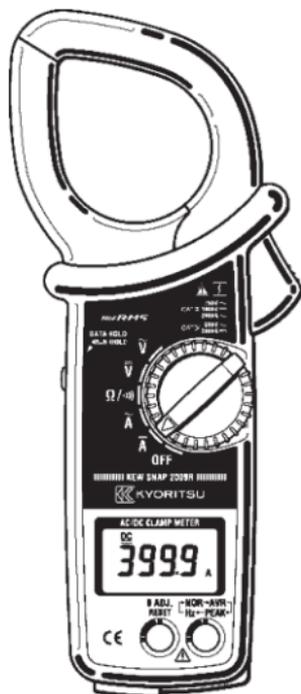


MANUAL DE INSTRUCCIONES



TRUERMS

MEDIDOR DE PINZA DIGITAL

KEW SNAP SERIES

KEW 2009R



**KYORITSU ELECTRICAL
INSTRUMENTS WORKS, LTD.**

Contenidos

1.	Advertencias de seguridad	1
2.	Características.....	5
3.	Especificaciones.....	7
4.	Descripción del instrumento	11
5.	Preparación para las mediciones.....	14
5-1	Comprobación del voltaje de la batería.....	14
5-2	Comprobación de la configuración y funcionamiento del conmutador.....	14
6.	Medición	15
6-1	Medición de corriente CC	15
6-2	Medición de corriente CA.....	16
6-3	Medición de tensión de CC.....	17
6-4	Medición de tensión de CA	18
6-5	Medición de la resistencia.....	19
6-6	Comprobación de continuidad	20
6-7	Medición de frecuencia	20
6-8	Medición de Peak	21
6-9	Medición Average	23
7.	Otras Funciones	24
7-1	Función Auto-power-off.....	24
7-2	Función Data Hold	24
7-3	Función LoHz.....	25
7-4	Terminal OUTPUT	25
8.	Cambio de las baterías.....	27

1. Advertencias de seguridad

Este instrumento ha sido diseñado y comprobado 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 un funcionamiento seguro del instrumento y mantenerlo en condiciones seguras. Por lo tanto, lea detenidamente estas instrucciones de funcionamiento antes de comenzar a usar el instrumento.



ADVERTENCIA

- Lea y comprenda las instrucciones contenidas en este manual antes de comenzar a usar el instrumento.
- Guardar 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.
- Comprenda y siga todas las instrucciones de seguridad contenidas en el manual. El incumplimiento de las instrucciones anteriores puede causar lesiones, daños al instrumento 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 símbolo  indicado en el instrumento significa que el usuario debe consultar 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 condiciones y acciones que causarán con seguridad daños fatales.

 ADVERTENCIA

está reservado para condiciones y acciones que pueden llegar a causar daños fatales.

 PRECAUCIÓN

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 se puede sujetar a conductores pelados al medir un voltaje correspondiente a la categoría de Medición aplicable, que está marcado al lado de este símbolo.
	Indica CA (Corriente Alterna).
	Indica CC (Corriente Continua).
	Indica CA y CC.
	Este instrumento cumple el requisito de marcado definido en la directiva RAEE. Este símbolo indica la recogida selectiva de equipos eléctricos y electrónicos.

PELIGRO

- Nunca realice mediciones en un circuito superior a 750 V CA/1 000 V CC.
- No intente realizar mediciones en presencia de gases, humos, vapores o polvos 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.
- No exceda nunca el valor máximo permitido de cada margen de medición.
- Nunca abra la cubierta del compartimiento de la batería 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.
- Mantenga los dedos y las manos detrás de la barrera y el protector de dedos durante la medición.



ADVERTENCIA

- Nunca intente realizar ninguna medición si el instrumento tiene alguna anomalía estructural, como una carcasa agrietada o una parte metálica expuesta.
- No gire el conmutador selector de funciones mientras los cables de prueba están conectados al circuito sometido a prueba.
- No instale partes sustitutas ni realice modificaciones en el instrumento. Devuelva el instrumento a Kyoritsu o a su distribuidor para su reparación o recalibración.
- No intente reemplazar la batería si la superficie del instrumento está mojada.
- Apague siempre el instrumento antes de abrir la cubierta del compartimiento de la batería para reemplazarla.
- Deje de usar el cable de prueba si la funda exterior está dañada y la funda interior del metal o de color está expuesta.



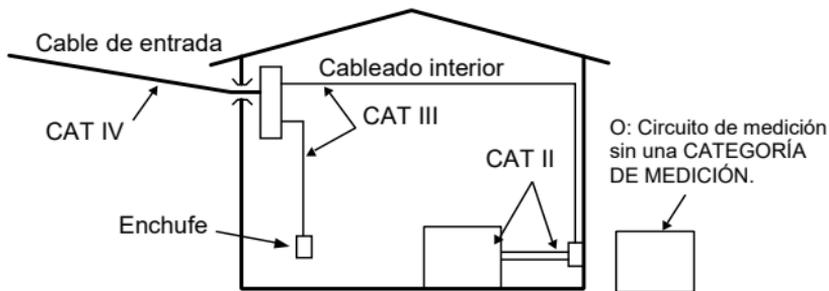
PRECAUCIÓN

- Asegúrese de que el conmutador selector de funciones esté configurado en una posición adecuada antes de realizar la medición.
- Asegúrese siempre de insertar cada conector de los cables de prueba completamente en el terminal apropiado del instrumento.
- Asegúrese de eliminar los cables de prueba del instrumento antes de realizar la medición de corriente.
- No exponga el instrumento a la luz solar directa, a temperaturas extremas o al rocío.
- Asegúrese de colocar el conmutador selector de funciones en la posición de apagado "OFF" después de su uso. Cuando el instrumento no esté en uso durante un largo período de tiempo, guárdelo en un lugar de almacenamiento después de retirar la batería.
- Utilice un paño húmedo y detergente para limpiar el instrumento. No utilices abrasivos ni disolventes.

Categorías de medición (Categorías de sobretensión)

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 : 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 panel de distribución, y alimentadores del panel de distribución a las tomas de corriente.
- CAT IV : El circuito desde la bajada de servicio hasta la entrada de servicio, y hasta el medidor de potencia y el dispositivo de protección contra sobre corriente primaria (panel de distribución).



2. Características

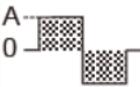
- Mordazas de gancho para facilitar su uso en áreas de cables abarrotadas y otros lugares estrechos
- Lectura precisa RMS verdadero de corriente o tensión de CA con forma de onda distorsionada
- Función Average para facilitar la lectura de entradas con grandes variaciones.
- Función Auto-null, puesta a cero automática, para facilitar el ajuste a cero.
- Lectura de frecuencia en la medición de corriente o tensión de CA.
- Función Auto-ranging de los rangos de corriente, tensión y resistencia.
- Amplio rango de medición de 0 a 2 000 A.
- Cubierta del terminal para evitar el uso de un terminal incorrecto.
- Función PEAK para medir un pico de entrada.
- Proporciona la salida del registrador para un monitoreo prolongado.
- Función de Data Hold para facilitar la lectura en lugares con poca luz o difíciles de leer.
- Función Auto-power-off para extender la duración de la batería.
- Permite una comprobación de continuidad sencilla con un avisador acústico
- Proporciona un rango dinámico de 4 200 cuentas a escala completa
- Amplia gama de frecuencias de 20 Hz a 1 kHz
- Utiliza las mordazas del transformador cubiertas para mejorar aún más la seguridad.
- Diseñado para CAT IV 600 V CA, CC / CAT III 750 V CA, 1 000 V CC grado de contaminación 2 especificado por la norma de seguridad internacional: IEC61010-1.

*Verdadero Valor Eficaz (RMS)

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

El valor eficaz es la raíz cuadrada de la media del cuadrado de los valores de corriente o tensión alterna.

Muchos medidores de pinza con circuito rectificador tienen escalas calibradas en valores "RMS" para mediciones en 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 otra forma de onda que no sea senoidal.

Forma de onda	Valor efectivo Vrms	Valor medio Vavg	Factor de conversión Vrms/Vavg	Errores de lectura para instrumentos de detección promedio	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%	$\sqrt{3}$ $\doteq 1.732$
	$A \sqrt{D}$	$A \frac{f}{T} = A \cdot D$	$\frac{A \sqrt{D}}{A D} = \frac{1}{\sqrt{D}}$	$(1.111 \sqrt{D} - 1) \times 100\%$	$\frac{A}{A \sqrt{D}} = \frac{1}{\sqrt{D}}$

*CF (factor de cresta) se calcula dividiendo el valor de pico por el valor efectivo.

Ejemplos:

CC: CF = 1

Onda sinusoidal: CF=1,414

Onda cuadrada CF=3 con relación de trabajo 1:9

3. Especificaciones

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

Corriente de CA \tilde{A} (Detección del valor RMS, Auto-ranging)

Rango	Rango mostrado	Entrada permitida	Precisión* (Frecuencia)
400A	0,0-420,0 A	0,0-1 700 Arms	±1,3%rdg±3dgt (45-66 Hz)
2 000A	150-2 100 A		±2,0%rdg±5dgt (20 Hz-1 kHz)
		1 700-2 000 Arms (3 000 Apeak o menos)	±2,3%rdg±3dgt (45-66 Hz)

* Para formas de onda no sinusoidales, añade ± (1,5% de la escala completa), para el factor de Cresta <3.

* 4 recuentos o menos se corrige a 0.

Corriente de CC \bar{A} , Auto-ranging

Rango	Rango mostrado	Entrada permitida	Precisión
400A	±0,0 a 420,0 A	0,0 a ±2 000 A	±1,3%rdg±2dgt Después del Zero Adjust
2 000A	±150 a 2 100 A		

Voltaje de CA \tilde{V} (Detección de valor RMS, Auto-ranging)

Rango	Rango mostrado	Entrada permitida	Precisión* (Frecuencia)
40V	0,00-42,00 V	0,00-750 Vrms (1 200 Vpeak o menos)	±1,0%rdg±2dgt (45-66Hz)
400V	15,0-420,0 V		±1,5%rdg±5dgt (20Hz-1 kHz)
750V	150-788 V		

* Impedancia de entrada: aprox. 2 MΩ <200 pF

* Para formas de onda no sinusoidales, añade ± (1,5% de la escala completa), para el factor de Cresta <3.

* 4 recuentos o menos se corrige a 0.

Voltaje de CC \bar{V} (Auto-ranging)

Rango	Rango mostrado	Entrada permitida	Precisión
40V	0,00 a $\pm 42,00$ V	0,00 a $\pm 1\ 000$ V	$\pm 1,0\%rdg \pm 2dgt$
400V	$\pm 15,0$ a $\pm 420,0$ V		
1 000V	± 150 a $\pm 1\ 050$ V		

* Impedancia de entrada: aprox. 2 M Ω

Resistencia / Continuidad $\Omega/\text{---}$ (Auto-ranging)

Rango	Rango mostrado	Entrada permitida	Precisión
400 Ω	0,0-420,0 Ω	0,0 Ω -4 000 Ω	$\pm 1,5\%rdg \pm 2dgt$
4 000 Ω	150-4 200 Ω		

* Tensión de bucle abierto: aprox.3 V, Corriente de Medición: 0,6 mA o menos (rango de 400 Ω) 0,06 mA o menos (rango de 4 000 Ω)

* El zumbador se enciende para resistencias inferiores a 20 ± 1 Ω .

Frecuencia Hz (Corriente de CA) (Auto-ranging)

Rango	Rango mostrado	Entrada permitida	Precisión
1 000Hz	8,0-999,9 Hz	10,0Hz-1 000 Hz	$\pm 1,5\%rdg \pm 5dgt$
4 000Hz	900-4 200 Hz	1 000-4 000 Hz	$\pm 1,5\%rdg \pm 5dgt$

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

Rango	Rango mostrado	Entrada permitida	Precisión
1 000Hz	8,0-999,9 Hz	10,0 Hz-1 000 Hz	$\pm 1,5\%rdg \pm 5dgt$
4 000Hz	900-4 200 Hz	900-4 000 Hz	$\pm 1,5\%rdg \pm 5dgt$

Salida Tensión de salida: 0,1 mV/1 recuento

Rango	Entrada permitida	Tensión de salida (mVCC)	Precisión
CC400A	0,0 a $\pm 400,0$ A	0 a ± 400 mV	Dentro de ± 1 mV (Al valor indicado)
CC2 000A	0 a $\pm 2 000$ A	0 a ± 200 mV	
CA400A	0,0 a 400,0 A	0 a 400 mV	
CA2 000A	0 a 2 000 A	0 a 200 mV	

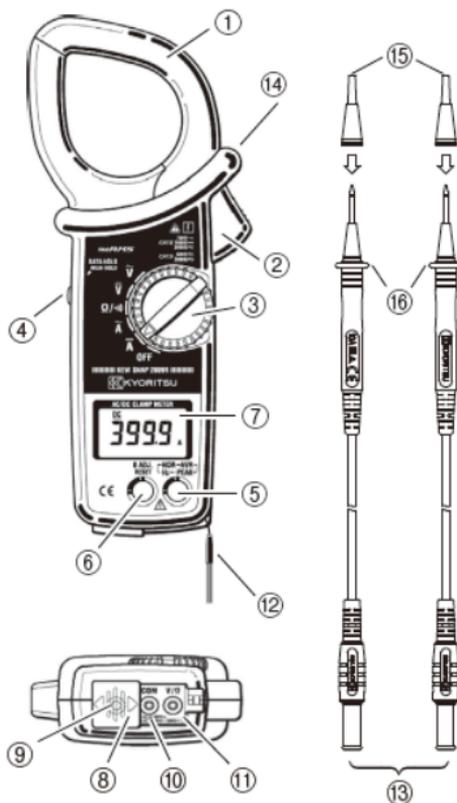
* Cuando la pantalla es "OL", la tensión de salida es de 420 mV ("-OL": -420 mV)

* Impedancia de salida: unos 10 k Ω

Nota: \diamond 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.

● Sistema operativo	Modulación $\Delta\Sigma$
● Pantalla	Pantalla de cristal líquido con un recuento máximo de 4 200 más anunciadores "OL" se muestra en la pantalla.
● Indicación fuera de rango:	Aprox. 2 segundo
● Tiempo respuesta	Aprox. 3 veces por segundo
● Frecuencia de muestreo	IEC 61010-1, 61010-2-032, 61010-2-033, 61010-031 CAT IV 600V / CAT III
● Norma de seguridad	1 000V Grado de contaminación 2
● EMC	EN 61326-1, EN 61326-2-2
● Normas ambientales	Cumplimiento de la directiva RoHS de la UE
● Ubicación de uso	Uso interior/externo, Altitud hasta 2 000 m
● Temperatura y humedad para una precisión garantizada	23 +/-5°C, humedad relativa hasta 75% sin condensación
● Temperatura y humedad de funcionamiento	0 a 40°C, humedad relativa hasta 85% sin condensación
● Temperatura y humedad de almacenamiento	-20 a 60°C, humedad relativa hasta 85%, sin condensación
● Fuente de alimentación	Dos baterías de 1,5 V CC R6P (SUM-3)
● Consumo de corriente	Aprox. 40 mA máx. (CAA)
● Función Auto-power-off	Apagado automáticamente en unos 10 minutos después de la última operación del interruptor (consumo de energía: unos 200 μ A)
● Protección contra sobrecargas	Rangos de corriente de CC/CA: 2 400 A CA durante 10seg Rangos de tensión de CC/CA: 1 200 V CA/CC durante 10 seg. Rango de resistencia: 1 000 V CA/CC durante 10 seg.
● Tensión admitida	7 000 V CA, 50/60 Hz durante 5 segundos entre el circuito eléctrico y la carcasa o la parte metálica de las mordazas
● Resistencia de Aislamiento	10 M Ω o superior a 1 000 V entre el circuito eléctrico y el estuche o parte metálica de las mordazas
● Tamaño del conductor	Aprox. 55 mm de diámetro máx.
● Dimensiones	250(L) x 105(W) x 49(D) mm
● Peso	Aprox. 540 g
● Accesorios	Lectores de prueba M-7107A, Batería R6P, Estuche de transporte M-9094, Manual de instrucciones
● Accesorios opcionales	Cable de salida M-7256

4. Descripción del instrumento



- ① Mordazas del transformador
Recoge la corriente que fluye a través del conductor.
- ② Gatillo de mordaza
Activa las mordazas del transformador. Pulse para abrir las Mordazas del Transformador.
- ③ Conmutador selector de funciones
Selecciona la función. También se utiliza para encender el instrumento.
- ④ Interruptor Data Hold
Congela la lectura de la pantalla. "H" se muestra en la pantalla cuando se activa Data Hold.
Cuando el cable de salida se inserta en el terminal de salida, el interruptor Data Hold funciona como interruptor de selección de rango.
(Ver terminal OUTPUT 7-4.)

⑤ Pulsador Selector de modo

Selecciona el modo de medición. El instrumento tiene por defecto el modo normal (NOR). A continuación, presione este interruptor para pasar por los modos de medición. En cualquier modo, al presionar este interruptor durante más de un segundo, el instrumento vuelve al modo normal.

 CAA/VCA	Pantalla	 CCA/VCC	Pantalla	 Ω Resistencia Continuidad	Pantalla
Normal ↓ Average ↓ Peak ↓ Frecuencia	AVG PEAK Hz	Normal ↓ Average ↓ Peak	AVG PEAK	Resistencia ↓ Comprobación de Continuidad	Ω ·)))

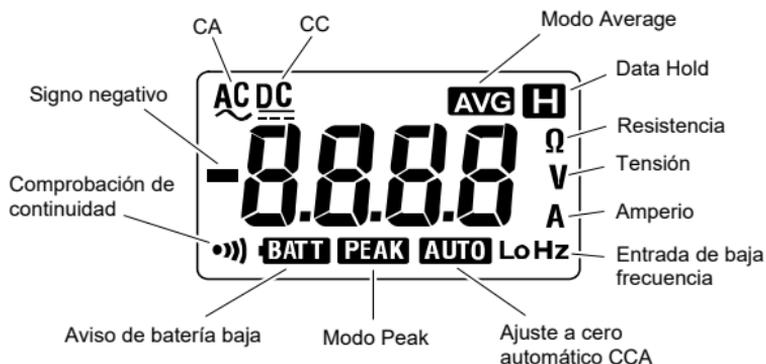
⑥ Pulsador Zero Adjust/Reset

Se utiliza para el ajuste a cero de la CCA y los rangos de resistencia. También se utiliza para restablecer la lectura de la pantalla en el modo PEAK. En el rango de CCA, se muestra "AUTO" en la pantalla cuando se completa el ajuste a cero automático (auto-zero).

(El ajuste a cero sólo está disponible en el rango 400A.)

⑦ Pantalla digital

Pantalla digital de efecto de campo con lectura máxima de 4 200. Los símbolos de función y el punto decimal son controlados por el microprocesador con base en la función y el modo de medición seleccionados.



⑧ Cubierta de Terminal

Se desliza sobre las Terminales V/ Ω y COM para evitar el acceso a ellos cuando se utiliza el terminal OUTPUT.

⑨ Terminal OUTPUT (Sólo para el rango de corriente de CA o CC)

Proporciona salida de voltaje de CC en proporción a la lectura de corriente de CA o CC. La salida está conectada a un dispositivo de grabación, como un registrador de gráficos, para el monitoreo durante largas horas. No hay salida disponible en los rangos de tensión y resistencia.

⑩ Terminal COM

Para el cable de prueba negro para medir la tensión o la resistencia.

⑪ Terminal V/ Ω

Para el cable de prueba rojo para medir la tensión o la resistencia.

⑫ Correa de mano de seguridad

Impide que el instrumento se deslice del uso de curado manual.

⑬ Cables de prueba (Model 7107A)

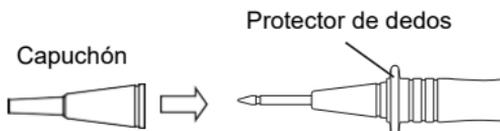
Conectado a terminales COM y V/ Ω para medir la tensión o la resistencia.

⑭ Barrera/⑮ Protector de dedos

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

⑮ Tapa de puntas de prueba

Condición sin límite para el entorno CAT II Condiciones limitadas para los entornos CAT III/ IV El Capuchón debe estar firmemente unido a las sondas. Los cables de prueba se pueden utilizar en entornos CAT II, CAT III y CAT IV colocando un capuchón protector como se ilustra a continuación. El uso de nuestra tapa protectora ofrece diferentes longitudes adecuadas para los entornos de prueba.



Cuando el instrumento y el cable de prueba se combinen y utilicen juntos, se aplicará la categoría inferior a la que pertenezca cualquiera de ellos.

5. Preparación para las mediciones

5-1 Comprobación del Voltaje de la Batería

- ① Establezca el conmutador selector de funciones en cualquier posición que no sea la posición "OFF".
- ② Cuando las indicaciones de la pantalla LCD son claras y no se muestra el símbolo "BATT", el instrumento está listo para su medición.
- ③ Cuando el LCD esté en blanco o se muestre "BATT", sustituya la batería de acuerdo con la sección 8. Reemplazo de la batería.

NOTA

- La función Auto-power-off apaga automáticamente el instrumento en unos 10 minutos después de la última operación del interruptor o pulsador. Por lo tanto, la pantalla puede estar en blanco con el conmutador selector de funciones establecido en una posición distinta de "OFF". Para operar el instrumento en este caso, gire el interruptor a la posición "OFF" y, a continuación a cualquier otra posición.

5-2 Comprobación de la Configuración y Funcionamiento del Conmutador

Asegúrese de que el conmutador selector de funciones esté en la posición correcta, que el instrumento esté configurado en el modo correcto y que la función Data Hold esté desactivada. De lo contrario, no se podrá realizar la medición deseada. (Consulte la sección 6 para instrucciones de medición y sección 7 para notas sobre funciones.)

6. Medición

6-1 Medición de Corriente CC

⚠ PELIGRO

- No realice mediciones en un circuito superior a 1 000 V CC. Esto puede provocar riesgos de choque o daños en el instrumento o el equipo objeto de prueba.
- No realice mediciones con la cubierta del compartimento de la batería retirada del instrumento.
- No realice mediciones de corriente con los cables de prueba conectados al circuito sometido a prueba a los terminales V/ Ω y COM.
- Mantenga sus dedos y manos detrás de la barrera durante la medición.



- ① Coloque el conmutador selector de funciones en la posición " $\overline{\text{DC}}$ A". "DC" debe mostrarse en la esquina superior izquierda de la pantalla.
- ② Con las mordazas del transformador cerradas sin sujetarlas al conductor, presione el pulsador Zero Adjust/Reset durante un segundo para ajustar la pantalla a cero. (La función Zero Adjust es sólo para el rango de 400A.) Cuando se completa el ajuste a cero, aparece "AUTO" en la pantalla.
- ③ Presione el gatillo para abrir las mordazas del transformador y sujetarlas al conductor sometido a prueba y tome la lectura de la pantalla. La lectura más precisa se obtendrá manteniendo al conductor en el centro de las mordazas del transformador.

NOTA

- Durante la medición de corriente, mantenga las mordazas del transformador completamente cerradas. En este caso, no se podrán realizar mediciones precisas. El tamaño máximo medible del conductor es de 55 mm de diámetro.
- Cuando la corriente fluye desde el lado superior (el lado de la pantalla) hacia el lado inferior del instrumento, la lectura es positiva.
- El pulsador Zero Adjust/Reset puede no ajustar completamente a cero la tensión de salida del terminal OUTPUT. En este caso, realice el ajuste a cero en el dispositivo de grabación.
- Si se gira el conmutador selector de funciones a una posición distinta de la CCA, se cancela el ajuste a cero.

6-2 Medición de Corriente CA

PELIGRO

- Nunca utilice el instrumento en un circuito superior a 750 V CA. Esto puede provocar riesgos de descarga eléctrica y daños en el instrumento o en el circuito sometido a prueba.
- No realice mediciones con los cables de prueba conectados al circuito sometido a prueba en el instrumento.
- No realice mediciones con la cubierta del compartimento de la batería retirada.
- Mantenga sus dedos y manos detrás de la barrera durante la medición.



Correcto



Incorrecto

- ① Coloque el conmutador selector de funciones en la posición " \sim A". "AC" debe mostrarse en la esquina superior izquierda de la pantalla.
- ② Presione el gatillo para abrir las mordazas del transformador y sujételas al conductor sometido a prueba y tome la lectura de la pantalla. La lectura más precisa se obtendrá manteniendo al conductor en el centro de las mordazas del transformador.

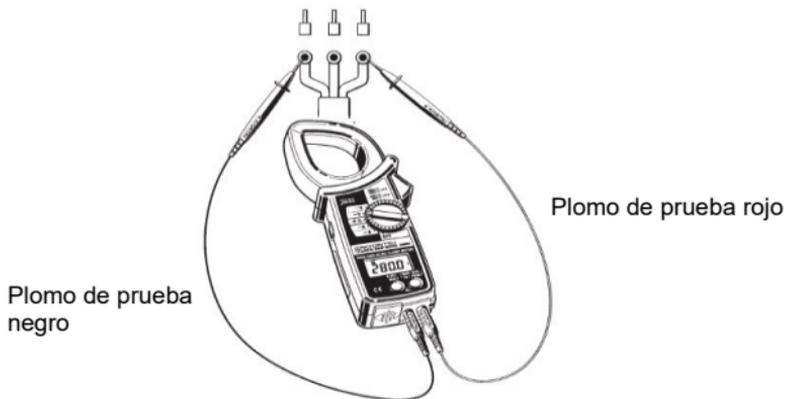
NOTA

- Durante la medición de corriente, mantenga las mordazas del transformador completamente cerradas. De lo contrario, no se pueden hacer mediciones precisas. El tamaño máximo del conductor es de 55 mm de diámetro.
- El ajuste a cero no es necesario en el caso de la medición de corriente de CA.
- Cuando la corriente sometida a prueba mida el 3% del rango o menos, o la frecuencia de la corriente sea baja, se indica "LoHz" en la pantalla.

6-3 Medición de Tensión de CC

PELIGRO

- Nunca utilice el instrumento en un circuito superior a 1 000 V CC. Esto puede provocar riesgos de descarga eléctrica y daños en el instrumento o en el circuito sometido a prueba.
- 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.

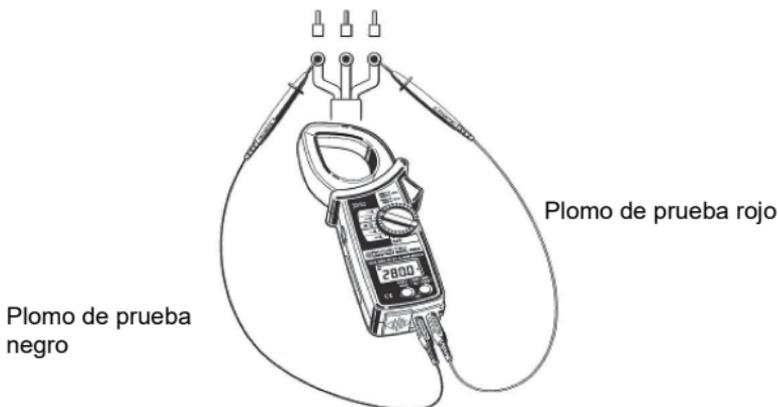


- ① Coloque el conmutador selector de funciones en la posición " $\overline{\text{V}}$ ". "DC" debe mostrarse en la esquina superior izquierda de la pantalla.
- ② Deslice el capuchón del terminal hacia la izquierda para cubrir los terminales V/ Ω y COM. Conecte el cable de prueba rojo al terminal V/ Ω y el cable de prueba negro al terminal COM.
- ③ Conecte los resultados de la prueba en rojo y negro a los lados positivos (+) y negativos (-) del circuito objeto de la prueba, respectivamente. Toma la lectura en la pantalla. Si se invierte la conexión, la pantalla indica la marca "-".

6-4 Medición de Tensión de CA

PELIGRO

- Nunca utilice el instrumento en un circuito superior a 750 V CA. Esto puede provocar riesgos de descarga eléctrica y daños en el instrumento o en el circuito sometido a prueba.
- 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.



- ① Coloque el conmutador selector de funciones en la posición " $\sim\text{V}$ ". Debe mostrarse "AC" en la esquina superior izquierda de la pantalla.
- ② Deslice el capuchón del terminal a la izquierda para revelar los terminales V/ Ω y COM. Conecte el cable de prueba rojo al terminal V/ Ω y el cable de prueba negro al terminal COM.
- ③ Conecte la punta de los cables de prueba rojas y negras al circuito sometido a prueba y tome la lectura en la pantalla.

NOTA

- Cuando la tensión sometida a prueba mide el 3% del rango o menos, o la frecuencia de la tensión es baja, se indica "LoHz" en la pantalla.

6-5 Medición de la Resistencia

PELIGRO

- Nunca utilice el instrumento en circuitos alimentados.
- 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.



- ① Coloque el conmutador selector de funciones en la posición " Ω ".
- ② Deslice el capuchón del terminal hacia la izquierda para cubrir los terminales V/Ω y COM. Conecte el cable de prueba rojo al terminal V/Ω y el cable de prueba negro al terminal COM.
- ③ Con las puntas de los cables de prueba en corto, presione el pulsador Zero Adjust/Reset para compensar la resistencia de los cables de prueba.
- ④ Conecte la punta de los cables de prueba al circuito sometido a prueba y tome la lectura en la pantalla.

6-6 Comprobación de Continuidad

- * El modo de comprobación de continuidad se activa pulsando el interruptor del selector de modo en el rango de resistencia. Se indica "∞" en la pantalla para mostrar el instrumento en el modo de comprobación de continuidad. Sonará el zumbador si la resistencia sometida a prueba es de 20,0 Ω o menos.

PELIGRO

- Nunca utilice el instrumento en circuitos alimentados.
- 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.

- ① Coloque el conmutador selector de funciones en la posición "∞" Ω .
- ② Deslice el capuchón del terminal a la izquierda para revelar los terminales V/ Ω y COM. Conecte el cable de prueba rojo al terminal V/ Ω y el cable de prueba negro al terminal COM.
- ③ Con las puntas de los cables de prueba en corto, presione el pulsador Zero Adjust/Reset para compensar la resistencia de los cables de prueba.
- ④ Presione una vez el pulsador selector de modo para entrar desde el modo normal al modo de comprobación de continuidad. Debe indicarse "∞" en la pantalla.
- ⑤ Conecte la punta de los cables de prueba al circuito sometido a prueba. Si la resistencia es de 20,0 Ω o menos, el zumbador suena.

6-7 Medición de Frecuencia

- En el rango CAA o VCA, la frecuencia de la corriente o la tensión sometido a prueba puede contarse y mostrarse en la pantalla.
- En el modo de medición de frecuencia, se indica "Hz" en la pantalla.
- El umbral de activación es de aprox. 10 V para la tensión de CA y de aprox. 40 A para la corriente de CA.

PELIGRO

- Nunca utilice el instrumento en un circuito de alta tensión superior a 750 V CA. Esto puede provocar riesgos de descarga eléctrica y daños en el instrumento o en el circuito sometido a prueba.
- La cubierta del compartimiento de la batería debe estar cerrado antes de operar con el instrumento.
- No realice mediciones de corriente con los cables de prueba conectados al instrumento.
- Mantenga los dedos y las manos detrás del protector de dedos durante la medición.

- ① Sitúe el conmutador selector de funciones en la posición " \sim A" o " \sim V".
- ② Presione el pulsador selector de modo tres veces para entrar del modo normal al modo de medición de frecuencia. En la pantalla debe indicarse "Hz".
- ③ Siga las instrucciones para la medición de CAA o VCA y tome la lectura de la frecuencia.

NOTA

- Cuando la tensión sometida a prueba mide el 3% del rango o menos, o la frecuencia de la corriente o la tensión es de 40Hz o inferior, se indica en la pantalla "LoHz".

6-8 Medición de Peak

- En el modo PEAK, la pantalla muestra la cresta de corriente o voltaje en valor efectivo. (Por ejemplo, cuando la corriente o la tensión son sinusoidales, la lectura es igual al valor de la cresta dividido por la raíz cuadrada de dos.) La lectura de la pantalla se actualiza constantemente con una cresta máxima.
- En este modo, se indica "PEAK" en la pantalla.
- El tiempo de respuesta es de 300 ms en medición de CC y 10 ms en medición de CA.

⚠ PELIGRO

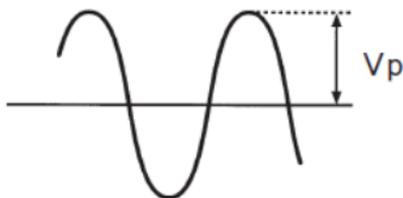
- Nunca utilice el instrumento en un circuito superior a 750 V CA/1 000 V CC. Esto puede provocar riesgos de descarga eléctrica y daños en el instrumento o en el circuito sometido a prueba.
- No realice mediciones con la cubierta del compartimento de la batería retirada.
- No realice mediciones con los cables de prueba conectados al circuito sometido a prueba en el instrumento.
- Mantenga los dedos y las manos detrás del protector de dedos durante la medición.

- ① El modo PEAK está disponible en rangos CCA, CAA, VCC y VCA.
Coloque el conmutador selector de funciones en la posición deseada.

Nota: Sólo en el rango de CCA, presione el pulsador Zero Adjust/Reset durante un segundo aproximadamente para ajustar la lectura a cero con las mordazas del transformador cerradas.

- ② Presione dos veces el pulsador selector de modo para entrar del modo normal al modo PEAK. Debe mostrarse "PEAK" en la pantalla.
③ Siga las instrucciones para la medición de CCA, CAA, VCC o VCA.

Corriente INPUT



Retención de Picos



Nota: Para una lectura precisa, presione el pulsador Zero Adjust/Reset para reiniciar la lectura después de sujetar las mordazas al conductor o de realizar conexiones de cable de prueba al circuito que se está probando. A continuación, proceda a la medición.

NOTA

- En el modo PEAK, la función auto-ranging está desactivada y los rangos de medición se fijan de la siguiente manera.
CC/CAA: 0-400,0 A
CC/VCA: 0-400,0 V
- Cuando un valor medido es 9 recuentos o menos, se corrige a 0.
- La función Auto-power-off está desactivada en el modo PEAK.

6-9 Medición Average

- En el modo Average, se indica "AVG" en la pantalla.
- La pantalla muestra un promedio de seis lecturas en ejecución durante un rango de unos 2 segundos.
- Este modo está disponible en los rangos VCA, VCC, CAA y CCA.
 - ① Coloque el conmutador selector de funciones en la posición deseada.
 - ② Presione una vez el pulsador selector de modo para entrar desde el modo normal al modo Average. Debe indicarse "**AVG**" en la pantalla.
 - ③ Siga las instrucciones para la medición de VCA, VCC, CAA o CCA.
 - ④ La pantalla muestra un promedio en ejecución de seis lecturas a lo largo de un rango de unos 2 segundos.

7. Otras Funciones

7-1 Función Auto-power-off

 **PRECAUCIÓN**

- El instrumento consume una pequeña cantidad de energía de la batería en el modo Auto-power-off. Asegúrese de colocar el conmutador selector de funciones en la posición de apagado OFF después de usarlo.

Esta es una función para evitar que el instrumento quede encendido para conservar la duración de la batería. Esta función hace que el instrumento entre en el modo Auto-power-off unos 10 minutos después de la última operación del interruptor o pulsador.

Para salir del modo de Auto-power-off, pulse cualquier pulsador o vuelva a girar el conmutador selector de funciones a "OFF" y, a continuación, a cualquier otra posición.

NOTA

- Al conectar el cable de salida al terminal OUTPUT se desactiva la función Auto-power-off. La función está activada al eliminar el cable de salida del terminal.
- La función Auto-power-off está desactivada en el modo de medición PEAK.

7-2 Función Data Hold

Esta es una función para retener el valor de lectura congelado en la pantalla. Presione el pulsador Data Hold una vez para congelar la lectura. La lectura se llevará a cabo independientemente de las posteriores variaciones en la entrada. Se muestra "**H**" en la esquina superior derecha de la pantalla mientras el instrumento está en modo Data Hold.

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

NOTA

- Si el instrumento en el modo Data Hold entra en "Auto-power-off", volverá al modo normal.

7-3 Función LoHz

En el rango VCA o CAA, si la frecuencia de la tensión o la corriente sometida a prueba es de 40 Hz o inferior, la pantalla indica "LoHz".

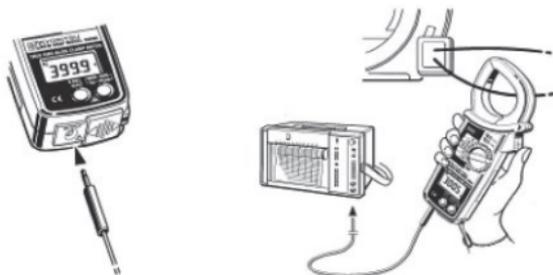
También se indica "LoHz" cuando la entrada es de un 3% de rango o menos.

7-4 Terminal OUTPUT (Disponible sólo cuando se mide la corriente)

PELIGRO

- Nunca utilice el instrumento en un circuito superior a 750 V CA/1 000 V CC. Esto puede provocar riesgos de descarga eléctrica y daños en el instrumento o en el circuito sometido a prueba.
- No realice mediciones con la cubierta del compartimento de la batería retirada.
- Nunca aplique tensión al terminal OUTPUT.

- ① Deslice el capuchón del terminal a la derecha para descubrir el terminal OUTPUT e inserte el cable de salida en el terminal. Conexión al dispositivo de grabación.



- ② Cuando se inserta el cable en el terminal de salida, se borra la función auto-ranging.
Establezca el rango en función de la posición del interruptor Data Hold.
Interruptor Data Hold OFF rango de 400A
Interruptor Data Hold ON rango de 2 000A

Nota: Después de la medición, asegúrese de devolver el interruptor Data Hold a la posición OFF.

- ③ Ajuste el conmutador selector de funciones a la posición deseada (CAA o CCA) y siga las instrucciones de medición adecuadas.

NOTA

- Durante la medición de corriente, mantenga las mordazas del transformador completamente cerradas. En este caso, no se podrán realizar mediciones precisas. El tamaño máximo medible del conductor es de 55 mm de diámetro.
- El Zero Adjustment no es necesario en el rango de CA.
- En el rango de corriente de CC, el pulsador Zero Adjust/Reset puede no ajustar completamente cero la tensión de salida del terminal OUTPUT. En este caso, realice el ajuste a cero en el dispositivo de grabación.
- Al conectar el cable de salida al terminal OUTPUT, se desactiva la función Auto-power-off. La función está activada al eliminar el cable de salida del terminal.
- Consulte las especificaciones de la tensión de salida indicadas en la sección 3 y ajuste la sensibilidad del dispositivo de grabación.
- Durante largas horas de uso del terminal OUTPUT, utilice una batería alcalina, que extenderá el tiempo de grabación continua hasta unas 35 horas.

8. Cambio de las Baterías

ADVERTENCIA

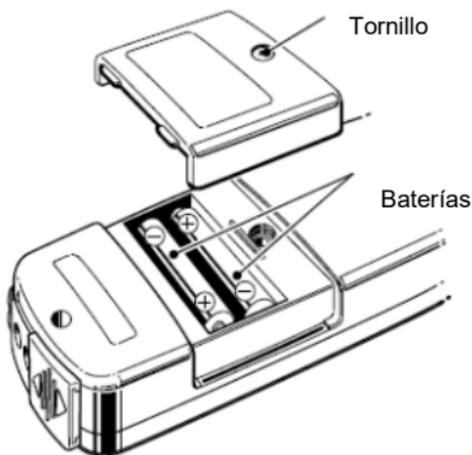
- Para evitar el riesgo de descarga eléctrica, asegúrese de ajustar el conmutador selector de funciones a "OFF" y de retirar los cables de prueba del instrumento antes de intentar sustituir las baterías.

PRECAUCIÓN

- No mezcle baterías viejas y nuevas.
- Instale las baterías con la polaridad correcta como se indica en el compartimiento de la batería.

Si la tensión de la batería llega a ser demasiado baja para que el instrumento funcione normalmente, se muestra "**BATT**" en la pantalla. A continuación, sustituya la batería. Tenga en cuenta que cuando la batería esté completamente agotada, la pantalla se cubre sin mostrar "**BATT**".

- ① Sitúe el selector de función en la posición "OFF".
- ② Destornille y retire la cubierta del compartimiento de la batería en la parte inferior del instrumento.
- ③ Cambie las baterías respetando la correcta polaridad. Utilice una nueva batería R6P o equivalente.
- ④ Sustituya y enrosque el capuchón del compartimiento de la batería.



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