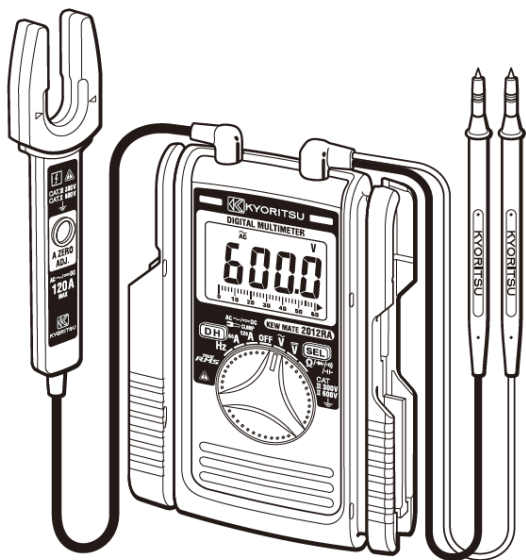


# MANUAL DE INSTRUCCIONES



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

**KEW MATE 2012RA**



**KYORITSU ELECTRICAL  
INSTRUMENTS WORKS, LTD.**



## 1. ADVERTENCIAS DE SEGURIDAD




Este instrumento ha sido diseñado y probado de acuerdo con la Publicación IEC 61010: Requisitos de seguridad para aparatos de medición electrónica. 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 utilizar el instrumento.
- 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.
- Comprenda y siga todas las instrucciones de seguridad contenidas en el manual.






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

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.

-  **PELIGRO:** está reservado para las condiciones y acciones que es probable que causen lesiones graves o mortales.
-  **ADVERTENCIA:** está reservado para las condiciones y acciones que pueden causar lesiones graves o mortales.
-  **PRECAUCIÓN:** está reservado para condiciones y acciones que pueden causar lesiones menores o daños al 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 en el 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 sujetar los conductores desnudos al medir un voltaje correspondiente a la categoría de medición aplicable, que está marcada junto a este símbolo.
	Indica CA (corriente alterna).
	Indica CC (corriente continua).
	Este instrumento cumple el requisito de marcado definido en la Directiva WEEE. 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.

 **ADVERTENCIA**

**Categoría de medición (CAT)**

Las restricciones sobre el nivel máximo de tensión para el que este producto puede ser utilizado, dependiendo de las categorías de medición especificadas por las normas de seguridad.

No aplique ningún nivel de entrada superior al máximo permitido de entrada.

600V CA/CC    CAT II    300V CA/CC CAT III

CAT II	Aparatos, equipos portátiles, etc. Para mediciones realizadas en circuitos conectados directamente a la instalación de baja tensión.
CAT III	Tablero de distribución, disyuntor, etc. Para mediciones realizadas en la instalación del edificio.

 **PELIGRO**

- Nunca realice mediciones en circuitos con una diferencia de voltaje máxima de 600V o superior entre conductores (300V o más 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 compartimiento de la batería mientras realiza la medición.

- Nunca intente realizar mediciones si observa alguna condición anormal, como un sensor de gancho o una caja rota.
- El instrumento se utilizará únicamente 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 hacer ninguna medición, si se observa alguna condición anormal, como caja rota, cables de prueba agrietados o cable del sensor de gancho y piezas metálicas expuestas o cableado interno.
- No gire el interruptor selector de funciones mientras los cables de prueba están conectados al circuito sometido a prueba.
- No instale piezas sustitutivas 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.
- Se proporciona una tapa en la punta de prueba. Use una punta de prueba con la tapa puesta para mayor seguridad.
- 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**

- Este instrumento está diseñado para aplicaciones residenciales, comerciales o de la industria ligera. Equipos generando una fuerte interferencia electromagnética o un campo electromagnético fuerte, pueden causar un mal funcionamiento del instrumento.
- Asegúrese de que el selector de funciones esté configurado en una posición adecuada antes de realizar la medición.
- Siempre asegúrese de colocar los cables de prueba en la funda antes de realizar la medición de corriente.
- No exponga el instrumento al sol directo, a temperaturas extremas o a caídas de rocío.
- Este instrumento no es resistente a polvo y agua. Manténgase alejado del polvo y el agua.
- 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 utilice abrasivos ni disolventes.
- Mantenga los dedos y las manos detrás del protector de dedos durante la medición.

---

## 2. CARACTERÍSTICAS

---

- Permite la medición de corriente CA/CC hasta 120A 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
- Mediciones True-RMS ACV y ACA.
- Función de ahorro automático de energía
- Zumbador para una fácil comprobación de continuidad
- Función de retención de datos para congelar las lecturas
- LCD con un gráfico de barras
- Funda absorbente de golpes para facilitar el almacenamiento
- Diseñado según la norma internacional de seguridad IEC61010-1: categoría de sobretensión CAT III 300V, CAT II 600V y grado de contaminación 2.

### [Valor efectivo (RMS)]

La mayoría de las corrientes alternas y voltajes se expresan en valores efectivos, que también se conocen como valores RMS (Raíz-Media- Cuadrada).

El valor efectivo es la raíz cuadrada de la media de cuadrado de corriente alterna o valores de tensión. Muchos medidores con circuito rectificador tienen escalas calibradas en valores RMS para mediciones de CA. Las escalas son, sin embargo, en realidad calibrado en términos del valor efectivo de una onda sinusoidal, aunque el medidor de gancho está respondiendo al valor promedio. La calibración se realiza con un factor de conversión de 1,111 para la onda sinusoidal, que se encuentra dividiendo el valor efectivo por el valor promedio.

Estos instrumentos realizan una medición incorrecta si el voltaje o intensidad de entrada es de otra forma de onda que no sea senoidal.





### [CF ( Factor Cresta)]

CF (Factor Cresta) se encuentra dividiendo el valor máximo por el valor efectivo.

Ejemplos: Onda sinusoidal:  $CF = 1,414$

Onda cuadrada con una relación de 1: 9 ratio de servicio:  $CF=3$

### Referencia

Forma onda	Valor efectivo Vrms	Valor promedio Vavg	Factor de conversión Vrms/Vavg	Errores de lectura para instrumento de detección media	Factor de cresta CF
	$\frac{1}{\sqrt{2}} A$ $\doteq 0.707$	$\frac{2}{\pi} A$ $\doteq 0.637$	$\frac{\pi}{2\sqrt{2}}$ $\doteq 1.111$	0%	$\sqrt{2}$ $\doteq 1.414$
	A	A	1	$\frac{A \times 1.111 A}{A} \times 100$ = 11.1%	1
	$\frac{1}{\sqrt{3}} A$	0.5A	$\frac{2}{\sqrt{3}}$ $\doteq 1.155$	$\frac{0.5A \times 1.111 - \frac{A}{\sqrt{3}}}{\frac{A}{\sqrt{3}}} \times 100$ = -3.8%	$\sqrt{3}$ $\doteq 1.732$
	$A \sqrt{D}$	$A \frac{f}{T} = A \cdot D$	$\frac{A \sqrt{D}}{A D} = \frac{1}{\sqrt{D}}$	$(1.111 \sqrt{D} - 1) \times 100\%$	$\frac{A}{A \sqrt{D}} = \frac{1}{\sqrt{D}}$

### 3. ESPECIFICACIONES

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


Corriente CA de  A (detección de valor RMS) Corriente máxima de entrada: 120A

Rango	Rango de visualización	Entrada permitida	Precisión
60A	0,00~60,39A	0,00~60,00 A rms (85 A pico o menos)	$\pm 2,0\% \text{rdg} \pm 5 \text{dgt}$ (45-65 Hz) (onda sinusoidal)
120A	0,0~603,9A	0,0~120,0 A rms (170 A pico o menos)	

- \* Para formas de onda no sinusoidales, agregue  $\pm(2\%$  de la lectura + 2% de escala completa), para el factor de cresta <2,5.


Corriente CC  A Corriente máxima de entrada: 120A

Rango	Rango de visualización	Entrada permitida	Precisión
60A	$\pm 0,00-60,39$ A	$\pm 0,00-60,00$ A	$\pm 2,0\% \text{rdg} \pm 8 \text{dgt}$
120A	$\pm 0,0-603,9$ A	$\pm 0,0-120,0$ A	$\pm 2,0\% \text{rdg} \pm 5 \text{dgt}$

Voltaje de CA de  V (detección de valor RMS, rango automático) Voltaje máximo de entrada : 600V

Rango	Rango de visualización	Entrada permitida	Precisión
6V	0,000-6,039V	0,300-600,0Vrms (850V pico o menos)	$\pm 1,5\% \text{rdg} \pm 5 \text{dgt}$ (45-400 Hz) (onda sinusoidal)
60V	5,60-60,39V		
600V	56,0-603,9V		

- \* Impedancia de entrada: Aprox. 10M $\Omega$  <200 pF
- \* Para formas de onda no sinusoidales, agregue  $\pm(2\%$  de la lectura + 2% de escala completa), para el factor de cresta <2,5.

Voltaje de CC  V (rango automático) Voltaje máximo de entrada : 600V

Rango	Rango de visualización	Entrada permitida	Precisión
600mV	$\pm 0,0-603,9$ mV	$\pm 0,0$ mV-600,0V	$\pm 1,0\% \text{rdg} \pm 3 \text{dgt}$
6V	$\pm 0,560-6,039$ V		
60V	$\pm 5,60-60,39$ V		
600V	$\pm 56,0-603,9$ V		

- \* Impedancia de entrada: Aprox. 10M $\Omega$



### Resistencia $\Omega$ (Auto-rango)

Rango	Rango de visualización	Entrada permitida	Precisión
600 $\Omega$	0,0-603,9 $\Omega$	0,0 $\Omega$ -60,00 M $\Omega$	$\pm 1,0\%rdg\pm 5dgt$
6k $\Omega$	0,560-6,039 k $\Omega$		
60k $\Omega$	5,60-60,39 k $\Omega$		
600k $\Omega$	56,0-603,9 k $\Omega$		$\pm 2,0\%rdg\pm 5dgt$
6M $\Omega$	0,560-6,039 M $\Omega$		
60M $\Omega$	5,60-60,39 M $\Omega$		

\* Voltaje de bucle abierto: aprox.0,6V, Corriente de medición: 0,3 mA o menos

### Continuidad

Rango	Rango de visualización	Entrada permitida	Precisión
600 $\Omega$	0,0-603,9 $\Omega$	0,0-600,0 $\Omega$	$\pm 1,0\%rdg\pm 5dgt$

\* El zumbador se enciende para resistencias inferiores a  $35\pm 25 \Omega$ .

\* Voltaje de bucle abierto: aprox.0,6 V, Corriente de medición: 0,3 mA o menos

### Diodo

Rango	Rango de visualización	Entrada permitida	Precisión
2V	0,000-1,999V	0,000-1,999V	$\pm 3,0\%rdg\pm 5dgt$

\* Voltaje de bucle abierto: aprox.2,7V

### Capacitancia (Auto-rango)

Rango	Rango de visualización	Entrada permitida	Precisión
40nF	0,00-40,39 nF	La precisión no está garantizada	
400nF	36,0-403,9 nF	40,0 nF-40,00 $\mu$ F	$\pm 2,5\%rdg\pm 10dgt$
4 $\mu$ F	0,360-4,039 $\mu$ F		
40 $\mu$ F	3,60-40,39 $\mu$ F		
400 $\mu$ F	36,0-403,9 $\mu$ F	La precisión no está garantizada	
4 000 $\mu$ F	360-4039 $\mu$ F		

Frecuencia Hz (Voltaje de CA) (Auto-rango)

Rango	Rango de visualización	Entrada permitida	Precisión
10Hz	0,000-9,999Hz	La precisión no está garantizada	
100Hz	9,00-99,99Hz	9,00Hz-400,0Hz	$\pm 0,2\%rdg \pm 2dgt$
1 000Hz	90,0-400,0Hz		$\pm 0,1\%rdg \pm 1dgt$
	400,1-999,9Hz	La precisión no está garantizada	
10kHz	0,900-9,999kHz		
100kHz	9,00-99,99kHz		
1 000kHz	90,0-999,9kHz		
10MHz	0,900-9,999MHz		

\* Corriente de entrada: más de 6A

Frecuencia Hz (Voltaje de CA) (Auto-rango)

Rango	Rango de visualización	Entrada permitida	Precisión
10Hz	0,000-9,999Hz	La precisión no está garantizada	
100Hz	9,00-99,99Hz	9,00 Hz-300,0 kHz	$\pm 0,2\%rdg \pm 2dgt$
1 000Hz	90,0-999,9Hz		$\pm 0,1\%rdg \pm 1dgt$
10kHz	0,900-9,999kHz		
100kHz	9,00-99,99kHz		
300kHz	90,0-300,0kHz		La precisión no está garantizada
1 000kHz	300,1-999,9kHz		
10MHz	0,900-9,999MHz		

\* Voltaje de entrada: más de 6V (hasta 10kHz), más de 20V (10 k-300kHz)

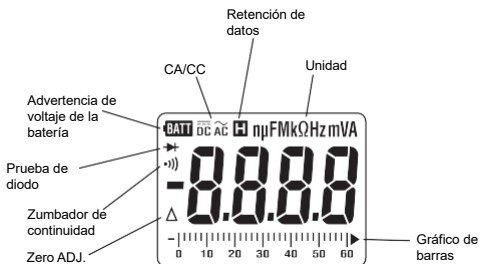
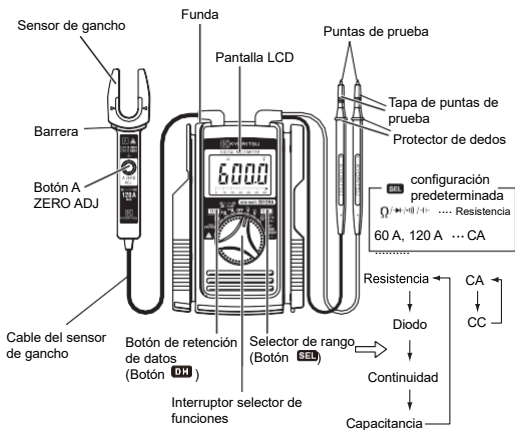
\* Impedancia de entrada: aprox. 900k $\Omega$

Nota:

El símbolo de "—" en la tabla anterior significa que el instrumento sólo muestra el valor, pero la precisión, el funcionamiento adecuado y la seguridad no están garantizados.

● Normas de seguridad	IEC 61010-1, 61010-2-032, 61010-2-033 CAT III 300 V, grado de contaminación 2 CAT II 600 V, grado de contaminación 2 IEC 61010-031 EN 61326-1 (EMC) EN 50581 (RoHS)
● Sistema operativo	Modulación $\Delta\Sigma$
● Pantalla	Pantalla de cristal líquido Lectura máxima: 6 039 Excepto Hz 9999, CAP : 4039, Diodo : 1999 Gráfico de barras con puntos máximos de 30.
● Renovación de indicación en pantalla	Aprox. 3 veces por segundo
● Lugar de uso	Uso interior, 2000 m máx, sobre el nivel del mar
● 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 85% o menos (sin condensación)
● Origen	Dos baterías de 1,5V CC R03 (UM-4)
● Consumo actual	Aprox. 3 mA (DCV), aprox. 13 mA (ACA)
● Función de ahorro de energía	Cambia al estado de ahorro de energía acerca de 15 minutos después de la última operación de conmutación.
● Aviso de batería baja	" <b>BATT</b> " aparece cuando las baterías se vuelven bajas (2,4±0,15V o menos)
● Protección contra sobrecargas	Voltaje de CA / Voltaje de CC / Rangos de frecuencia: CC / CA rms 720 V durante 10 segundos Rangos actuales de CA/CC CC / CA rms 150 A durante 10 segundos Rangos de Resistencia / Continuidad / Diodo / Capacitancia: CC / CA rms 600 V durante 10 segundos
● Tensión soportada	3470V rms CA durante 5 segundos entre circuito eléctrico y carcasa
● Resistencia de Asilamiento	100MΩ o superior a 1000V entre circuito eléctrico y caja de alojamiento
● Tamaño del conductor	12 mm de diámetro aprox. máx.
● Dimensiones	128(L)×92(W)×27(D) mm
● Peso	Aprox. 220 g
● Accesorios	Dos baterías R03 (UM-4) Manual de instrucciones

## 4. DISPOSICIÓN DEL INSTRUMENTO



Sensor de gancho:

Recoge la corriente que fluye a través del conductor.

Botón de A ZERO ADJ:

Se utiliza para el ajuste cero en la DCA. También se utiliza para restablecer el valor de pantalla.

Barrera (protector de dedos):

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

Botón de retención de datos:

Congela la lectura de la pantalla.

Selector de funciones:

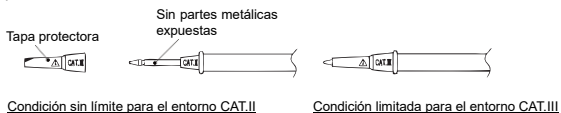
Selecciona la función. También se utiliza para encender el instrumento

Botón selector de rango:

Selecciona el modo de medición. Cuando el rango de  $\Omega$ , el valor predeterminado es la Resistencia. A continuación, pulse este interruptor para recorrer Resistencia → Diodo → Continuidad → Capacitancia → Resistencia. Cuando el rango de 60A, 120A, el valor predeterminado es CA. A continuación, presione este interruptor para pasar por la CA → CC → CA.

Tapa de punta de prueba:

Los cables de prueba se pueden utilizar en los entornos CAT.II y III mediante la fijación de una tapa protectora como se ilustra a continuación. El uso de nuestra tapa protectora ofrece diferentes longitudes adecuadas para los entornos de prueba.



**⚠ PRECAUCIÓN**

- La tapa debe estar firmemente sujeta a las sondas.

## 5. PREPARACIONES PARA MEDICION

### (1) Comprobación del voltaje de la 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" que muestra, el voltaje de la batería está bien.

Si la pantalla se queda en blanco o se indica "BATT", reemplace las baterías de acuerdo con la sección 8: Reemplazo de la batería.

#### PRECAUCIÓN

- Cuando el instrumento se deja encendido, la función de ahorro automático de energía apaga automáticamente la alimentación; La pantalla está en blanco incluso si el selector de funciones está establecido en una posición distinta de la posición OFF en este estado.

Para encender el instrumento, gire el interruptor selector de funciones o pulse cualquier botón. Si la pantalla sigue en blanco, las baterías se agotaron. Reemplace las baterías.

### (2) Asegúrese de que el selector de funciones está 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) Funda para cables de prueba

Permite la medición colocando un cable de prueba en la funda mientras se confirma el valor de la medición.



#### ADVERTENCIA

- Verificar el correcto funcionamiento en una fuente conocida antes de su uso o de tomar medidas como resultado de la indicación del instrumento.

## 6. CÓMO HACER LA MEDICIÓN

### 6-1 Medición de corriente

#### PELIGRO

- Con el fin de evitar un posible riesgo de choque, nunca realice mediciones en circuitos con una diferencia de tensión máxima de 600V o superior entre conductores (300V 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.
- Para evitar descargas eléctricas al tocar el equipo bajo prueba o sus alrededores, asegúrese de usar engranajes de protección aislados.

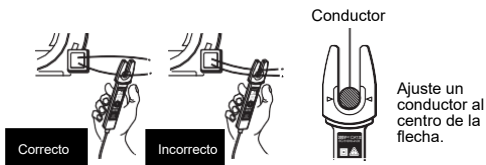
#### PRECAUCIÓN

- 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 de 12 mm de diámetro.

Nota:

Asegúrese de que los cables de prueba estén en la funda mientras se realiza la medición de la corriente.

El instrumento puede mostrar el valor por encima de 120 A, pero el rango de medición seguro y adecuado está limitado por debajo de 120 A.



#### 6-1-1 Medición de corriente de CC

- (1) El selector de funciones cambia a la posición "60A" o "120A". (Las marcas "CA" se muestran en la parte superior de la pantalla.)
- (2) Presione el botón **SEL**. La marca " $\overline{DC}$ " se muestra en la pantalla.
- (3) Pulse el botón A ZERO ADJ par a establecer la lectura del instrumento en cero. (El ajuste incorrecto de cero hace errores de medición.)

- (4) 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:

- \* La dirección de la corriente es más (+) cuando la corriente fluye desde el lado positivo (Botón lateral A ZERO ADJ.) a la parte inferior. La dirección es menos (-) cuando la corriente fluye desde la parte inferior a la parte superior.
- \* La marca menos "-" se muestra en el lado izquierdo del valor y el gráfico de barras mientras se hace la medición de corriente menos.
- \* Al cambiar el interruptor de función 60A o 120A a la otra posición, el modo CA/CC se restablece al predeterminado (modo CA). Para configurar el modo CC, pulse de nuevo el botón **SEL**.
- \* El ajuste cero es efectivo sólo para la medición actual.
- \* Después del ajuste cero, el instrumento funciona de la siguiente manera.
  - (1) El gráfico de barras desaparece.
  - (2) Los recuentos máximos se cambian según el valor ajustado.  
(ej.) El recuento máximo es  $6\ 039-100=5\ 939$ , cuando se ajusta +100 recuentos a cero.
  - (3) Marca " $\Delta$ " se muestra en la pantalla.
  - (4) Presionando el botón A ZERO ADJ. de nuevo o botón **SEL**, o cambiando el interruptor de función se libera la función de ajuste cero cuando el ajuste cero es efectivo.
- \* Al pulsar el botón A ZERO ADJ durante 2 segundos se libera la función de ajuste cero.

### 6-1-2 Medición de corriente CA

- (1) Establezca el modificador selector de funciones en "60A". o "120A".  
(Marca " $\tilde{A}$ " se muestra en la parte superior de la pantalla 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 indicación de polaridad.

### 6-2 Medición de voltaje

 **PELIGRO**

- Con el fin de evitar un posible riesgo de choque, nunca realice mediciones en circuitos con una diferencia de tensión máxima de 600V o superior entre



conductores (300V o más entre un conductor y tierra).

- No 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.

Nota:

- \* Asegúrese de que el sensor de gancho esté en la funda mientras realiza la medición de voltaje.
- \* El instrumento puede mostrar el valor de más de 600V, pero el rango de medición seguro y adecuado está limitado por debajo de 600V.

### 6-2-1 Medición de voltaje de CC

- (1) Ajuste el conmutador selector de funciones a " $\overline{V}$ ". (la marca " $\overline{DC}$ " se muestra en el LCD.)
- (2) Cortocircuitar las puntas de los cables de prueba para hacer la indicación cero.
- (3) Conecte la punta roja al lado positivo (+) del circuito bajo prueba y la punta negra 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 voltaje de CA

- (1) Ajuste el conmutador selector de funciones a " $\tilde{V}$ ". (la marca " $\tilde{AC}$ " se muestra en el LCD.)
- (2) Conecte los cables de prueba al circuito sometido a prueba.  
El valor de voltaje medido se muestra en la pantalla.

Nota:

- \* El valor mostrado puede ser de pocos dígitos en lugar de cero, incluso si se cortocircuitan los cables de prueba.

### 6-3 Medición de resistencia

#### PELIGRO

- Nunca haga mediciones en circuitos que estén en vivo.
- 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 selector de funciones en " $\Omega$  /  $\rightarrow$  /  $\leftarrow$  /  $\leftarrow$ ".
- (2) Pulse el botón **SEL** y se muestra la marca " $\Omega$ " y la marca " $\rightarrow$ " no se muestra en la pantalla (Medición de resistencia). Inmediatamente después de establecer el conmutador de selector de funciones en " $\Omega$  /  $\rightarrow$  /  $\leftarrow$  /  $\leftarrow$ ", no es necesario para operar el botón **SEL**.
- (3) Compruebe que la pantalla muestra " $\Omega$ ". Cortocircuitar los cables de prueba y comprobar que la pantalla lee alrededor de cero.
- (4) Conecte los cables de prueba al circuito sometido a prueba. El valor de resistencia medido se muestra en la pantalla.

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 un abierto en cualquiera de los cables de prueba, " $\Omega$ " se muestra en la pantalla.
- \* El factor capacitivo del circuito probado puede causar la fluctuación del valor de medición, mientras realiza la medición de resistencia de alto valor.

- \* Asegúrese de que el sensor de gancho está en la funda mientras realiza la medición de la resistencia.

## 6-4 Medición de diodos

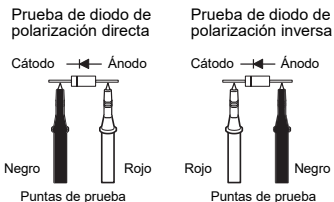
- (1) Establezca el selector de funciones en " $\Omega$  /  $\rightarrow$  /  $\cdot$  /  $\cdot$  /  $\cdot$  /  $\cdot$  /  $\cdot$  /  $\cdot$  /  $\cdot$  /  $\cdot$  /  $\cdot$ ".
- (2) Presione el botón **SEL**. La marca " $\rightarrow$ " se muestra en la pantalla.
- (3) Conecte los cables de prueba al circuito sometido a prueba.  
El valor medido aparece en la pantalla.

[Prueba de diodo de polarización directa]

Conecte el cable de prueba rojo al ánodo y el cable de prueba negro al cátodo.

[Prueba de diodo de polarización inversa]

Conecte el cable de prueba rojo al cátodo y el cable de prueba negro al ánodo.



Nota:

- \* Sujete el sensor de gancho en la funda, mientras realiza la medición del diodo

## 6-5 Medición de continuidad

- (1) Establezca el selector de funciones en " $\Omega$  /  $\rightarrow$  /  $\cdot$  /  $\cdot$  /  $\cdot$  /  $\cdot$  /  $\cdot$  /  $\cdot$  /  $\cdot$  /  $\cdot$ ".
- (2) Presione el botón **SEL**. La marca " $\cdot$ " se muestra en la pantalla.
- (3) Conecte los cables de prueba al circuito sometido a prueba.  
El valor medido aparece en la pantalla.

Cuando el valor de medición sea inferior a  $35 \pm 25 \Omega$ , suena el zumbador.

Nota:

- \* Sostenga el sensor de gancho en la funda, mientras realiza la medición de continuidad

## 6-6 Medición de capacitancia

- (1) Establezca el selector de funciones en " $\Omega$  /  $\rightarrow$  /  $\cdot$  /  $\cdot$  /  $\cdot$  /  $\cdot$  /  $\cdot$  /  $\cdot$  /  $\cdot$  /  $\cdot$  /  $\cdot$ ".
- (2) Pulse el botón **SEL**. La marca "F" se muestra en la pantalla.
- (3) Conecte los cables de prueba al circuito sometido a prueba. El valor medido aparece en la pantalla.

Nota:

- \* Sostenga el sensor de gancho en la funda, mientras realiza la medición de la capacitancia.

## 6-7 Medición de frecuencia

### PELIGRO

- Con el fin de evitar un posible riesgo de choque, nunca realice mediciones en circuitos con una diferencia de tensión máxima de 600V o superior entre conductores (300V 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 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:

- \* No utilice tanto el sensor de gancho como los cables de prueba al mismo tiempo, mientras realiza la medición de frecuencia.



Prohibido

- \* Sostenga los cables de prueba en la funda, mientras realiza la medición de frecuencia utilizando el sensor de gancho.
- \* Sujete el sensor de gancho en la funda, mientras realiza la medición de frecuencia utilizando los cables de prueba.

---

## 7. OTRAS FUNCIONES

---

### 7-1 Función de ahorro automático de energía

 **PRECAUCIÓN**

- Una pequeña cantidad de corriente se consume incluso en el estado de ahorro de energía. Asegúrese de establecer el interruptor 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 15 minutos después del último interruptor selector de funciones u otra operación del interruptor.

Un minuto antes del modo de ahorro de energía, el instrumento pita 5 veces, finalmente pita más tiempo y luego cambia al modo de ahorro de energía.

Para volver al estado normal:

Presione o el botón **DH** o botón **SEL**, para volver del estado del modo de ahorro de energía al estado normal.

Nota:

- \* Pulsando o el botón **DH** o botón **SEL**, más de 2 segundos para volver del estado del modo de ahorro de energía, la función de cada botón también está habilitada.  
(ej.) Cuando la función es de 60A y en el ahorro modo, pulsando el botón **SEL**, más de 2 segundos, libera el modo de ahorro de energía y cambia del modo inicial "CA" al modo "CC".

Para cancelar la función de ahorro automático de energía:

Para cancelar la función de ahorro automático de energía, gire el interruptor de función desde la posición OFF a cualquier otra posición presionando el botón **SEL**.

Nota:

- \* Cuando el interruptor de función es 60A o 120A, pulsando el botón A ZERO ADJ durante 2 segundos permite cancelar la función de ahorro automático de energía. En este caso, pulsando un botón A ZERO ADJ durante 2 segundos una vez que se habilita la función de ahorro automático de energía.

Para habilitar de nuevo la función de ahorro automático de energía:

Gire el interruptor de función a la posición OFF y, a continuación, a cualquier posición.

## 7-2 Función de retención de datos

Esta es una función para congelar un valor medido en la pantalla.

Presione el botón **DH** una vez para mantener la lectura actual. En este estado de retención de datos, la lectura se mantiene aunque la entrada varíe. La marca "H" se muestra en la pantalla LCD.

Para salir del estado de retención de datos, pulse de nuevo el botón **DH**.

Nota:

- \* La función de retención de datos no es efectiva mientras se realiza la medición de continuidad o diodo.
- \* Cuando la función está en la posición donde el botón **SEL** o el botón A ZERO ADJ es eficaz, pulsando el botón **SEL** o un botón A ZERO ADJ se cancela la indicación mantenida.

## 8. SUSTITUCIÓN DE LA BATERÍA

### ADVERTENCIA

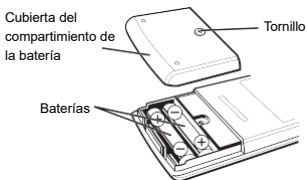
- Con el fin de evitar un posible riesgo de choque, desconecte siempre los cables de prueba del circuito sometido a prueba y establezca el interruptor selector de funciones en la posición OFF antes de intentar reemplazar las baterías.

### PRECAUCIÓN

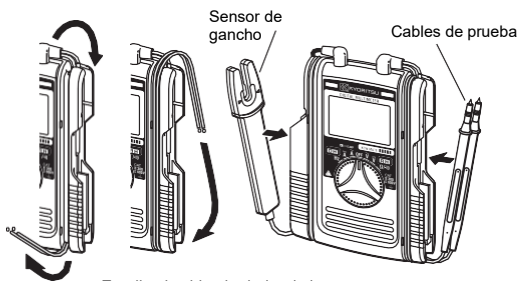
- No mezcle baterías nuevas y viejas.
- Instale las baterías con la orientación indicada dentro del compartimento, respetando la polaridad correcta.

Cuando la marca de advertencia de voltaje de la batería "**BATT**" se muestra en el esquina superior izquierda de la pantalla reemplazar 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 modificador selector de funciones en "OFF".
- (2) Retire el instrumento de la funda.
- (3) Afloje el tornillo de fijación de la cubierta del compartimento de la batería en la parte inferior posterior del instrumento.
- (4) Substituya las baterías por dos nuevas baterías R03 (UM-4) de 1,5V.
- (5) Vuelva a colocar la tapa del compartimento de la batería en su lugar y apriete el tornillo.



[Cómo almacenar el sensor de gancho y los cables de prueba]





**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)**