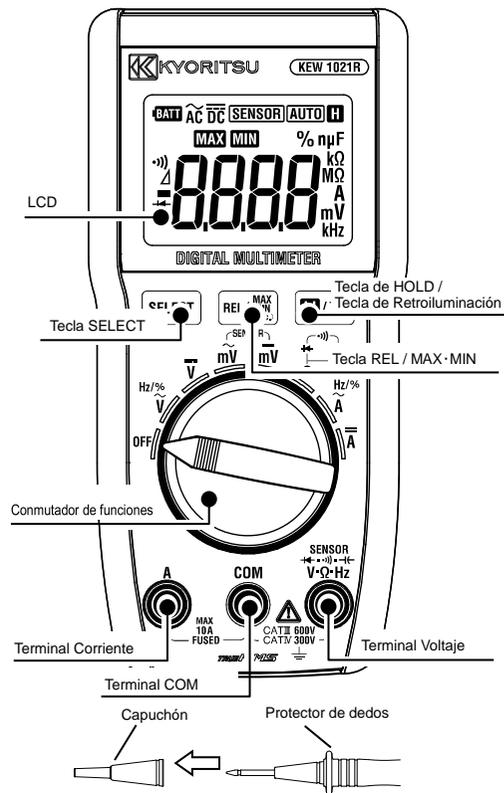


MANUAL DE INSTRUCCIONES

MULTÍMETRO DIGITAL

KEW1021R



Protector de dedos:

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

Capuchón:

Los cables de prueba se pueden utilizar en entornos CAT II, CAT III y CAT IV colocando una tapa protectora 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 pertenece cualquiera de ellos.

Este instrumento está diseñado para la CAT IV 300 V / CAT III 600 V. Los prospectos de ensayo M-7066A con el capuchón suministrado están diseñados para la CAT IV 600 V / CAT III 1 000 V y sin los tapones para la CAT II 1 000 V.



1. Advertencias de seguridad

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

⚠ 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 usar el instrumento sólo para las funciones para las que fue diseñado.
- Entienda y siga todas las instrucciones de seguridad contenidas en el manual.

El incumplimiento de las instrucciones puede causar lesiones, daños del instrumento y/o daños al equipo bajo 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 referirse a las partes relacionadas en el manual para un uso seguro del instrumento. Es esencial leer las instrucciones donde ⚠ aparezca el símbolo en el manual.

- ⚠ **PELIGRO** está reservado para 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 o daños al instrumento.

- Los símbolos que figuran a continuación son utilizados en este instrumento.

- ⚠ El usuario debe consultar el manual.
- ☐ Instrumento con aislamiento doble o reforzado.
- ⌚ CA = CC = Masa (Tierra)

Este instrumento cumple con la directiva RAEE (2002/96/EC). Por favor contacte con su distribuidor disponible.

Categoría de Medición

○ Circuito de medición que no tiene CATEGORÍA DE MEDICIÓN

CAT II Circuitos 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 los tomacorrientes.

CAT IV Circuito del suministro de servicio, hasta el contador y el dispositivo de protección contra sobretensiones (panel de distribución).

⚠ PELIGRO

- No realice nunca mediciones en circunstancias que excedan la categoría de medición para la que se ha diseñado y la tensión nominal del instrumento.
- No intente realizar mediciones en presencia de gases inflamables. De lo contrario, el uso del instrumento puede provocar chispas, lo que puede provocar una explosión.
- Nunca intente utilizar el instrumento si su superficie o su mano están mojadas.
- Nunca exceda el máximo valor permitido de entrada de cualquier rango de medición.
- Nunca abra la tapa del compartimiento de la Batería durante una medición.
- Para evitar descargas eléctricas al tocar el equipo bajo prueba o sus alrededores, asegúrese de usar engranajes de protección aislados.
- Los cables de prueba que se usarán para las mediciones de voltaje deben ser clasificados como apropiados para la Categoría de medición III o IV de acuerdo con IEC 61010-031 y deben tener una clasificación de voltaje de 600 V o más.
- El protector de dedos de los cables de prueba proporcionan una protección para evitar que sus dedos y manos toquen un objeto en prueba. Mantenga los dedos y las manos detrás del protector de dedos durante la medición.

⚠ ADVERTENCIA

- Nunca intente realizar mediciones si se encuentran condiciones anormales, como una caja rota y piezas metálicas expuestas en el instrumento o los cables.
- Verifique el funcionamiento correcto en una fuente conocida antes de comenzar a usar el instrumento o de tomar medidas como resultado de la indicación del instrumento.
- Conecte firmemente los capuchones a los cables de prueba cuando realice mediciones en CAT III o en entornos de prueba superiores. Cuando la KEW 1021R y los cables de prueba se combinen y usen juntos, se aplica la categoría y voltaje a tierra más bajo al que pertenece cualquiera de ellos.
- No gire el selector de funciones si el instrumento y el equipo en prueba están conectados.
- No instale partes sustitutas ni realice modificaciones en el instrumento. Devuelva el instrumento a su distribuidor KYORITSU para repararlo o recalibrarlo.
- 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.
- Inserte los cables de prueba firmemente.
- Para evitar riesgos de dañar los cables de prueba no tire de ellos ni los retuerza.
- Apague el instrumento después de usarlo. Retire las baterías si va a guardar el instrumento y no lo utilizará durante un largo período de tiempo.
- No exponga el instrumento a la luz solar directa, altas temperaturas, humedad o rocío.
- Use un paño húmedo con agua o detergente neutro para limpiar el instrumento. No utilice abrasivos ni disolventes.

NOTA

- La pantalla LCD muestra algunos dígitos en el rango de voltaje o corriente incluso cuando los cables de prueba están abiertos. Y, puede que muestre algunos dígitos en lugar de 0, incluso con los cables de prueba cortocircuitados. Sin embargo, esto no afecta a los resultados de la medición.
- La medición de resistencia requiere de un tiempo para mostrar la lectura si hay una resistencia elevada o componentes capacitivos.

2. Especificacione

- Precisión (Temperatura: 23 ± 5°C, Humedad: 45 - 75%)

V VCA / RMS (Rango automático)		
Rango	Rango mostrado	Precisión (Onda sinusoidal)
6V	0,000, 0,006 - 6,299 V	±1,0 %rdg±3dgt (40-500Hz)
60V	5,70 - 62,99 V	
600V	57,0 - 629,9 V	

Precisión garantizada: 0,01 V-600 V, menos de 900 V pico
Impedancia entrada: Aprox. 10 MΩ

Hz Frecuencia - Medición VCA (Rango automático)		
Rango	Rango mostrado	Precisión (Onda sinusoidal)
99,99 Hz	10,00 - 99,99 Hz	±0,1%rdg±3dgt
999,9 Hz	95,0 - 999,9 Hz	
9,999 Hz	0,950 - 9,999 Hz	
99,99 Hz	95,0 - 99,99 Hz	

Precisión garantizada: 10 Hz-99k Hz

% DUTY - Medición VCA		
Rango	Rango mostrado	Precisión (Onda cuadrada)
99,9 %	0,0 - 99,9 %	±1,0%rdg±3dgt (50/60 Hz)

Precisión garantizada: 10%-90%

V VCC (Rango automático)		
Rango	Rango mostrado	Precisión
6,000V	0,000 - ±6,299 V	±0,5 %rdg±3dgt
60,00V	±5,70 - ±62,99 V	
600,0V	±57,0 - ±629,9 V	

Precisión garantizada: 0 V-±600 V
Impedancia de entrada: aproximadamente 11 MΩ (rango de 6 V) / 10 MΩ (rango de 60 / 600 V)

mV mVCA / RMS		
Rango	Rango mostrado	Precisión (Onda sinusoidal)
600,0mV	0,0, 0,9 - 629,9 mV	±2,0 %rdg±3dgt (40-500 Hz)

Precisión garantizada: 1,2mV-600mV, menos de 900mV pico
Impedancia de entrada: aprox. 900 kΩ

Sensor de pinza de CA / RMS (Rango automático)		
Rango	Rango mostrado	Precisión (Onda sinusoidal)
60,00A	0,00, 0,09 - 62,99 A	±2,0 %rdg±3dgt + Sensor de precisión (40-500 Hz)
200,0A	57,0 - 209,9 A	

Lectura directa de 10mV / A salida Mordaza sensor

Precisión garantizada: 0,12 A -200 A, menos de 300 A Pico
Impedancia entrada : Aprox. 900 kΩ

mV mVCC		
Rango	Rango mostrado	Precisión
600,0mV	0,0 - ±629,9 mV	±1,5 %rdg±3dgt

Precisión garantizada: 0 mV-±600 mV, Impedancia de entrada: Aprox. 900 kΩ

Sensor de pinza CC (Rango automático)		
Rango	Rango mostrado	Precisión
60,00A	0,00 - ±62,99 A	±1,5 %rdg±3dgt + Precisión sensor
200,0A	±57,0 - ±209,9 A	

Lectura directa de 10mV / A salida Mordaza sensor

Precisión garantizada: 0 A-±200 A, Impedancia de entrada: Aprox. 900 kΩ

Ω Resistencia (Rango automático)		
Rango	Rango mostrado	Precisión
600,0Ω	0,0 - 629,9 Ω	±0,5 %rdg±4dgt
6,000kΩ	0,570 - 6,299 kΩ	
60,00kΩ	5,70 - 62,99 kΩ	±0,5 %rdg±2dgt
600,0kΩ	57,0 - 629,9 kΩ	
6,000MΩ	0,570 - 6,299 MΩ	±1,5 %rdg±3dgt
40,00MΩ	5,70 - 41,99 MΩ	

Precisión garantizada : 0 Ω-40 MΩ, Voltaje de bucle abierto : Menos de 3 V
Corriente de medición : Menos de 1 mA

) Continuidad		
Rango	Rango mostrado	Precisión
600,0Ω	0,0 - 629,9 Ω	Valor umbral zumbador : menos de 90 Ω

Voltaje circuito abierto: menos de 3 V, Corriente de medición: menos de 1 mA

Diodos		
Rango	Rango mostrado	Precisión
2,000V	0,000 - 2,099 V	±5 %rdg±5dgt

Precisión garantizada : 0 V-2 V, Voltaje circuito abierto : menos de 3 V
Corriente de medición : Aprox. 0,5 mA (Vf=0,6 V)

F Capacitancia (Rango automático)		
Rango	Rango mostrado	Precisión
60,00nF	0,00 - 62,99 nF	±2,0 %rdg±5dgt*
600,0nF	57,0 - 629,9 nF	
6,000µF	0,570 - 6,299 µF	±5,0 %rdg±5dgt
60,00µF	5,70 - 62,99 µF	
600,0µF	57,0 - 629,9 µF	
1,000µF	570 - 1,049 µF	

* Precisión después de cancelar la capacidad flotante utilizando la función REL.
Precisión garantizada: 0 nF-1 000 µF

A CAA / RMS (Rango automático)		
Rango	Rango mostrado	Precisión (Onda sinusoidal)
6,000A	0,000, 0,006 - 6,299 A	±1,5 %rdg±3dgt (40-500 Hz)
10,00A	5,70 - 10,49 A	

Precisión garantizada: 0,01 A-10 A, menos de 15 A Pico

Hz Frecuencia - Medición CAA (Rango automático)		
Rango	Rango mostrado	Precisión
99,99 Hz	10,00 - 99,99 Hz	±0,1 %rdg±3dgt
999,9 Hz	95,0 - 999,9 Hz	
9,999 Hz	0,950 - 9,999 Hz	
99,99 Hz	95,0 - 99,99 Hz	

Precisión garantizada: 10 Hz-9,9 kHz

% DUTY - Medición CAA		
Rango	Rango mostrado	Precisión
99,9 %	0,0 - 99,9 %	±1,0%rdg±3dgt (50/60 Hz)

Precisión garantizada: 10%-90% (Onda cuadrada)

A CCA (Rango automático)		
Rango	Rango mostrado	Precisión (Onda sinusoidal)
6,000A	0,000 - ±6,299 A	±1,5 %rdg±3dgt
10,00A	±5,70 - ±10,49 A	

Precisión garantizada: 0 A-±10 A

- Método de medición: ΔΣ modulación
- Indicación de exceso de rango: OL
- Ciclo de medición: 2,5 veces por segundo (1 000 µF función rango de Capacidades 0,05 veces por segundo)
- Factor cresta: Menos de 3 (45-65 Hz) Para formas de onda no sinusoidales, añadir±0,5 %rdg±5dgt (Funciones aplicables : VCA, mVCA, sensor de pinza CA, CAA)
- Normas aplicables: IEC 61010-1 /61010-2-033: CAT IV 300V / CAT III 600V Grado polución 2, Uso en interiores, Altitud hasta 2 000 m IEC61010-31 (Cables de prueba Model 7066A IEC 61326 (EMC)
- Normas ambientales: Cumplimiento de la Directiva RoHS de la UE
- Tensión admited: 5160 V CA (rms) 5 seg. entre circuito y gabinete
- Clasificación IP: IP40 (IEC 60529)
- Resistencia de aislamiento: 100 MΩ o más / 1 000 V entre envolvente y el circuito eléctrico
- Rango de temperatura y humedad de funcionamiento: 0 a 40°C, 80%HR o menos (sin condensación)
- Rango de Temperatura y humedad de almacenamiento: -20 a 60°C, 80%HR o menos (sin condensación)
- Fuente de alimentación: 3 V CC R03/LR03 (AAA) x 2
- Consumo de corriente: 3 mA o menos
- Duración de la batería: Aprox. 200 horas (VCA, continuo, sin carga, con R03)
- Dimensiones, peso: 155(L)x75(W)x40(D)mm, aprox. 250 g (incluidas las baterías y soporte tipo ala)
- Accesorios: Cables de prueba (M-7066A), estuche blando(M-9097) Manual de instrucciones, Fusible 10 A/600 V (M-8919, incluido) Batería R03 (AAA) 2unidades, soportes tipo plano, tipo ala

- Accesorios opcionales: Correa con imán (M-9189)
Cables de prueba con pinza de cocodrilo (M-7234)
Sensor de pinza de CA (KEW 8161), sensor de pinza de CA/CC (KEW 8115)

3. Otras Funciones

• Función REL

Presione el tecla REL para activar esta función y almacenar el valor medido y mostrar la diferencia entre el valor almacenado y los valores medidos en más pruebas. El rango de medición quedará fijado cuando se activa la función REL, y el rango de medida será entre el valor inicial y el valor máximo de la escala.

Presione el Tecla REL de nuevo para liberar el valor almacenado.

Aparece "Δ" y desaparece "AUTO" cuando presiona el Tecla REL.

Una pulsación : REL ON
Otra pulsación : REL OFF



*Para activar la función REL, la función MAX/MIN debe estar desactivada.

• Función mostrar valor Máx / Min

Esta función es para mostrar en la pantalla LCD los valores medidos máximos y mínimos durante una medición. Presione el tecla MAX/MIN durante 1 seg o más para iniciar el registro de los valores máx y mín. A continuación, el LCD muestra el valor máximo más reciente. Después de esto, los valores mín y presente se pueden alternar y comprobar presionando la tecla MAX/MIN (menos de 1 seg).

Para desactivar esta función, presione el tecla MAX/MIN 1 seg. o más.



* Para activar la función MAX/MIN, la función REL tiene que estar desactivada.

• Función de retención de datos

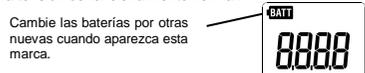
Presione el tecla HOLD (menos de 1 seg). La pantalla LCD mostrará la indicación "H" y la lectura quedara retenida (modo retención de lectura). Los valores max/min no se actualizarán en el modo MAX/MIN. Presione de nuevo la tecla HOLD (menos de 1 seg) para soltar la pantalla.

• Función de luz de fondo

Presione el tecla Backlight 1 seg o más para activar la iluminación de la pantalla. Presione de nuevo el tecla Backlight durante 1 seg o más para apagarla. La luz se apagará automáticamente en 1 min.

• Indicación batería baja

La pantalla LCD muestra la indicación "BAT" cuando las baterías están por debajo de la tensión de funcionamiento normal.



• Función de suspensión

El instrumento se apaga automáticamente en unos 15 minutos después de la última selección.

Para salir del modo Sleep, gire el selector de Funciones o presione cualquier tecla. Para desactivar la función Sleep, presione el tecla HOLD/Backlight y conecte el instrumento

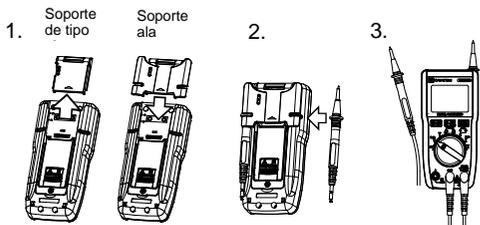
Para confirmar, en la pantalla LCD se muestra "P.OFF" alrededor de 1 seg.

• Como guardar los cables de prueba

Coloque el soporte tipo ala en la parte posterior del instrumento para guardar los cables de prueba.

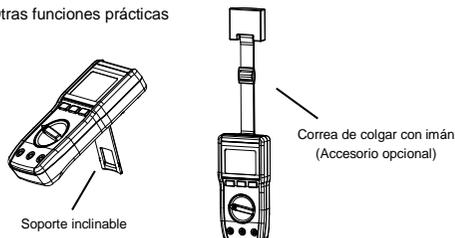
1. Coloque el soporte tipo ala en la parte posterior del instrumento.

2. Fije la barrera de los cables de prueba en la ranura entre el instrumento y el soporte tipo ala.



3. Entonces será más fácil ver las lecturas durante la medición.

• Otras funciones prácticas



4. Medición VCA / VCC / mVCA / mVCC

⚠ PELIGRO

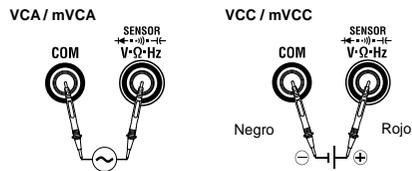
- Antes de iniciar una medición, compruebe siempre y confirme que el selector de Funciones está en la posición apropiada de medición y los cables de prueba están conectados en los terminales de entrada apropiados.
- Nunca realice mediciones en un circuito en el que exista una tensión superior a 600 V.
- Mantenga los dedos y las manos detrás del protector de dedos durante la medición.

4.1 Medición VCA / VCC/ mVCA / mVCC

(1) Sitúe el selector de Funciones en la posición VCA, VCC, mVCA o mVCC. Para medir frecuencia o TRABAJO, coloque el interruptor en VCA y presione la tecla SELECT.



(2) Conecte los cables de prueba en los terminales de Voltaje y COM.

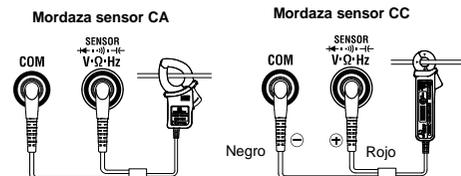


4.2 Medición del sensor de pinza (accesorio opcional)

(1) Sitúe el selector de Funciones en la posición mVCA o mVCC y presione el tecla SELECT. La pantalla LCD mostrará "SENSOR".



(2) Conecte la mordaza sensor en los terminales de Voltaje y COM.



NOTA

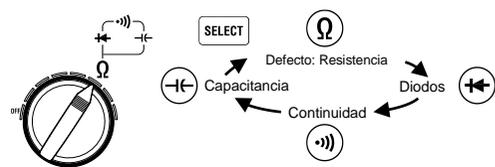
- Si la conexión está invertida, el símbolo "—" aparecerá en la pantalla LCD. (Medición VCC).
- Presione el tecla REL para ajustar la lectura del sensor de pinza de CC a "0".
- El modo de sensor corresponde a una lectura directa con sensor de pinza de salida de 10 mV/A.

5. Medición de Resistencia / Diodos / Continuidad / Capacitancia

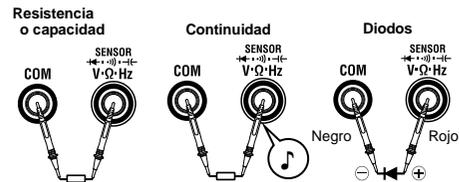
⚠ ADVERTENCIA

Nunca utilice el instrumento en circuitos alimentados. Antes de realizar una medición de capacidades descargue el condensador.

(1) Sitúe el selector de Funciones en la posición de resistencia. Para medición de continuidad o diodos/ capacitancia, presione el tecla SELECT.



(2) Conecte los cables de prueba en los terminales de Voltaje y COM.



NOTA

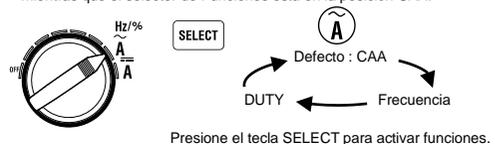
- La pantalla LCD muestra "OL" cuando los cables de prueba están abiertos. (excepto para medición de capacitancia)
- La pantalla LCD muestra "OL" si la conexión del cables de prueba están invertidos en la medición de diodos.
- El tiempo de medición en el intervalo de 600μF/1 000μF puede ser más largo que en el otro intervalo. (máx. 20 seg.)

6. Medición CAA / CCA

⚠ ADVERTENCIA

- El valor máximo de la corriente de entrada en CAA y CCA es de 10 A (protegido por fusible). No aplique corriente que exceda 10 A.
- Si mide una corriente de 6 A o superior, la duración de la medición tiene que estar dentro de los 2 min. Después de eso, se requiere un periodo de descanso de 10 min.

(1) Sitúe el selector de Funciones en la posición CAA o CCA. Para la medición de frecuencia / ciclo de trabajo, presione el tecla SELECT mientras que el selector de Funciones está en la posición CAA.



(2) Conecte los cables de prueba en los terminales de Corriente y COM.



NOTA

- Si la conexión está invertida, el símbolo "—" aparecerá en la pantalla LCD. (Medición CCA).
- Si el fusible está fundido, por favor refiérase a 7. Cambio de fusible y cámbiolo por uno nuevo.

7. Cambio de Batería / Fusible

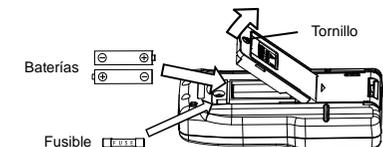
⚠ ADVERTENCIA

- Cambie las baterías cuando en la pantalla LCD aparezca el símbolo "BAT" de indicación de voltaje bajo. De otra forma, no se pueden realizar mediciones precisas. Si las baterías están completamente agotadas, la pantalla LCD permanecerá apagada sin mostrar la indicación "BAT".
- Antes de abrir el compartimento de las baterías para el cambio de las baterías o fusible desconecte los cables de prueba del objeto a medir y apague el instrumento.
- Después de una medición de corriente el fusible se calienta y puede causar quemaduras. Si tiene que reemplazar las baterías o el fusible después de una medición de corriente, debe hacer un periodo de descanso de 10 minutos.
- Utilice únicamente el fusible designado.
- No intente cambiar las baterías o fusibles si la superficie del instrumento está húmeda.

⚠ PRECAUCIÓN

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

- (1) Sitúe el selector de Funciones en la posición "OFF".
- (2) Afloje el tornillo de la parte posterior del instrumento.
- (3) Retire la tapa del compartimento de las baterías y cambie las baterías o fusible.
- (4) Coloque la tapa al instrumento y luego fíjela apretando el tornillo.



(10 A/ 600 V, tamaño: 6,3 × 32 mm, Tipo actuación rápida)

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