiento mostrado puede no estabilizarse.
- El instrumento puede emitir un pitido durante una medición de resistencia de aislamiento; sin embargo, esto no es un mal funcionamiento.
- El tiempo de medición puede ser mayor cuando se mide una carga capacitiva.
- En la medición de la resistencia de aislamiento, el terminal de earth genera una tensión positiva y la tensión negativa en el terminal de line.
- Conecte el cable de earth al terminal de earth (tierra) en la medición. Se recomienda conectar el lado positivo al lado de tierra cuando se mide la resistencia de aislamiento contra tierra o cuando una parte del objeto a prueba está conectada a tierra. Se sabe que dicha conexión es más adecuada para las pruebas de aislamiento, ya que los valores de resistencia de aislamiento medidos con el lado positivo conectado a tierra son típicamente menores que los tomados a través de la conexión inversa.

 **PELIGRO**

- Tenga mucho cuidado de no tocar la punta de la sonda de prueba o el circuito bajo prueba para evitar descargas eléctricas durante la medición del aislamiento, ya que hay un alto voltaje en la punta de la sonda de prueba continuamente. Limpie la sonda de prueba con un paño suave, si está húmedo, úselo después de que esté seco.
- La tapa del compartimiento de la batería debe estar cerrada antes de operar con el instrumento.

 **PRECAUCIÓN**

Desconecte siempre la alimentación del conductor bajo prueba antes de iniciar la medición del aislamiento. No intente realizar mediciones en un conductor con corriente. De lo contrario, puede dañar el instrumento.

## 8-1 Método de medición

- (1) Conecte los cables de prueba tal como se muestra en la figura siguiente.
  - \* MODEL 7260 a terminal de Line
  - \* MODEL 7261A a terminal de Earth

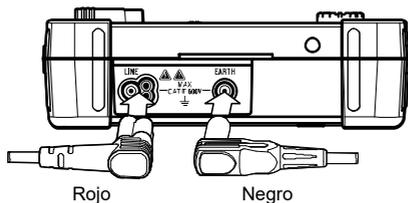


Fig. 8-1

- (2) Confirme que el circuito bajo prueba no esté energizado y mida el voltaje con referencia a "7. Medición de voltaje".
- (3) Confirme el valor de voltaje que se puede aplicar al circuito bajo prueba, y luego coloque el selector de funciones en el rango deseado.
  - Hay un rango vacío entre 500V y 1 000V para seguridad. El instrumento no inicia una medición incluso si se presiona el pulsador de prueba mientras el selector de funciones está en esta posición de seguridad.
  - El zumbador de advertencia discontinua suena cuando el selector de funciones está configurado en el rango de 1 000V.
- (4) Conecte el cable de prueba de tierra (MODEL 7261A) al terminal de earth del circuito bajo prueba. LED de advertencia bajo tensión parpadea y suena un zumbador si existe un voltaje de 30 V o superior en el circuito. Presionar el pulsador de prueba en este estado no se inicia la medición de resistencia.
- (5) Coloque la punta de la sonda remota (línea) en el circuito bajo prueba y presione el pulsador de prueba o el interruptor de control remoto.

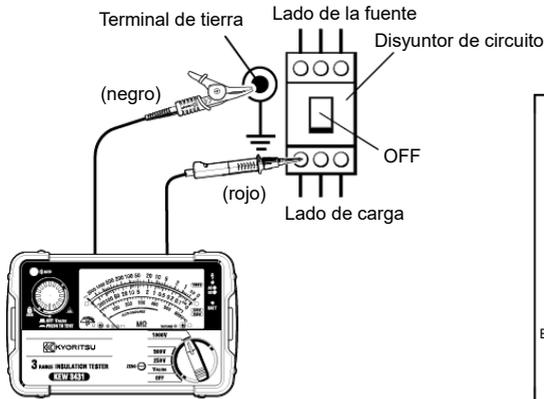


Fig. 8-2

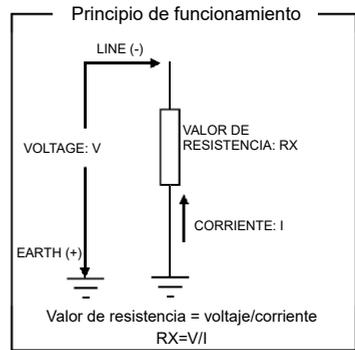


Fig. 8-3

(6) Función de descarga automática

Esta función permite que las cargas eléctricas almacenadas en la capacitancia del circuito bajo prueba se descarguen automáticamente después de la medición. Desactive el pulsador de prueba o el interruptor del control remoto con los cables de prueba conectados. La descarga se puede verificar con el medidor, el LED y el zumbador intermitentemente.

[Ejemplo de lectura]

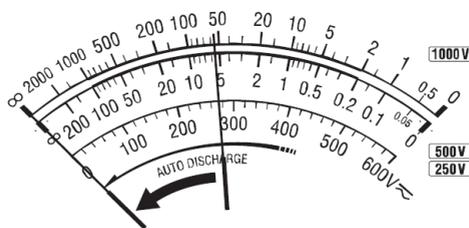
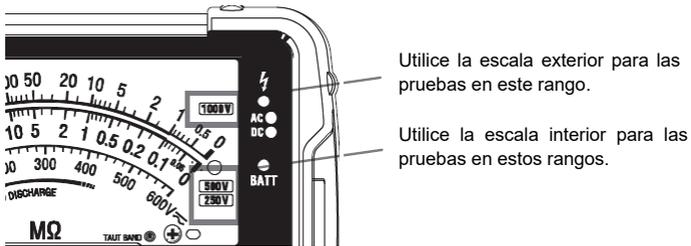


Fig. 8-4

(7) Apague el instrumento cuando finalice la medición y desconecte los cables de prueba.

- Escala doble

Lea la resistencia de aislamiento en la escala exterior o interior del rango utilizado para la prueba.



**⚠ PELIGRO**

Nunca toque el circuito bajo prueba inmediatamente después de la medición. La capacitancia almacenada en el circuito puede causar una descarga eléctrica. Deje los cables de prueba conectados al circuito y no toque el circuito hasta que se apague el LED de advertencia bajo tensión.

### 8-2 Medición continuada

Para la medición continuada, use la función de bloqueo incorporada en el pulsador de prueba. Presionar y girar hacia la derecha, el pulsador de prueba se bloquea en la posición de operación. Girando en sentido antihorario desbloquea el pulsador.

**⚠ PELIGRO**

Hay un alto voltaje presente en la punta de una sonda mientras el pulsador de prueba está bloqueado. Se debe prestar atención para evitar un posible riesgo de descarga.

### 8-3 Características de voltaje de los terminales de medición

Este instrumento cumple con IEC 61557. Esta norma define que la corriente nominal debe ser al menos 1 mA y el límite inferior de la resistencia de aislamiento debe mantener la tensión nominal en el terminal de medición. (Consulte la tabla a continuación.) Este valor se calcula dividiendo el voltaje nominal por la corriente nominal, es decir,

En el caso de que la tensión nominal sea de 500 V, el límite inferior de la resistencia de aislamiento se encuentra de la siguiente manera.

Dividir 500 V por 1 mA equivale a 0,5 MΩ.

Es decir, se requiere una resistencia de aislamiento de 0,5 MΩ o más para proporcionar el voltaje nominal al instrumento.

Voltaje nominal	250V	500V	1 000V
Límite inferior de la resistencia de aislamiento para proporcionar la corriente nominal de 1 mA	0,25 MΩ	0,5 MΩ	1 MΩ



Fig. 8-5

### 8-4 LED indicador del estado del aislamiento

KEW 3431 tiene función de verificación del estado del aislamiento. En una medición de aislamiento, el valor medido se compara con el valor de referencia preestablecido y se enciende el LED rojo o verde según el resultado. Esta función se puede desactivar. Véase “10. Cómo deshabilitar el indicador de estado de aislamiento del LED y la iluminación automática” en este manual para obtener más detalles.

Valores de referencia para cada rango

Voltaje nominal	250 V	500 V	1 000 V
Valor de referencia	0,25 M	0,5 M	1 M

Los valores de referencia se determinan en función del valor de resistencia para proporcionar 1 mA con el voltaje nominal. El color del LED indica el resultado de la siguiente manera.

Resultado comparado	LED indicador del estado del aislamiento
> valor de referencia	Verde solido
< valor de referencia	Rojo solido



Fig. 8-7

## 9. Luz de escala y luz LED

El sensor de iluminancia de este instrumento detecta el brillo ambiental y enciende/apaga automáticamente la luz de escala y la luz LED. Una vez que estas luces se encienden, permanecen encendidas durante aproximadamente 15 segundos. Esta función de encendido automático se puede desactivar. Véase “10. Cómo deshabilitar el indicador de estado de aislamiento del LED y la iluminación automática” en este manual para obtener más detalles.

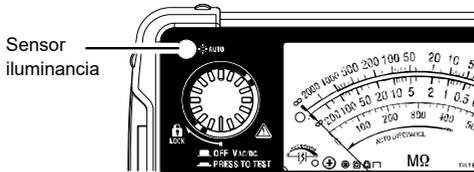


Fig. 9-1

- Mantenga limpia la superficie del sensor de iluminancia para garantizar una detección adecuada del brillo.
- La sensibilidad del sensor no es ajustable. Cubre el sensor con el dedo para encender la luz manualmente.
- Estas luces se apagan automáticamente si no se mueve el selector de funciones o si no se presiona el pulsador de prueba durante dos minutos. (Estas luces no se apagan automáticamente durante una medición).

## 10. Cómo deshabilitar el indicador de estado de aislamiento LED y la iluminación automática

1. Ponga el instrumento en modo de configuración, para desactivar el indicador de estado de aislamiento LED y la iluminación automática de la luz de escala y la luz LED.
  - (1) Cubra el sensor de iluminancia con su dedo y gire el interruptor de función de OFF a la posición  $V_{AC/DC}$  y encienda el instrumento.
  - (2) Presione el pulsador de prueba cinco veces dentro de los tres segundos después de que se encienda el indicador LED de estado de la batería para que el instrumento ingrese al modo de configuración. El zumbador suena intermitentemente mientras el instrumento está en este modo.

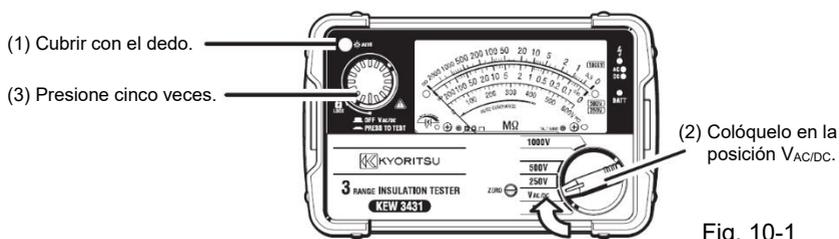


Fig. 10-1

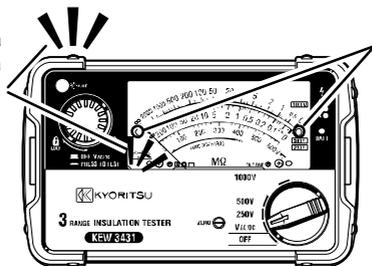
2. Presione el pulsador de prueba para cambiar la configuración. (Los siguientes cuatro ajustes están disponibles.)

Ajustes	Modo			
	1	2	3	4
LED indicador del estado del aislamiento	ON	OFF	ON	OFF
Luz de escala/ Punto de luz LED	ON	ON	OFF	OFF

El color del LED indica el modo seleccionado actualmente.

- LED indicador del estado del aislamiento:  
Verde parpadeante significa "ON" y no encendido significa "OFF".
- Luz de escala / luz LED:  
La luz parpadeante significa "ON" y no encendido significa "OFF".

Parpadea cuando se ha seleccionado "ON" para el indicador LED de estado de aislamiento.



Parpadea cuando se ha seleccionado "ON" para luz de escala / luz LED aislamiento.

Fig. 10-2

- (3) El instrumento sale del modo de configuración cuando se apaga, pero conserva la configuración seleccionada.

Puede resultar difícil poner el instrumento en modo de configuración en exteriores incluso si el sensor está cubierto con el dedo.

## 11. Cambio de las baterías

Reemplace las baterías por otras nuevas cuando se encienda el indicador LED rojo de estado de la batería.

### PELIGRO

- No abra la tapa del compartimiento de la batería si el instrumento está mojado.
- Nunca intente reemplazar las baterías durante una medición. Para evitar descargas eléctricas, asegúrese de que el instrumento esté apagado y que los cables de prueba estén desconectados del instrumento antes de reemplazar las baterías.
- La tapa del compartimiento de la batería debe cerrarse y atornillarse antes de comenzar una medición. De lo contrario, podría producirse una descarga eléctrica.

### PRECAUCIÓN

- No mezcle baterías nuevas y viejas ni mezcle diferentes tipos de baterías.
- Instale las baterías con la polaridad correcta como se indica en el interior.

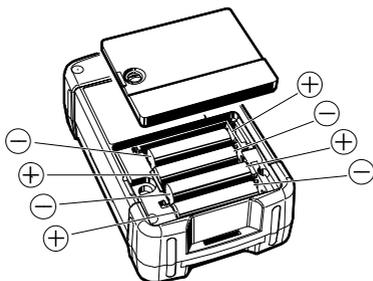


Fig. 11-1

- (1) Apague el instrumento y luego desconecte los cables de prueba.
- (2) Afloje un tornillo que fija la tapa del compartimiento de la batería y retire la tapa.
- (3) Reemplace las cuatro baterías por otras nuevas al mismo tiempo. Asegúrese de que la polaridad de la batería sea correcta.  
Se recomienda el uso de cuatro pilas alcalinas de tamaño AA (LR6).
- (4) Instale la tapa del compartimiento de la batería y apriete un tornillo de la tapa.

---

## 12. Bandolera

---

Este instrumento está equipado con una correa para colgar del cuello para permitir que ambas manos se utilicen libremente para una operación fácil y segura.



Fig. 12-1

### 13. Almacenamiento en el estuche

Guarde el instrumento y los cables de prueba como muestra la siguiente figura.

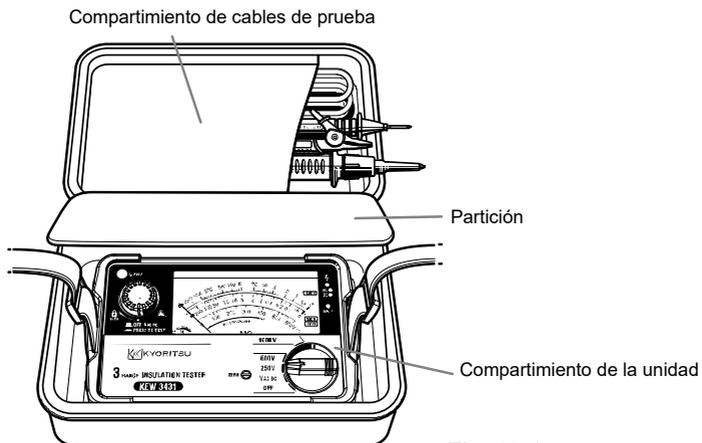


Fig. 13-1

#### PRECAUCIÓN

Asegúrese de que el instrumento esté apagado antes de guardarlo en el estuche.

---

## 14. Limpieza de la cubierta del medidor

---

Este instrumento se ha suministrado por el estándar de calidad de nuestra compañía y se entrega en las mejores condiciones después de pasar la inspección. Pero en el tiempo seco del invierno, la electricidad estática a veces se acumula en la cubierta del medidor debido a las características del plástico.

Cuando la estática se acumula en la cubierta del medidor y afecta la lectura del medidor, use un paño humedecido con un agente antiestático o detergente para limpiar la superficie de la cubierta del medidor.

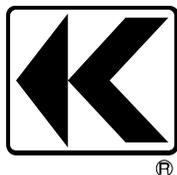


### **PRECAUCIÓN**

- Cuando el puntero se desvía al tocar la superficie de este instrumento o no se puede realizar el ajuste de cero, no intente realizar mediciones.
- Se aplicó un agente antiestático a la cubierta del medidor del instrumento para prevenir las cargas estáticas, por lo tanto, no lo frote con fuerza con un paño seco, etc., incluso si está sucio.
- Para evitar posibles deformaciones o decoloraciones, no utilice disolventes.

**DISTRIBUIDOR**

Kyoritsu se reserva el derecho a cambiar las especificaciones o diseños descritos en este manual sin previo aviso y sin obligaciones.



**KYORITSU ELECTRICAL  
INSTRUMENTS  
WORKS, LTD.**

2-5-20, Nakane, Meguro-ku,

Tokyo, 152-0031 Japan

Phone: +81-3-3723-0131

Fax: +81-3-3723-0152

Factory: Ehime, Japan

**[www.kew-ltd.co.jp](http://www.kew-ltd.co.jp)**