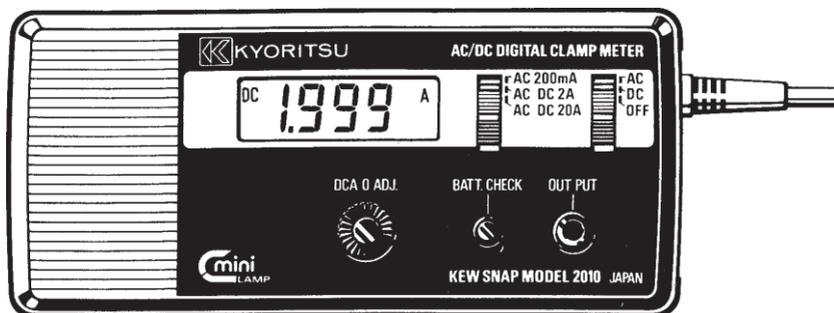
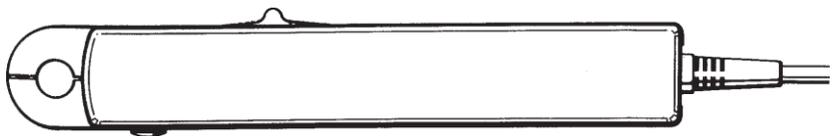


MANUAL DE INSTRUCCIONES



PINZAS AMPERIMÉTRICAS DIGITALES CA/CC

KEW SNAP SERIES

MODEL 2010



**KYORITSU ELECTRICAL
INSTRUMENTS WORKS, LTD.**

®

Contenido

1.	Advertencia de seguridad	1
2.	Características	3
3.	Especificaciones	4
4.	Descripción del instrumento	7
5.	Preparaciones para Pruebas	8
6.	Instrucciones de manejo	9
6.1.	Mediciones de corriente CC (rangos de 2A y 20A).....	9
6.2.	Mediciones de corriente CA (rangos de 200mA, 2A y 20A).....	11
6.3.	Terminal de salida.....	12
6.4.	Comprobación de la batería	12
7.	Cambio de las baterías	14
8.	Cómo utilizar el adaptador de CA	15

1. Advertencia de seguridad

- 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 detenida y completamente este manual de instrucciones antes de empezar a utilizar el aparato.
- El símbolo  significa que el usuario debe consultar las instrucciones en este manual para un uso seguro del instrumento.

ADVERTENCIA

Se trata de una advertencia para que el usuario evite peligro de descarga eléctrica.

PRECAUCIÓN

Se trata de una advertencia para que el usuario evite daños en el instrumento.

- Para evitar el riesgo de descarga eléctrica, no utilice el instrumento si se encuentra en las siguientes condiciones:
 - a. Muestra daños visibles.
 - b. No se realiza la operación prevista.
 - c. Ha sido sometido a un almacenamiento prolongado en condiciones desfavorables.
 - d. Ha sido sometido a fuertes tensiones de transporte.

Para garantizar un funcionamiento seguro del instrumento, observe las siguientes advertencias y precauciones de seguridad.

- (1) Nunca abra la tapa del compartimiento de baterías mientras realiza la medición.
- (2) Masegúrese de apagar el interruptor de alimentación antes de sustituir la batería. Asimismo, mantenga el instrumento alejado del circuito en prueba.
- (3) No realice nunca mediciones de corriente en un circuito de más de 60 V CA/CC, ya que los instrumentos están diseñados para utilizarse únicamente en circuitos de baja tensión.
- (4) Las puntas metálicas de las mordazas de los transformadores no están aisladas. Tenga especial cuidado de evitar un cortocircuito con el conductor bajo prueba si tiene una sección de metal desnudo.
- (5) Nunca aplique tensión al terminal de salida.
- (6) No supere nunca el límite de entrada de corriente al realizar mediciones.
- (7) Apague siempre el aparato después de cada uso.
- (8) No exponga el instrumento al sol directo, a temperaturas extremas o al rocío.

- (9) Las mordazas del transformador se abren hasta un máximo de 7,5 mm de diámetro de conductor. No se puede realizar una medición precisa cuando las mordazas del transformador no están completamente cerradas en un conductor de menos de 7,5 mm.**
- (10) Las mordazas del transformador, especialmente sus puntas, se han ajustado con precisión para obtener la máxima exactitud. Tenga suficiente cuidado para evitar golpes, vibraciones o fuerza excesiva al manipular el instrumento.**
- (11) El instrumento está diseñado para tener rangos de 2A y 20A sólo para mediciones de corriente CC. Tenga en cuenta que da "1" indicación de exceso de rango sólo cuando el interruptor selector de rango está en la posición DC 200mA.**

2. Características

El instrumento es una pinza amperimétrica digital CA/CC en miniatura.

- El sensor de pinza está separado de la unidad de visualización, lo que permite al usuario realizar mediciones y lecturas fácilmente en espacios reducidos y cableado atestado.
- La resolución mínima es de 0,1 mA para corriente CA y de 1 mA para corriente CC, una de las características más valiosas de este instrumento.
- Símbolo de advertencia de batería baja "**B**" más interruptor de comprobación de la batería para indicar el voltaje de la batería.
- La toma de alimentación externa permite utilizar un adaptador de CA opcional. Conveniente para el funcionamiento continuo mediante la conexión de una grabadora, por ejemplo.

3. Especificaciones

- **Valores nominales y precisión (a 23°C, 75% máx. de humedad relativa)**

Función	Rangos	Corriente de entrada	Precisión
Corriente DC	2A	(0-1 999A)	$\pm(1,0\%rdg+2dgt)$
	20A	(0-19 99A)	$\pm(1,5\%rdg+4dgt)$
Corriente AC	200mA	(0-199,9mA)	$\pm(1,0\%rdg+2dgt)$ (50/60Hz) $\pm(1,5\%rdg+8dgt)$ (40 a 2 kHz)
	2A	(0~1,999A)	$\pm(1,0\%rdg+2dgt)$ (50/60Hz) $\pm(2,5\%rdg+10dgt)$ (40 a 2 kHz)
	20A	(0-19 99A)	$\pm(2,5\%rdg+10dgt)$ (40 a 2 kHz)

Nota: La precisión para la corriente CC se aplica cuando se mide una corriente continua con un "contenido de ondulación inferior al 80%". La precisión para los rangos de 2A DC y 20A DC es de $\pm(2,5\%rdg+5dgt)$ cuando se mide una corriente CC con un contenido de ondulación del 121% (50 Hz o 60 Hz, monofásica, corriente rectificadora de media onda).

- **Impedancia (salida: 200 Ω aprox.)**

Función	Rangos	Corriente de entrada	Tensión de salida CC	Precisión
Corriente DC	2A	0-2,000 A	(0-200,0 mV)	$\pm(1,5\%rdg+0,4 mV)$
	20A	0-20,00 A	(0-200,0 mV)	$\pm(2,0\%rdg+0,5 mV)$
Corriente AC	200mA	0-200,0 mA	(0-200,0 mV)	$\pm(1,5\%rdg+0,4 mV)$ (50/60 Hz) $\pm(2,0\%rdg+1,0 mV)$ (40 a 2 kHz)
	2A	0-2,000 A	(0-200,0 mV)	$\pm(1,5\%rdg+0,4 mV)$ (50/60 Hz) $\pm(3,0\%rdg+1,0 mV)$ (40 a 2 kHz)
	20A	0-20,00 A	(0-200,0mV)	$\pm(3,0\%rdg+1,0 mV)$ (40 a 2 kHz)

Nota. 1: Proporciona 100,0 mV CC salida contra pantalla de 1 000 cuentas. Tenga cuidado de que cuando se pulse el interruptor de comprobación de BATT. check se suministrará una tensión de salida proporcional a la tensión de alimentación desde el terminal de salida.

Nota. 2: La precisión para la corriente CC se aplica cuando se mide una corriente continua con un contenido de ondulación inferior al 80%. La precisión para los rangos de 2A y 20A es de $\pm(3,0\%rdg+0,5 mV)$ cuando se mide una corriente CC con un contenido de rizado del 121% (corriente rectificadora de media onda monofásica de 50Hz o 60Hz).

Incluso cuando el instrumento da una indicación de exceso de rango, la tensión se entregará desde la salida terminal linealmente.

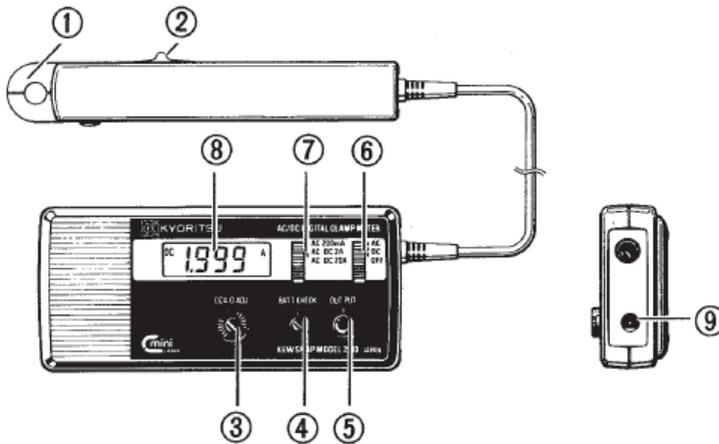
Función	Rangos	Corriente de entrada	Tensión de salida CC
Corriente DC	2A	0-30 A	0-3 V (100 mV/A)
	20A	0-30 A	0-300 mV (10 mV/A)
Corriente AC	200mA	0-800 mA	0-800 mV (1 000 mV/A)
	2A	0-8 A	0-800 mV (100 mV/A)
	20A	0-30 A	0-300 mV (100 mV/A)

Nota: Se aplicará corriente CC con un contenido de ondulación inferior al 40%. Tenga en cuenta que la corriente CC rectificadora monofásica de onda completa (con un contenido de ondulación del 48%) y la corriente CC rectificadora monofásica de media onda (con un contenido de ondulación del 121%) no se suministran de forma lineal.

- **Sistema operativo:** CC: Método de la puerta de flujo. Average sensing.
CA: Principio del transformador de corriente. Media detección, calibrada en RMS de una onda sinusoidal.
- **Pantalla:** Pantalla de cristal líquido de efecto campo de 3-1/2 dígitos con indicación máxima de 1 999.
- **Indicación batería baja:** "B" símbolo aparece en la pantalla.
- **Batería Comprobar:** Cuando se pulsa el pulsador Battery Check, se muestra el nivel de tensión de alimentación en cualquier rango.
- **Indicación de exceso de rango:** "1" aparece en el dígito más significativo.
- **Tiempo respuesta:** 2 segundos aprox.
- **Tiempo de Muestreo:** 3 veces por segundo aprox.
- **Temperatura y humedad de funcionamiento:** 0 a +50°C a 85% máx. de humedad relativa (No habrá condensation.)
- **Temperatura y humedad de almacenamiento:** -10 a +50°C a 75% máx. de humedad relativa (No habrá condensation.)
- **Consumo de corriente:** 15 mA aprox. en mediciones de corriente CC (aprox. 20 horas de uso continuo con pilas alcalinas)
7 mA aprox. en mediciones de corriente CA. (aprox. 40 horas de uso continuo con pilas alcalinas)
- **Protección contra sobrecargas:** Hasta 100 A CA/CC durante 1 minuto.

- **Rango Frecuencia de funcionamiento:** 40 Hz a 2 kHz
- **Resistencia de aislamiento:** 10 MΩ min. a 1000V entre la caja de la carcasa y la sección metálica de las mordazas del transformador.
- **Tensión admitida:** 750 V CA durante 1 minuto entre la carcasa y la sección metálica de las mordazas del transformador; entre la fuente de alimentación externa más el terminal de salida y la sección metálica de las mordazas del transformador.
- **Tamaño del Conductor:** 7,5 mm de diámetro exterior
- **Dimensiones:** Sensor:
152,5 (L)x23 (W)x18 (D) mm
Unidad de pantalla:
142 (L)x64 (W)x26 (D) mm
- **Peso:** 220 g aprox. (pila incluida)
- **Fuente de alimentación:** 1x6LR61 (pila alcalina de 9 V) o equivalente y adaptador de CA er (9 V CC)
- **Accesorios:** Incluida bolsa de transporte (MODEL 9095),
Manual de instrucciones, 1xPila Alcalina
Opcional-CA Adapter
MODEL 8022 100V-120V CA
MODEL 8023 200V-240V CA
Cable Salida (MODEL 7014)

4. Descripción del instrumento



① Mordazas del transformador

② Gatillo de mandíbula

③ Corriente CC Cero Ajuste Perilla

④ Interruptor de Battery Check (no se bloquea)

Al pulsar este interruptor, el nivel de tensión de alimentación se mostrará en todos los rangos. La unidad de medida, el símbolo de función y el punto decimal para el rango de medida seleccionado aparecerán en la pantalla LCD.

⑤ Terminal de salida

La corriente medida se convertirá en tensión CC y se emitirá a través de este terminal.

⑥ ON-OFF e interruptor selector AC/DC

⑦ Selector de rango

⑧ LCD de 3-1/2 dígitos con lectura máxima de 1 999.

Además de la unidad de medida, el símbolo y el punto decimal, se indicará automáticamente en la pantalla LCD el símbolo de advertencia de batería baja "B". También se mostrará la advertencia de exceso de rango "1" en el dígito más significativo.

⑨ Toma de entrada de fuente de alimentación externa

Cuando el adaptador de CA es disponible como accesorio opcional se inserta en esta toma, la alimentación de la batería interna se desconectará, permitiendo así el uso de una fuente de alimentación externa.

5. Preparaciones para Pruebas

El voltaje de la batería es correcto cuando la pantalla es clara sin indicación del símbolo "**B**" al pulsar el interruptor de comprobación de la batería. La tensión de la batería es insuficiente cuando aparece el símbolo "**B**".

Sustituya la batería por una nueva de acuerdo con las instrucciones de sustitución de la batería del apartado 7.

El símbolo "**B**" está diseñado para aparecer a 6,80 V. Pero como es de esperar una ligera variación, compruebe la tensión de la batería con el pulsador de BATT. check pulsado. Mientras el pulsador de BATT. check esté pulsado, se mostrará el voltaje de la batería en uso en todos los rangos. Sustituya la batería por una nueva cuando su tensión sea inferior a 6,8 V. Consulte la sección 6.4 para comprobar la batería y cómo realizar la lectura.

6. Instrucciones de manejo

ADVERTENCIA

Nunca abra la tapa del compartimiento de baterías mientras realiza la medición. Asegúrese de que no haya tensión superior a 6 V en el circuito en prueba. Las puntas metálicas de las mordazas del transformador no están aisladas. Tenga especial cuidado de que las mordazas del transformador no toquen el conductor bajo prueba para evitar un cortocircuito.

PRECAUCIÓN

Procure no introducir una corriente excesiva al realizar las mediciones. Las mordazas del transformador se abren hasta un máximo de 7,5 mm de diámetro de conductor. No se pueden realizar mediciones precisas cuando las mordazas del transformador no están completamente cerradas en un conductor de más de 7,5 mm. Las mordazas del transformador se han ajustado con precisión para obtener la máxima exactitud. Tenga suficiente cuidado para evitar golpes, vibraciones y fuerza excesiva al manipular el instrumento.

6.1. Mediciones de corriente CC (rangos de 2A y 20A)

- (1) Con el interruptor de alimentación en la posición DC, coloque el selector de rango en la posición de rango deseada.
- (2) Antes de realizar las mediciones, ajuste a cero la pantalla girando el mando DC A 0 ADJ. Para obtener una lectura precisa, acostúmbrese a ajustar a cero antes de cada uso. El instrumento puede salirse de cero después de cambiar la escala. Además, ajuste a cero después de cada cambio de alcance.
- (3) Apriete el gatillo de la mordaza para abrir las mordazas del transformador y sujetar un sólo conductor. La medición de corriente se mostrará en la pantalla LCD.
- (4) La polaridad de la corriente CC es positiva (+) cuando circula por las mordazas del transformador en el sentido de la flecha, tal como se indica en la Fig. 2.

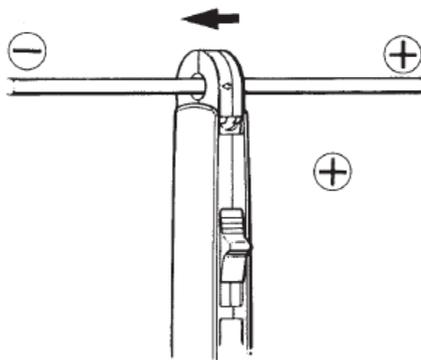


Fig. 2

PRECAUCIÓN

- (1) El instrumento sólo tiene dos rangos de corriente CC de 2A y 20A. Cuando se coloca en la posición de rango 200mA con el interruptor de función en la posición CC con el interruptor de función en la posición DC, la pantalla muestra "1" sólo para sobre rango y no se pueden realizar mediciones.
- (2) En este instrumento se utiliza el método de la puerta de flujo para permitir la medición de corrientes CC muy pequeñas. (resolución mínima de 1 mA). Este método está diseñado para medir la corriente CC haciendo pasar una corriente de onda cuadrada por las mordazas del transformador. Por lo tanto, el instrumento sólo puede medir corriente CC rectificadas de onda completa o media de corriente CA sinusoidal de 50 Hz o 60 Hz. No puede medir corriente CC rectificadas de onda completa o media ni corriente CA de onda cuadrada. El instrumento no puede medir corriente CC que tenga una forma de onda de subida brusca como resultado del ángulo de fase control por tiristores, control on-off por elementos de conmutación, etc.
- (3) Acercar las mordazas del transformador a una chapa metálica o a una sustancia magnética afectará a la lectura de la pantalla en varios conteos (sólo para mediciones de corriente CC). Asegúrese de ajustar la pantalla a cero girando el mando DC A 0 ADJ después de acercar los transformadores al conductor que se va a comprobar, donde hay una chapa metálica o una sustancia magnética cerca, como se muestra in Fig. 3.

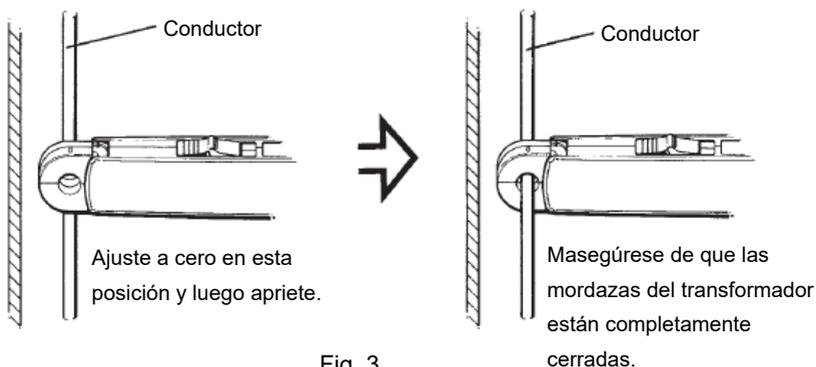


Fig. 3

- (4) Dado que el 2A CC range está diseñado con una sensibilidad muy alta, el magnetismo de la tierra afecta a la lectura de la pantalla en varios recuentos (sólo para corrientes CC). Cuando compruebe si la pantalla indica cero cerca del conductor bajo prueba, sostenga el instrumento en la misma postura en la que se utiliza para sujetar el conductor. Consulte la Fig. 4.

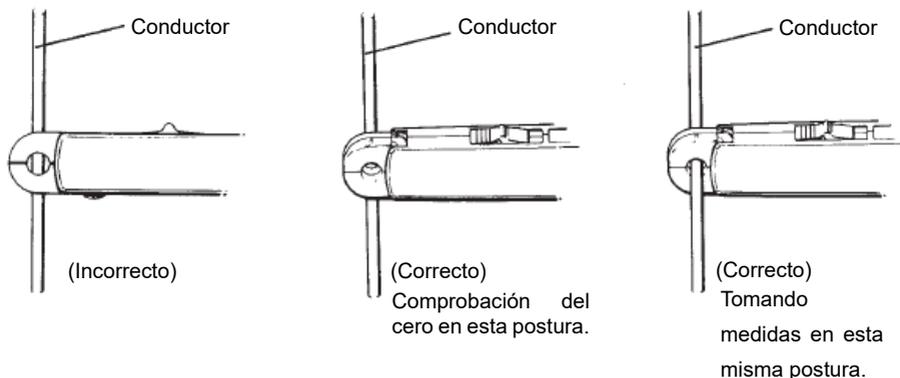


Fig. 4

6.2. Mediciones de corriente CA (rangos de 200mA, 2A y 20A)

- (1) Con el interruptor de encendido en la posición de gama "AC", coloque el selector de gama en la posición deseada.
- (2) Apriete el gatillo de la mordaza para abrir las mordazas del transformador y sujete un sólo conductor bajo prueba. La medición de CA corriente se mostrará en la pantalla LCD.

6.3. Terminal de salida

Al conectar un cable de salida opcional MODEL 7014, el voltaje de CC será emitido a través de este terminal después de ser convertido a partir de la corriente de entrada de CA o CC. La tensión de salida de CC puede controlarse conectando el terminal de salida a un DMM y durante mucho tiempo es posible registrar la corriente conectando un registrador.

ADVERTENCIA

Nunca aplique tensión al terminal de salida.

6.4. Comprobación de la batería

Cuando se pulsa el pulsador de comprobación de la batería, el voltaje de la batería en uso se mostrará en cada rango. Cuando la tensión de la batería sea inferior a 6,80 V, sustitúyala. La unidad de medida, el símbolo de función y el punto decimal mostrados son los correspondientes al rango de medida seleccionado.

Por ejemplo, obtendrá una lectura como la mostrada en la Fig. 5 cuando se pulse el pulsador de comprobación de la batería en el rango de 200mA AC.

La pantalla indica que la tensión de la batería es de 7,50 V.



Fig. 5

La prueba puede reanudarse cuando se suelta el pulsador de comprobación de la batería (no tiene función de bloqueo).

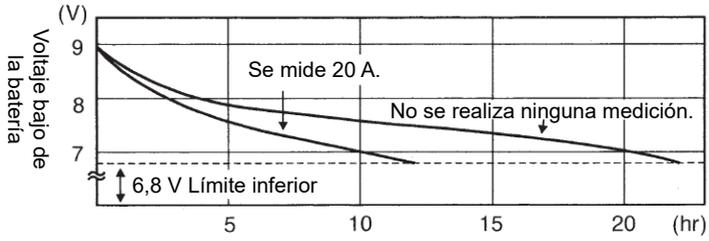
El drenaje de la tensión de la batería es más rápido en la gama de DC que en la de AC. El consumo de corriente también varía en función del valor de la corriente que se desea medir.

Consulte la tabla siguiente:

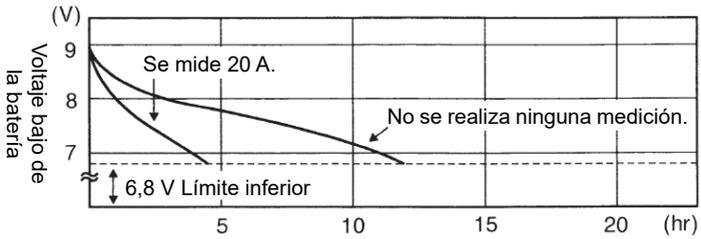
Medición de corriente CC	0A	6A	10A	14A
Consumo de corriente	16mA	18mA	20mA	22mA

Medición de corriente CC	18A	20A	25A	30A
Consumo de corriente	24mA	26mA	30mA	32mA

Funcionamiento continuo con pila alcalina



Confuncionamiento continuo con batería de manganeso



7. Cambio de las baterías

El símbolo “**B**” para indicación de batería baja aparece junto a “AC” (Fig. 6) en la pantalla.



Fig. 6

- (1) Sitúe el interruptor de encendido en la posición OFF.
- (2) Retire la tapa del compartimento de las pilas desenroscándola como se muestra en la Fig. 7.

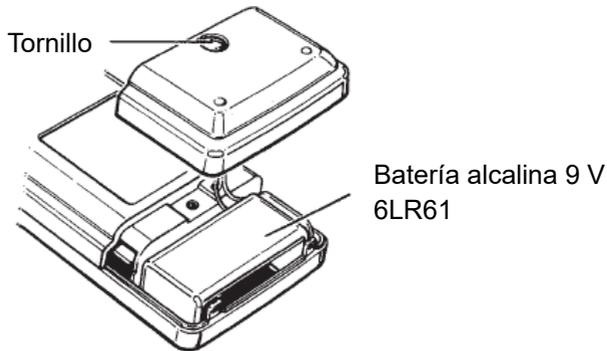


Fig. 7

ADVERTENCIA

Antes de sustituir la batería, asegúrese de poner el interruptor de alimentación en la posición OFF. Asimismo, mantenga el instrumento alejado del conductor sometido a prueba.

8. Cómo utilizar el adaptador de CA

Con el interruptor de encendido del 2010 en la posición OFF, conecte el adaptador de CA al instrumento como se muestra en la Fig. 8.

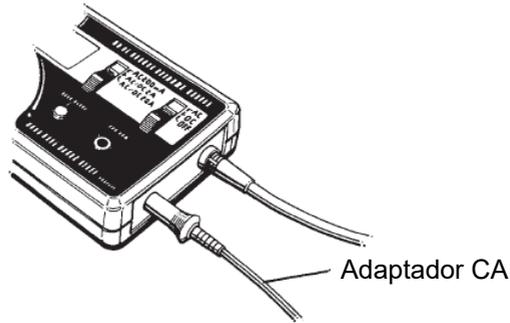


Fig. 8

A continuación, enchufa el adaptador de CA a la toma de corriente.



PRECAUCIÓN

Al conectar el adaptador de CA al instrumento, se desconectará automáticamente la alimentación de la fuente de batería interna.

El aparato no funciona si el adaptador de CA no está en condiciones de uso.

Utilice siempre el adaptador de CA especificado en este manual. Si se utiliza como sustituto un adaptador que tenga una tensión de circuito abierto más alta o mucha tensión de ondulación generalmente disponible en el mercado, dañará el instrumento o hará que la lectura de la pantalla sea inestable.

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