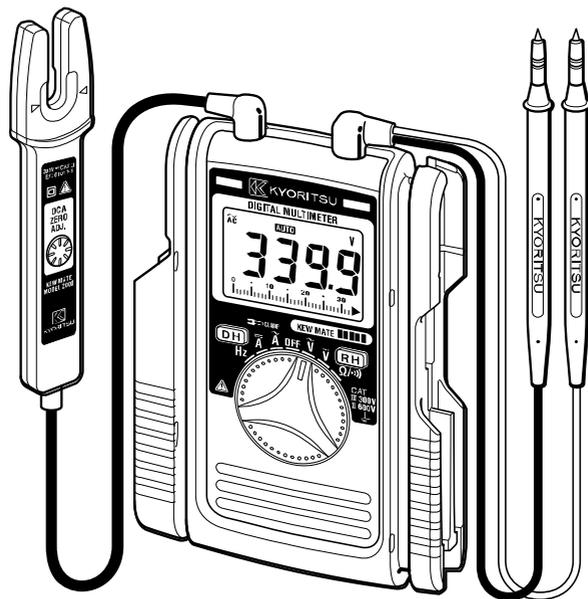


# MANUAL DE INSTRUCCIONES



**MULTÍMETRO DIGITAL CON  
SENSOR DE GANCHO DE CA/CC**

**KEW MATE 2000A/2001A**



**KYORITSU ELECTRICAL INSTRUMENTS  
WORKS, LTD.**

# 1. ADVERTENCIAS DE SEGURIDAD

Este instrumento ha sido diseñado y comprobado de acuerdo con la Publicación IEC 61010: Requisitos de seguridad para aparatos electrónicos de medición. Este manual de instrucciones contiene advertencias y reglas de seguridad que deben ser observadas por el usuario para garantizar el funcionamiento seguro del instrumento y para mantenerlo en condiciones seguras. Por lo tanto, lea detenidamente estas instrucciones de funcionamiento antes de comenzar.

## ADVERTENCIA

- Lea y comprenda las instrucciones contenidas en este manual antes de comenzar a usar el instrumento.
- Guarde y mantenga el manual a mano para permitir una referencia rápida cuando sea necesario.
- Asegúrese de utilizar el instrumento sólo en sus aplicaciones previstas y de seguir los procedimientos de medición descritos en el manual.
- Asegúrese de comprender y seguir todas las instrucciones de seguridad contenidas en el manual.

El instrumento se debe utilizar sólo en las aplicaciones previstas.

Entienda y siga todas las instrucciones de seguridad contenidas en el manual.

El incumplimiento de las instrucciones puede causar lesiones, daños del instrumento y/o daños al equipo sometido a prueba. Kyoritsu no es responsable de ningún daño producido por el instrumento en contradicción con esta nota de advertencia.

El incumplimiento de las instrucciones anteriores puede causar lesiones, daños al instrumento o daños al equipo sometido a prueba.

El símbolo  indicado en el instrumento significa que el usuario debe hacer referencia a las partes relacionadas del manual para el funcionamiento seguro del instrumento. Asegúrese de leer cuidadosamente las instrucciones que siguen a cada símbolo  en este manual.

- |   |  |
|---|--|
|  <b>PELIGRO</b>      | está reservado para condiciones y acciones que causarán con seguridad daños fatales.                   |
|  <b>ADVERTENCIA</b>  | está reservado para condiciones y acciones que pueden llegar a causar daños fatales.                   |
|  <b>PRECAUCIÓN</b> | está reservado para condiciones y acciones que pueden causar lesiones menores o daños del instrumento. |

Los siguientes símbolos se utilizan en el instrumento y en el manual de instrucciones. Se debe prestar atención a cada símbolo para garantizar su seguridad.



Consulte las instrucciones del manual.

Este símbolo está marcado donde el usuario debe consultar el manual de instrucciones para no causar lesiones personales o daños en el instrumento.



Indica un instrumento con aislamiento doble o reforzado.



Indica que este instrumento puede amordazar conductores desnudos cuando se mida una tensión perteneciente a la categoría de mediciones aplicable, que aparece cerca de este símbolo.



Indica CA (Corriente Alterna).



Indica CC (Corriente Directa).



Indica CA y CC.

 **PELIGRO**

- Nunca realice mediciones en circuitos con una diferencia de tensión máxima de 600 V CA/CC o superior entre conductores (300 V CA/CC o superior entre un conductor y tierra).
- No intente realizar mediciones en presencia de gases inflamables.  
De lo contrario, el uso del instrumento puede causar chispas, lo que conduce a una explosión.
- Nunca intente usar el instrumento si su superficie o su mano está mojada.
- No exceda la entrada máxima permitida de rangos de medición.
- Nunca abra la tapa del compartimento de baterías mientras realiza la medición.
- Nunca intente realizar mediciones si observa alguna condición anormal, como las mordazas o la carcasa del transformador rotas.
- El instrumento se debe usar sólo en sus aplicaciones o condiciones previstas.  
De lo contrario, las funciones de seguridad equipadas en el instrumento no actuarán, y puede provocar daños al instrumento y lesiones graves.

 **ADVERTENCIA**

- Nunca intente realizar ninguna medición si observa alguna condición anormal, como una carcasa rota, cables de prueba agrietados y piezas metálicas expuestas.
- No gire el interruptor selector de funciones mientras los cables de prueba están conectados al circuito sometido a prueba.
- No instale piezas de sustitución ni realice ninguna modificación en el instrumento. Devuelva el instrumento a Kyoritsu o a su distribuidor para su reparación o recalibración.
- No intente reemplazar las baterías si la superficie del instrumento está mojada.
- Desconecte siempre el sensor de abrazadera y los cables de prueba del circuito sometido a prueba y apague el instrumento antes de abrir la tapa del compartimento de la batería para el reemplazo de la batería.
- Deje de usar el cable de prueba si la funda exterior está dañada y la funda interior del metal o de color está expuesta.

 **PRECAUCIÓN**

- Asegúrese de que el selector de funciones esté configurado en una posición adecuada antes de realizar la medición.
- Asegúrese siempre de colocar los cables de prueba en el soporte para cables de prueba antes de realizar la medición de corriente.
- No exponga el instrumento a la luz solar directa, a temperaturas extremas o al rocío.
- Asegúrese de establecer el interruptor selector de funciones en la posición "OFF" después de su uso. Cuando el instrumento no se va a utilizar durante un largo período de tiempo, colocarlo en el almacenamiento después de retirar las baterías.
- Utilice un paño húmedo y detergente para limpiar el instrumento. No utilices abrasivos ni disolventes.
- Mantenga los dedos y las manos detrás del protector de dedos durante la medición.

### Categorías de Medida:

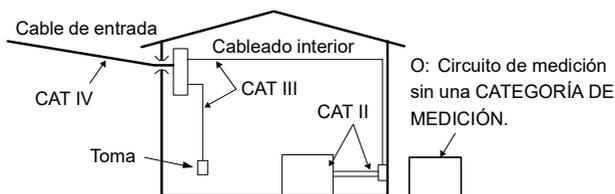
Para garantizar un funcionamiento seguro de los instrumentos de medición, la IEC 61010 establece normas de seguridad para diversos entornos eléctricos, categorizados de O a CAT IV, que se denominan categorías de medición. Las categorías con números más altos corresponden a entornos eléctricos con mayor 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 : Circuito de medición sin una CATEGORÍA DE MEDICIÓN.

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 cuadro de distribución, y alimentadores del cuadro 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 (cuadro de distribución).



---

## 2. CARACTERÍSTICAS

---

- Permite la medición de corriente CA/CC hasta 60A utilizando un sensor de gancho que viene en el instrumento
- Sensor de gancho para facilitar su uso en áreas de cables abarrotadas y otros lugares estrechos
- Permite la medición de corriente con un sensor de gancho de corriente abierto que no requiere operaciones de apertura y cierre por parte del usuario
- Función de ahorro automático de energía
- Zumbador para una fácil comprobación de continuidad
- Función de retención de datos para congelar las lecturas
- LCD con 3 400 cuenta gráfico de barras a escala completa
- Funda absorbente de golpes para facilitar el almacenamiento
- Diseñado según la norma internacional de seguridad IEC61010-1: categoría de medición CAT III, 300 V y grado de contaminación 2.

### 3. ESPECIFICACIONES

- Rangos de medición y precisión (a 23°C±5°C, humedad relativa 75% o menos)

Corriente CA  $\sim$ A

MODEL	Rango	Rango de Medición	Precisión
2000A	60A	0-60,0 A	$\pm 2,0\%rdg\pm 5dgt$ (50/60 Hz)
2001A	100A	0-100,0 A	$\pm 2,0\%rdg\pm 5dgt$ (50/60 Hz)

Corriente CC  $\equiv$ A

MODEL	Rango	Rango de Medición	Precisión
2000A	60A	0 a $\pm 60,0$ A	$\pm 2,0\%rdg\pm 5dgt$
2001A	100A	0 a $\pm 100,0$ A	$\pm 2,0\%rdg\pm 5dgt$

Voltaje CA  $\sim$ V Impedancia de entrada: 10 M $\Omega$

Rango	Rango de Medición	Precisión
3,4V	0-600 V (Rango automático)	$\pm 1,5\%rdg\pm 5dgt$ (50-400 Hz)
34V		
340V		
600V		

Voltaje de CC  $\equiv$ V Impedancia de entrada: 10 M $\Omega$

Rango	Rango de Medición	Precisión
340mV	0 a $\pm 600$ V (Rango automático)	$\pm 1,5\%rdg\pm 4dgt$
3,4V		
34V		
340V		
600V		

Resistencia  $\Omega$  (V)

Rango	Rango de Medición	Precisión
340 $\Omega$	0-33,99 M $\Omega$ (Rango automático)	$\pm 1,0\%rdg\pm 3dgt$ Sonido de zumbador inferior a $30\pm 10 \Omega$ (El zumbador de continuidad sólo funciona en el rango de 340 $\Omega$ )
3,4k $\Omega$		
34k $\Omega$		
340k $\Omega$		
3,4M $\Omega$		$\pm 5\%rdg\pm 5dgt$
34M $\Omega$		$\pm 15\%rdg\pm 5dgt$

## Frecuencia Hz

Rango	Rango de Medición	Precisión
Corriente	0-3,399 kHz 3,4 kHz-10 kHz (Rango automático)	$\pm 0,1\%rdg\pm 1dgt$
Tensión	0-3,399 kHz 3,4 kHz-33,99 kHz 34 kHz-300 kHz (Rango automático)	$\pm 0,1\%rdg\pm 1dgt$

\*Compatibilidad electromagnética (IEC 61000-4-3)

Campo RF  $\leq 1$  V/m

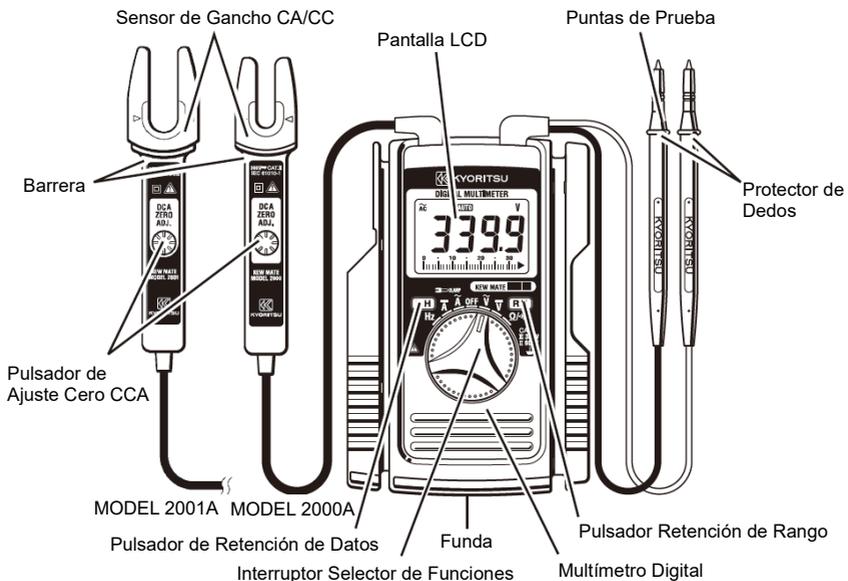
Precisión total VCA/VCC/OHMIOS/FRECUENCIA = precisión especificada

Precisión total CAA/CCA = precisión especificada+5dgt

Los transmisores RF, como los teléfonos móviles, no pueden utilizarse en las proximidades.

- Normas de Seguridad IEC 61010-1  
medición CAT III 300 V, grado de contaminación 2  
medición CAT II 600 V, grado de contaminación 2  
IEC 61010-031  
IEC 61010-2-032, IEC 61010-2-033  
IEC 61326-1 (EMC)
- Normas ambientales Cumplimiento de la directiva RoHS de la UE
- Sistema Operativo Integración dual
- Pantalla Pantalla de cristal líquido con lectura máxima de 3 399 unidades y anunciadores  
Gráfico de barras con puntos máximos de 33  
"OL" en la LCD (sólo rangos  $\Omega$ )
- Indicación de Sobreentrada "OL" en la LCD (sólo rangos  $\Omega$ )
- Funcionamiento de Rango Automático Cambia al siguiente rango superior cuando el gráfico de barras aumenta a 33 puntos.  
Cambia al siguiente rango inferior cuando el gráfico de barras disminuye a 3 puntos.
- Tasa de Muestreo Lectura Numérica aproximadamente 400 ms, gráfico de barras: unos 20 ms
- Ubicación de uso Uso interior, Altitud de hasta 2 000 m
- Rangos de Temperatura y Humedad Asegurados por Precisión 23°C±5°C, humedad relativa 75% o menos (sin condensación)
- Rango de Temperatura y Humedad de Funcionamiento 0 a 40°C, humedad relativa 85% o menos (sin condensación)
- Temperatura de Almacenamiento y Rango de Humedad -20 a 60°C, humedad relativa del 85% o menos (sin condensación)
- Origen Dos baterías de 1,5 V DC R03 (UM-4)
- Consumo de Corriente Aprox. 10 mA
- Power-save Focition Pasa al estado de ahorro de energía aproximadamente 10 minutos después de la última operación del conmutador. (consumo de corriente: aprox. 10  $\mu$ A)
- Protección Contra Sobrecargas Rangos de corriente de CA/CC:  
MODEL 2000A 72 A CA/CC durante 10 segundos  
Rangos de corriente de CA/CC:  
MODEL 2001A 120 A CA/CC durante 10 segundos  
Rangos de voltaje de CA/CC: 720 V CA/CC durante 10 segundos  
Rangos de resistencia: 720 V CA/CC durante 10 segundos  
Rangos de frecuencia: 720 V CA/CC durante 10 segundos
- Tensión Admitida 3 470 V CA durante 5 segundos entre circuito eléctrico y carcasa
- Resistencia de Aislamiento 10 M $\Omega$  o superior a 1 000V entre el circuito eléctrico y la carcasa
- Tamaño del Conductor MODEL 2000A Diámetro máx. 6 mm de diámetro Aprox.  
MODEL 2001A Diámetro máx. 10 mm de diámetro Aprox.
- Dimensiones MODEL 2000A 128(L) x 87(W) x 24(D) mm  
MODEL 2001A 128(L) x 92(W) x 27(D) mm
- Peso MODEL 2000A Aprox. 210 g  
MODEL 2001A Aprox. 220 g
- Accesorios Dos baterías R03 (UM-4)  
Manual de instrucciones

## 4. DESCRIPCIÓN DEL INSTRUMENTO



### Protector de dedos:

Es una pieza que proporciona protección contra descargas eléctricas y garantiza las distancias de aire y de fuga mínimas requeridas.

### Capuchón de Cable de Prueba:

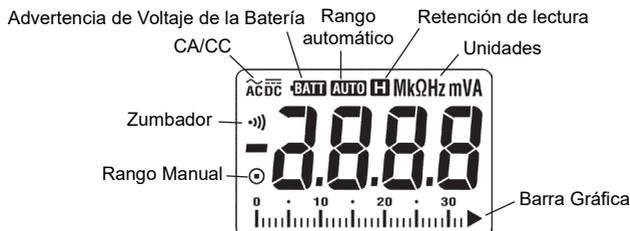
Los cables de prueba se pueden utilizar en los entornos CAT II y III mediante la fijación de un capuchón Protector como se ilustra a continuación. El uso de nuestro capuchón Protector ofrece diferentes longitudes adecuadas para los entornos de prueba.

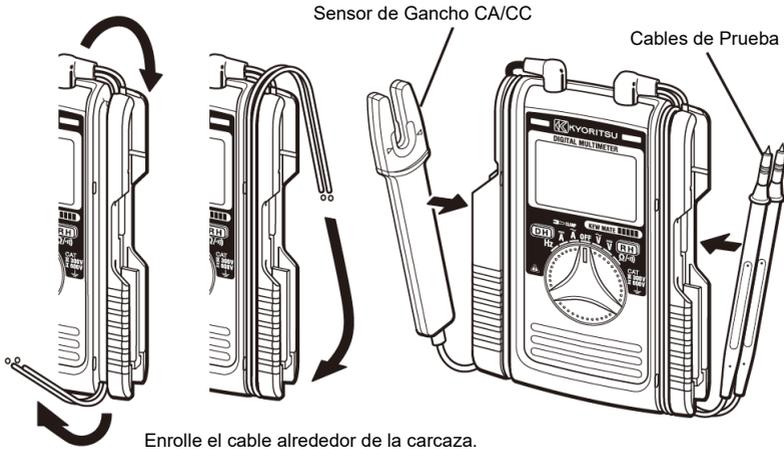
### Capuchón Protector



Condición con capuchón protector para el entorno de CAT II

Condición sin capuchón protector para el entorno de CAT III





## 5. PREPARACIONES PARA MEDICION

### (1) Comprobación del voltaje de batería

Coloque el interruptor selector de funciones en cualquier posición que no sea la posición OFF. Si las marcas en la pantalla son claramente legibles sin el símbolo "BATT", el voltaje de la batería está bien. Si la pantalla está en blanco está o se indica "BATT", sustituya las baterías de acuerdo con la sección 8: Sustitución de la Batería.

### NOTA

Cuando el instrumento se deja encendido, la función de ahorro automático de energía lo apaga automáticamente. La pantalla se queda en blanco incluso si el Conmutador selector de funciones se encuentra en una posición distinta a la posición OFF en este estado. Para encender el instrumento, gire el Conmutador selector de funciones o pulse pulsador de Data Hold. Si la pantalla sigue en blanco, las baterías se agotaron Sustituya las pilas.

(2) Asegúrese de que el Conmutador selector de funciones esté establecido en el rango adecuado. Asegúrese también de que la función de retención de datos no está habilitada. Si se ha seleccionado un margen inapropiado, no se podrá realizar la medición deseada.

(3) Monte el cable de prueba en la funda en el lado de la carrocería

Es posible medir con ver la pantalla LCD mantener el montaje del cable de prueba en la funda.



## 6. CÓMO HACER LA MEDICIÓN

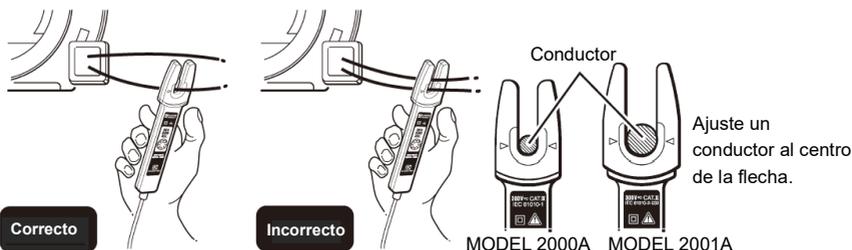
### 6-1 Medición de Corriente

#### PELIGRO

- Con el fin de evitar un posible riesgo de descarga, nunca realice mediciones en circuitos con una diferencia de tensión máxima de 600 V CA/CC o superior entre conductores (300 V CA/CC o más entre un conductor y tierra).
- No realice mediciones con los cables de prueba conectados al circuito sometido a prueba. Nunca realice mediciones con la cubierta del compartimento de la batería retirada.
- Mantenga sus dedos y manos detrás de la barrera durante la medición.

#### PRECAUCIÓN

- Al manipular el sensor de pinza, tenga cuidado de no aplicar golpes o vibraciones en exceso al sensor.
- El tamaño máximo medible del conductor es MODEL 2000A de 6 mm/MODEL 2001A de 10 mm de diámetro.



#### 6-1-1 Medición de Corriente CC

- (1) Coloque el Conmutador selector de funciones en la posición " $\text{---}A$ ".  
(Las marcas "DC" y "AUTO" se muestran en la parte superior de la pantalla.)
- (2) Gire el pulsador 0(Zero) ADJ para ajustar la lectura del multímetro a cero. (Si este ajuste cero se realiza incorrectamente, se producirán errores de medición.)
- (3) Ajuste uno de los conductores al centro de la flecha del sensor de gancho.  
(Cuando la posición del conductor no está en el centro de la flecha, se produce el error.)  
El valor medido se muestra en la pantalla.

Nota: Cuando la corriente fluye de la parte superior a la inferior del instrumento, la polaridad de la lectura es positiva (+). De lo contrario, la polaridad de la lectura es negativa (-).

#### 6-1-2 Medición de Corriente de CA

- (1) Establezca el Conmutador selector de funciones en " $\sim A$ ".  
(Las marcas "AC" y "AUTO" se muestran en la parte superior del LCD.)
- (2) Ajuste uno de los conductores al centro de la flecha del sensor de gancho.  
(Cuando la posición del conductor no está en el centro de la flecha, se produce el error.)  
El valor medido se muestra en la pantalla.

Nota: A diferencia de la medición de CC, el ajuste cero no es necesario. Tampoco hay una indicación de polaridad.

## 6-2 Medición de Tensión

### PELIGRO

- Con el fin de evitar un posible riesgo de descarga, nunca realice mediciones en circuitos con una diferencia de tensión máxima de 600 V CA/CC o superior entre conductores (300 V CA/CC o más entre un conductor y tierra).
- No realice mediciones con la cubierta del compartimento de baterías retirada.
- Mantenga los dedos y las manos detrás del protector de dedos durante la medición.

### 6-2-1 Medición de Tensión de CC

- (1) Establezca el Conmutador selector de funciones en " $\text{---V}$ ".  
(Las marcas "DC" y "AUTO" se muestran en la parte superior del LCD.)
- (2) Conecte el cable de prueba rojo al lado positivo (+) del circuito que se está probando y el cable de prueba negro al lado negativo (-). El valor de voltaje medido se muestra en la pantalla. Cuando se invierte la conexión, "-" se muestra en la pantalla.

### 6-2-2 Medición de Tensión de CA

- (1) Establezca el Conmutador selector de funciones en " $\text{~V}$ ".  
(Las marcas "AC" y "AUTO" se muestran en el LCD.)
- (2) Conecte los cables de prueba al circuito sometido a prueba.  
El valor de voltaje medido se muestra en la pantalla.

## 6-3 Medición de Resistencia

### PELIGRO

- Nunca haga mediciones en circuitos que estén bajo tensión.
- Nunca realice mediciones con la cubierta del compartimento de la batería retirada.
- Mantenga los dedos y las manos detrás del protector de dedos durante la medición.

- (1) Establezca el Conmutador selector de funciones en " $\Omega/\text{}$ ".
- (2) Compruebe que la pantalla muestre que está fuera de rango. Conecte los cables de prueba y compruebe que el zumbador suena y la pantalla indica cero.
- (3) Conecte los cables de prueba al circuito sometido a prueba. El valor de resistencia medido se muestra en la pantalla. Cuando el valor medido es inferior a unos  $30\Omega$ , el zumbador suena.

Nota: Cuando los cables de prueba están en cortocircuito, la pantalla puede leer un pequeño valor de resistencia.

Esta es la resistencia de los cables de prueba.

Si hay uno abierto en cualquiera de los cables de prueba, "OL" se muestra en la pantalla. En la gama de  $340\Omega$ , se muestra " $\text{}$ " en el lado izquierdo del LCD.

## 6-4 Medición de Frecuencia

### PELIGRO

- Con el fin de evitar un posible riesgo de descarga, nunca realice mediciones en circuitos con una diferencia de tensión máxima de 600 V CA/CC o superior entre conductores (300 V CA/CC o más entre un conductor y tierra).
- No realice mediciones con los cables de prueba conectados al circuito sometido a prueba. Nunca realice mediciones con la cubierta del compartimento de la batería retirada.
- No realice mediciones de corriente con los cables de prueba conectados al circuito sometido a prueba.
- Mantenga los dedos y las manos detrás del protector de dedos durante la medición.

- (1) Establezca el Conmutador selector de funciones en "Hz".
  - (2) Medición de la frecuencia de la corriente:  
Ajuste uno de los conductores al centro de la flecha del sensor de gancho. El valor medido se muestra en la pantalla.  
Medición de la frecuencia de tensión:  
Conecte los cables de prueba al circuito sometido a prueba. La frecuencia medida se muestra en la pantalla.
- Nota:** El intervalo de medición de la frecuencia actual es de 0-10kHz con una entrada mínima mensurable de MODEL 2000A 15 A(Típ)/MODEL 2001A 25 A(Típ).  
El rango de medición de la frecuencia de voltaje es de 0-300 kHz con una mínima entrada medible de 30 V (Típ).  
Al medir la frecuencia, no conecte simultáneamente el sensor de gancho y los cables de prueba al circuito que se está probando.



---

## 7. OTRAS FUNCIONES

---

### 7-1 Función de Ahorro Automático de Energía

#### NOTA

Una pequeña cantidad de corriente se consume incluso en el estado de ahorro de energía. Asegúrese de establecer el Conmutador selector de funciones en la posición OFF cuando no se utilice el instrumento.

Esta función ayuda a evitar el agotamiento no deseado de las baterías debido a dejar el instrumento encendido y extender la vida útil de la batería. El instrumento cambia automáticamente al estado de ahorro de energía unos 10 minutos después del último Conmutador selector de funciones u otra operación del conmutador.

Para volver al estado normal: Gire el conmutador selector de funciones o presione dos veces el pulsador de Data Hold para salir del estado de ahorro de energía y habilitar las funciones de medición.

### 7-2 Función de Retención de Datos

Esta es una función para congelar un valor medido en la pantalla. Presione el Pulsador de pulsador Data Hold una vez para mantener la lectura actual. En este estado de retención de datos, la lectura se mantiene aunque la entrada varíe. Las marcas "H" y "■" se muestran en la pantalla LCD en lugar de en la marca "AUTO".

Para salir del modo de retención de datos, presione el pulsador de Data Hold nuevamente.

## 7-3 Función de Retención de Rango

El instrumento se ajusta de forma predeterminada al rango automático ("AUTO" se muestra en el LCD). Al pulsar el Pulsador de Range Hold se activa la selección manual entre rangos de medida ("Ⓜ") se muestra la marca en el LCD en lugar de la marca "AUTO")

Pulse el pulsador de Range Hold para seleccionar un rango superior.

Para pasar de la selección manual de rango a la selección automática, presione el pulsador de Range Hold durante unos segundos o gire el Conmutador selector de funciones a otra posición antes de ajustarlo al rango actual.

---

## 8. SUSTITUCIÓN DE LA BATERÍA

---

### ADVERTENCIA

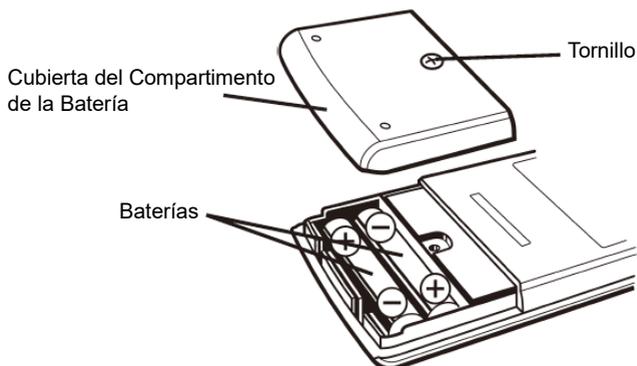
- Con el fin de evitar un posible riesgo de descarga, desconecte siempre los cables de prueba del circuito sometido a prueba y establezca el Conmutador selector de funciones en la posición OFF antes de intentar reemplazar las baterías.

### PRECAUCIÓN

- No mezcle baterías viejas y nuevas.
- Instale las baterías con la orientación indicada dentro del compartimento, respetando la polaridad correcta.

Cuando aparezca la marca de advertencia de voltaje de la batería "BATT" en la esquina superior izquierda de la pantalla LCD, reemplace las baterías. Tenga en cuenta que la pantalla estará en blanco y la marca "BATT" no se mostrará si las baterías están completamente agotadas.

- (1) Establezca el Conmutador selector de funciones en "OFF".
- (2) Retire el instrumento de la funda.
- (3) Afloje el tornillo de fijación de la tapa del compartimento de la batería en la parte inferior trasera del instrumento.
- (4) Sustituya las baterías por dos nuevas baterías R03 (UM-4) de 1,5 V.
- (5) Vuelva a colocar la tapa del compartimento de la batería en su lugar y apriete el tornillo.





Este instrumento cumple el requisito de marcado definido en la directiva RAEE.  
Este símbolo indica la recogida selectiva de equipos eléctricos y electrónicos.



Este marcado significa que se clasificarán y recogerán según lo ordenado en la DIRECTIVA.  
Esta directiva sólo es válida en la UE. Cuando retire las pilas de este producto y las deseche, desecharlas de conformidad con la legislación nacional relativa a la eliminación. Tomar una acción correcta sobre las pilas de residuos, porque el sistema de recogida en la UE de pilas de residuos están regulados.

**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)**