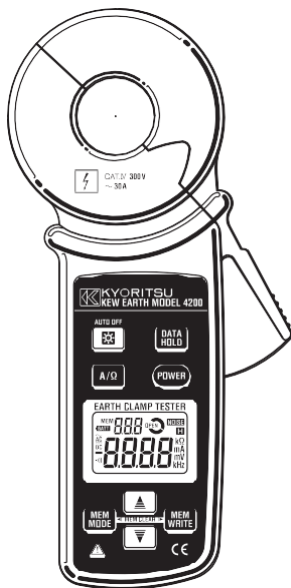
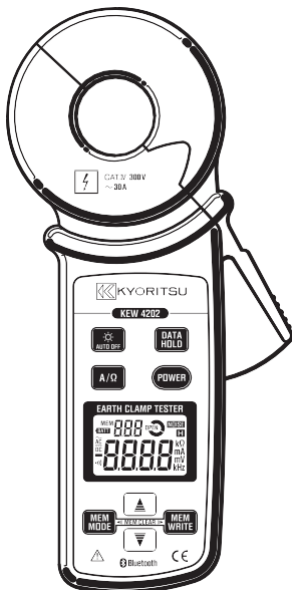


MANUAL DE INSTRUCCIONES

MODEL4200



KEW 4202



PRUEBA DIGITAL DE LA LÁMPARA DE TIERRA MODEL4200/KEW 4202



KYORITSU ELECTRICAL INSTRUMENTS
WORKS, LTD.

Contenido



1. Advertencias de seguridad	1
2. Características	4
3. Especificacione	5
4. Descripción del instrumento	8
5. Principio de medición	9
6. Primeros pasos.....	11
7. Método de medición	12
7-1 Medición normal de la corriente	13
7-2 Medición de la corriente de fuga de balance	13
7-3 Medición de la resistencia a la tierra	14
8. Otras funciones	16
8-1 Función de apagado automático	16
8-2 Función de retención de datos	16
8-3 Función de zumbador	16
8-4 Función de Retroiluminación.....	16
8-5 Función de memoria	17
8-6 Función de comunicación Bluetooth (sólo KEW 4202)	18
9. Cambio de las baterías	20
10. Emparejamiento con dispositivos compatibles con Bluetooth (KEW 4202)	21
11. Características de KEW Smart (KEW 4202).....	22




1. Advertencias de seguridad

Este instrumento ha sido diseñado, fabricado y probado de acuerdo con la IEC 61010: Requisitos de seguridad para aparatos de Medición Electrónicos, y se entrega en las mejores condiciones después de pasar las pruebas de control de calidad. Este manual de instrucciones contiene advertencias y los procedimientos de seguridad que deben ser observados por el usuario para garantizar un funcionamiento seguro del instrumento y mantenerse en condiciones seguras.

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. Es esencial que se cumplan las instrucciones anteriores. El incumplimiento de las instrucciones anteriores puede causar lesiones, daño al instrumento y / o daño 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 consultar las partes correspondientes en el manual para un uso seguro del instrumento. Es esencial leer las instrucciones siempre que aparezca el símbolo  en el 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 daños en el instrumento.

En el instrumento se utilizan los siguientes símbolos. Se debe prestar atención a cada símbolo para garantizar su seguridad.



Este símbolo indica que el usuario debe consultar las explicaciones del manual de instrucciones.



Este símbolo indica que el instrumento está protegido por aislamiento doble o reforzado.



Este símbolo indica que este instrumento puede aplastar los conductores desnudos.



Este símbolo indica CA.

 **PELIGRO**

- No realice nunca una medición en un circuito cuyo potencial eléctrico sobrepase los 300 V CA
- No haga mediciones con tormentas eléctricas. Detenga la medición y desconecte el instrumento del objeto en prueba.
- 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.
- Para evitar descargas eléctricas al tocar el equipo bajo prueba o sus alrededores, asegúrese de usar engranajes de protección aislados.
- Las mordazas del transformador están hechas de metal y sus puntas no están aisladas.
Tenga especial cuidado con el posible acortamiento donde el objeto medido ha expuesto partes metálicas.
- 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.
- No medir una corriente superior a 30 A. Las mordazas de transformador pueden generar calor para provocar un incendio o deformación de las piezas de moldeo, lo que degradará el aislamiento. Al fijar los conductores en los que se visualizan más de 30 A y “OL” en la pantalla LCD, detenga inmediatamente la medición y retire el instrumento del conductor que se está probando.
- Nunca abra la tapa del compartimiento de la batería durante una medición.
- Cuando las mordazas del transformador estén usadas en la línea de desgaste (ver la figura en la página siguiente), deje de usar el instrumento.
- Mantenga sus dedos y manos detrás de la barrera durante la medición.

 **ADVERTENCIA**

- Nunca intente realizar una medición en condiciones anormales, como una cubierta rota o partes metálicas expuestas presentes en el Instrumento.
- No instale partes de repuesto ni realice modificaciones en el instrumento. Devuelva el instrumento a su distribuidor local KYORITSU para reparación o recalibración.
- No intente reemplazar las baterías si la superficie del instrumento está húmeda.
- Asegúrese de que el instrumento esté apagado al abrir la tapa del compartimiento de la batería para reemplazar la batería.
- Asegúrese siempre de mantener sus dedos y manos detrás de la barrera de seguridad (ver la figura en la página siguiente). De lo contrario, el usuario puede estar expuesto al peligro de descarga eléctrica.

⚠ PRECAUCIÓN

- Presione el pulsador Función y confirme que la función apropiada está seleccionada antes de iniciar una medida.
- No exponga el instrumento a la luz solar directa, altas temperaturas y humedad ni rocío.
- Presione el pulsador de encendido y apague el instrumento después de su uso. Cuando no vaya a utilizar el instrumento durante un largo periodo de tiempo, guárdelo en el envoltorio después de retirar las baterías.
- Use un paño suave con detergente neutro para limpiar el instrumento. No utilice abrasivos ni disolventes.
- Tenga suficiente cuidado para no aplicar shock como gota. De lo contrario, se dañarán las mordazas de transformador ajustadas con precisión.
- Tenga cuidado de no pellizcar algunas sustancias extrañas con las puntas de la mordaza del transformador.
- Se debe tener cuidado de no pellizcar los dedos cuando se abren o cierran las mordazas.
- Pase la mano a través de la correa y utilice el instrumento.




2. Características

Este instrumento es un probador digital de resistencia de clamp-on-earth, y se utiliza en sistemas multicolores. Puede medir la resistencia a la tierra simplemente apretando los cables de tierra.

Este instrumento también equipa la función de corriente CA para medir la corriente hasta 30 A al igual que nuestros medidores de abrazadera de fugas tradicionales. No se puede medir una sola tierra. (sólo para sistemas de tierra múltiple)

- Rango de medición (Rango automático)

Resistencia a la tierra/tierra	1 500 Ω máx.	Resolución mínima 0,01 Ω
Corriente CA	30 A máx.	Resolución mínima 0,1 mA
- Función de comprobación de ruido
Función para detectar la corriente, que influye en la medición de la resistencia a la tierra y muestra el símbolo NOISE en el LCD.
- RMS verdadero
Lecturas de RMS verdadero exactas de corriente CA con forma de onda distorsionada.
- Función Apagado automático
Función para evitar que el instrumento quede encendido y conservar la alimentación de la batería.
- Función de retención de datos
Esta es una función para retener el valor de lectura congelado en la pantalla.
- Función de zumbador
Función para advertir al usuario cuando el resultado de la medición es de 10 Ω o menos.
- Función de luz de fondo
Una función para facilitar el trabajo en áreas poco iluminadas.
- Función de memoria
Función para guardar y mostrar el resultado de la medición.
- Diseñado según las siguientes normas de seguridad.
IEC 61010-1 (CAT IV 300 V Grado de contaminación 2), IEC 61010-2-032
- Este instrumento está protegido por aislamiento doble o reforzado .
- Función de comunicación Bluetooth (sólo KEW 4202)
La comprobación remota de las medidas es posible sin tener acceso a la unidad KEW 4202 conectando dispositivos KEW 4202 y Android a través de Bluetooth.

3. Especificaciones

- Rango de medición y precisión

Función	Rango	Resolución	Rango de medición	Precisión
Resistencia de tierra (Rango Automático)	20Ω	0,01 Ω	0,00 – 20,99 Ω	±1,5%±0,05 Ω
	200Ω	0,1 Ω	16,0 – 99,9 Ω	±2%±0,5 Ω
			100,0 – 209,9 Ω	±3%±2 Ω
	1 500Ω	1 Ω	160 – 399 Ω	±5%±5 Ω
			400 – 599 Ω	±10%±10Ω
	10 Ω	600 – 1 580 Ω	*	
Corriente de CA (CA) (50/60 Hz) (Rango Automático)	100mA	0,1 mA	0,0 - 104,9 mA	±2%±0,7mA (onda sinusoidal)
	1 000mA	1 mA	80 – 1 049 mA	±2% (onda sinusoidal)
	10A	0,01 A	0,80 - 10,49 A	
	30A	0,1 A	8,0 - 31,5 A	

* Factor de cresta $\leq 2,5$ Precisión a onda sinusoidal +1% (50 Hz/ 60 Hz, valor máximo no debe exceder de 60 A)

* En los casos siguientes, se mostrará cero en la pantalla LCD.

- A 20Ω rango de la función de resistencia a la Tierra: 0,04 Ω o menos

- A 100mA rango de función CAA: 0,4 mA o menos

* Un rango cambia a un rango superior cuando la entrada supera el 105% del rango seleccionado y cambia al rango inferior cuando la entrada cae por debajo del 80% del rango.

- Sistema operativo
 - Función de resistencia a la Tierra: Inyección de voltaje constante, Detección de corriente, (Frecuencia: Approx. 2 400 Hz) Integración dual
 - Función de corriente CA: Aproximación sucesiva (RMS verdadero)
- Pantalla
 - Pantalla de cristal líquido con recuentos máximos de 2 099
- Indicación de exceso de rango
 - Se muestra " OL " cuando la entrada supera el límite superior del intervalo de medición
- Tiempo respuesta
 - Función de resistencia a la Tierra: Aprox. 7 segundos
 - Función de corriente CA: Aprox. 2 segundos
- Tiempo de Muestreo
 - Aprox. una vez por segundo
- Lugar de uso
 - Altitud 2 000 m o menor, Uso interior/externo
- IP Grado de protección
 - IEC 60529 (IP40)
- Rango de temperatura y humedad (precisión garantizada)
 - 23°C±5°C/Humedad relativa 85% o menos (sin condensación)
- Rango de temperatura y humedad de funcionamiento
 - 10°C a 40°C/Humedad relativa 85% o menos (sin condensación)
- Rango de temperatura y humedad de almacenamiento
 - 20°C a 60°C/Humedad relativa 85% o menos (sin pilas, sin condensación)

- Fuente de alimentación 6 V CC: R6P (batería de manganeso tamaño AA) x 4 unidades., o LR6 (pila alcalina tamaño AA) x 4 unidades.
- Consumo de corriente MODEL4200: Aprox. 50 mA (100 mA máx.)
KEW 4202: Aprox. 90 mA (140mA máx.)
- Tiempo de medición MODEL4200: Aprox. 12 horas (cuando se utiliza R6P) o 24 horas (cuando se utiliza LR6)
KEW 4202: Aprox. 5 horas (cuando se utiliza R6P) o 21 horas (cuando se utiliza LR6)
- Auto-apagado Apague el instrumento unos 10 minutos después de la última operación del pulsador.
- Normas aplicables IEC 61010-1, IEC 61010-2-030 (CAT IV 300V y contaminación grado 2)
IEC 61010-2-032
IEC 61326-2-2 (Estándar EMC)
- Normas ambientales Cumplimiento de la Directiva RoHS de la UE
- Método de comunicación externa Bluetooth Ver2.1 + EDR clase 2
- Tensión admitida 5 160 V CA (RMS)/5 segundos
Entre las mordazas del transformador y la carcasa (excepto las mandíbulas)
- Resistencia de aislamiento 50 M Ω o más a 1 000 V
Entre las mordazas del transformador y la carcasa (excepto las mandíbulas)
- Tamaño del conductor Aprox. 32 mm de diámetro máx.
- Dimensiones 246(L) x 120(W) x 54(D) mm
- Peso Aprox. 780 g (incluidas las baterías)
- Accesorios Batería R6P: 4 unidades (MODEL4200)
LR6: 4 unidades (KEW 4202)
Manual de instrucciones: 1 pieza
Resistencia a la comprobación de funcionamiento: 1 pieza. (MODEL8304)
Estuche rígido MODEL9166: 1 pieza (MODEL4200)
MODEL9167: 1 pieza (KEW 4202)

<Observaciones complementarias>

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 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 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.

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

Ejemplos:

Onda sinusoidal: CF=1,414 Onda cuadrada con un 1: 9 relación de trabajo: CF=3

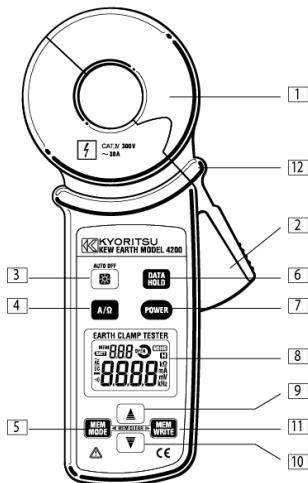
Referencia

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

4. Descripción del instrumento

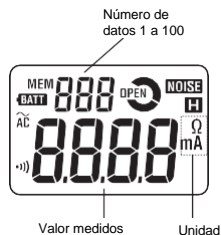
- Nombre de cada pieza y pulsador (para MODEL4200 y KEW 4202)

- 1 Mordazas del transformador
- 2 Disparador
- 3 Pulsador Retroiluminación
Enciende / apaga retroiluminación
- 4 Pulsador de función
Cambia las funciones de resistencia CAA/ Tierra.
- 5 Pulsador Modo de memoria
Compruebe el valor medido por número de datos.
- 6 Pulsador de retención de datos
Congelación/ libera las lecturas fijas.
- 7 Pulsador de Power
Enciende / apaga el instrumento.
- 8 Pantalla (LCD)
- 9 Pulsador del cursor (ARRIBA)
Selecciona el número de datos; para guardar el valor medido o para ver los datos medidos en la memoria.
- 10 Pulsador del cursor (ABAJO)
Selecciona el número de datos; para guardar el valor medido o para ver los datos medidos en la memoria.
- 11 Pulsador Guardar
Guarda los datos medidos.
- 12 Barrera
Es una pieza que proporciona protección contra descargas eléctricas y garantiza las distancias mínimas requeridas de aire y fluencia.



- Símbolos mostrados en la pantalla LCD

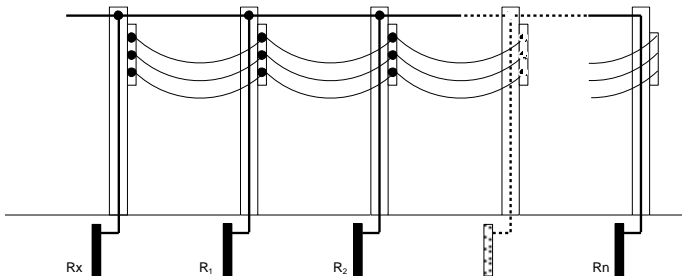
MEM	Se muestra al guardar el valor medido o cuando el instrumento está en modo de memoria.
BATT	Se muestra cuando se agotan las pilas.
OPEN	Se muestra en la función de resistencia de la Tierra cuando las mordazas del transformador no están correctamente cerradas.
NOISE	Se muestra en la función de resistencia a la Tierra cuando se presenta corriente o ruido que afecta al valor medido.
H	Se muestra cuando se habilita la función de retención de datos.
AC	Se muestra cuando se selecciona la función CAA.
·)))	Se muestra cuando el instrumento está en modo de continuidad en la función de resistencia a la Tierra.



5. Principio de medición

Este instrumento puede medir la resistencia de tierra a tierra en un sistema de puesta a tierra múltiple.

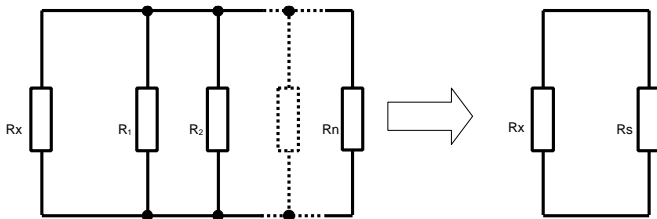
Consideremos la resistencia de tierra bajo prueba como R_x , y las otras resistencias de tierra como R_1, R_2, \dots, R_n .



Estas resistencias a tierra, R_1, R_2, \dots, R_n pueden ser consideradas como conectadas en paralelo.

Y se les puede considerar como una resistencia combinada de R_s . Se puede considerar que la R_s es lo suficientemente pequeña frente a R_x , ya que una resistencia combinada consiste en varias resistencias.

A continuación, se muestra un diagrama de un circuito equivalente de este circuito.



$$R_s = \frac{1}{\sum_{i=1}^n \frac{1}{R_i}}$$

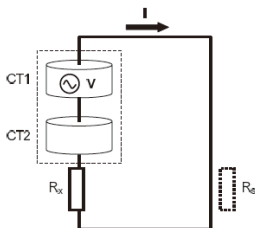
Al aplicar el voltaje (V) al circuito desde la mordaza del transformador (CT1), la corriente I fluye (debe fluir) correspondiente a la resistencia de tierra. R se puede realizar mediante el cálculo después de detectar la corriente con la otra mordaza de transformador (CT2).

En este caso, R mostrado en este instrumento puede considerarse R_x porque R_s puede considerarse lo suficientemente pequeño frente a R_x .

$$\frac{V}{I} = R = R_x + R_s$$

$$R_x \gg R_s = \frac{1}{\sum_{i=1}^n \frac{1}{R_i}}$$

$$\frac{V}{I} = R_x$$



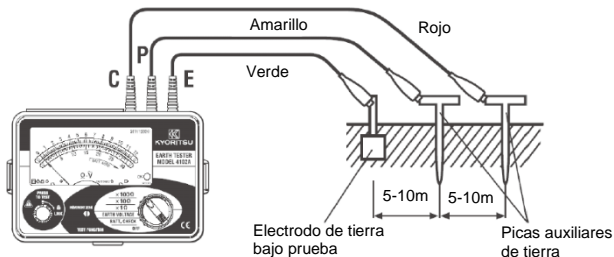
⚠ PRECAUCIÓN

Este instrumento no sirve de apoyo para la medición de las ubicaciones con los siguientes sistemas terrestres.

- Tierra única que no está conectada a otras tierras. (Barra luminosa, etc.)
- Tierra en la que se mide una corriente de más de 2 A a la función corriente de CA de este instrumento.
- Tierra donde otras resistencias a la tierra son mayores que la resistencia a la tierra que se debe medir.
- Tierra con resistencia a la tierra a más de 1 500 Ω .

La medición de precisión se realizará con nuestro probador de resistencia a la Tierra: M-4102A o M-4105A para la medición de alambre de una sola tierra.


Ejemplo de medición con M-4102A



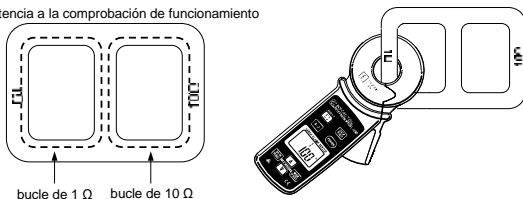
6. Primeros pasos

PRECAUCIÓN

Este instrumento realiza autocalibración durante unos 3 segundos cuando está encendido. (" \overline{RL} " aparece en la pantalla LCD.) No aplastar a ningún conductor ni abrir las mordazas en este período. De lo contrario, puede producirse una medición inexacta.

- (1) Compruebe la tensión de las baterías.
Cuando no aparezca nada en la pantalla LCD, pulse el pulsador  de encendido y encienda el instrumento. La tensión de la batería es suficiente cuando la indicación es clara y el símbolo " **BATT** " no aparece en la pantalla LCD después de encender el instrumento.
Siga el procedimiento descrito en "9. Sustitución de la batería" y sustituya las pilas por otras nuevas cuando se observe alguno de los síntomas siguientes. De lo contrario, no se puede garantizar una medición precisa ni un ahorro adecuado de datos.
 - * Se muestra el símbolo " **BATT** ".
 - * las indicaciones son débiles y difíciles de leer.
 - * no se muestra nada en la pantalla LCD.
- (2) Verificar la medición correcta de la resistencia a la tierra
Efectúe la comprobación de funcionamiento de la resistencia suministrada como se muestra a continuación y compruebe que la mordaza del transformador y el circuito funcionan correctamente. Cuando el valor indicado se encuentra dentro del rango descrito a continuación, están funcionando correctamente. Si el valor indicado supera en gran medida el intervalo de precisión permitido, envíe el instrumento a su distribuidor local de KYORITSU para su reparación o recalibración.
Para la reparación, la resistencia a la comprobación de funcionamiento se fijará y devolverá junto con el instrumento.

Resistencia a la comprobación de funcionamiento



Resistencia a la comprobación de funcionamiento	Rango permitido
1 Ω	0,93-1,07
10 Ω	9,75-10,25

7. Método de medición

PELIGRO

- No realice nunca una medición en un circuito cuyo potencial eléctrico sobrepase los 300 V CA.
- Las mordazas del transformador están hechas de metal y sus puntas no están aisladas. Tenga especial cuidado con el posible acortamiento donde el objeto medido ha expuesto partes metálicas.
- No realice mediciones sin la tapa del compartimiento de baterías.
- No medir una corriente superior a 30 A. Las mordazas de transformador pueden generar calor para provocar un incendio o deformación de las piezas de moldeo, lo que degradará el aislamiento. Al fijar los conductores en los que se visualizan más de 30 A y "OL" en la pantalla LCD, detenga inmediatamente la medición y retire el instrumento del conductor que se está probando.
- Mantenga sus dedos y manos detrás de la barrera durante la medición.

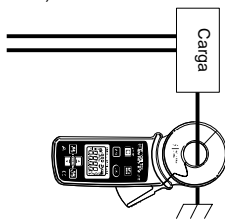
PRECAUCIÓN

- Tenga suficiente cuidado para no aplicar choque, vibración o fuerza excesiva a las puntas de la mordaza. De lo contrario, se dañarán las mordazas de transformador ajustadas con precisión.
- Este instrumento realiza autocalibración durante unos 3 segundos cuando está encendido. ("⌘" se muestra en la pantalla LCD.) No aplastar a ningún conductor ni abrir las mordazas en este período. De lo contrario, puede producirse una medición inexacta.
- Cuando las sustancias extranjeras están atascadas en las puntas de la mordaza o no están adecuadamente comprometidas, las mordazas del transformador no están completamente cerca. En tal caso, no suelte abruptamente el gatillo de la mordaza ni intente cerrar las mordazas del transformador aplicando la fuerza externa. Asegúrese de que las mordazas se cierran solas después de retirar la sustancia extranjera o de hacerlas libres de moverse.
- El tamaño de un conductor se puede comprobar con un diámetro de 30 mm. No se puede hacer una medición precisa en un conductor mayor que ésta, porque las mordazas del transformador no están completamente cerca. Nunca intente aplicar una fuerza excesiva para cerrar las mordazas.
- Al medir la corriente grande, las mordazas del transformador pueden zumbear. Esto no influye en el rendimiento o la seguridad del instrumento.

- Para este instrumento se utilizan mordazas de transformador sensibles. Debido a las características de las mandíbulas de transformador, que se pueden abrir y cerrar, es imposible eliminar completamente la interferencia del campo magnético externo. Si hay algo que genere un campo magnético grande, en un sitio cercano, se puede mostrar el valor actual ("0" puede no mostrarse) antes de apretar el conductor. En tal caso, por favor utilice el instrumento en un lugar alejado de la cosa, que genera campo magnético. Los siguientes son los elementos típicos que generan campo magnético.
 - * Corriente grande alimentada por conductores
 - * Motor
 - * Equipo con imán
 - * Integrar el vatímetro

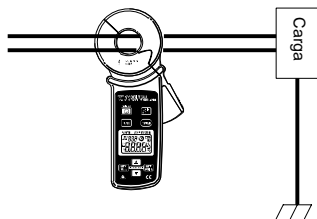
7-1 Medición normal de la corriente

- * Pulse el pulsador Función **A/D** y seleccione la función CAA.
- * Confirme que la unidad mostrada es "mA" y que la "MEM" no se muestra en la parte superior izquierda de la pantalla LCD.
- * Presione el gatillo para abrir las mordazas del transformador y ciérrelas sobre un sólo conductor.
- * El valor de corriente medida se muestra en el LCD.
(La corriente de fuga de la Tierra que fluye a través de un cable de tierra puede medirse mediante este método.)

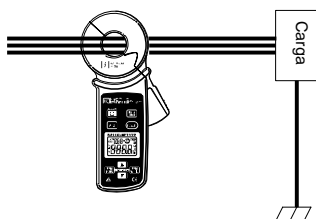


7-2 Medición de la corriente de fuga de balance

- * Pulse el pulsador Función **A/D** y seleccione la función CAA.
- * Confirme que la unidad mostrada es "mA" y que la "MEM" no se muestra en la parte superior izquierda de la pantalla LCD.
- * Encender todos los conductores excepto el alambre de tierra.
- * El valor de corriente medida se muestra en el LCD.



Sistema trifásico de 2 cables
En el sistema de 3 cables con punto muerto, sujete los 3 cables.



Sistema trifásico de 3 cables
En el sistema de 4 cables con punto muerto, sujete los 4 cables.

7-3 Medición de la resistencia a la tierra

⚠ PRECAUCIÓN

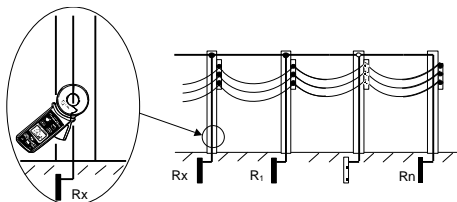
- Seguir el procedimiento descrito en "7-1 Medición normal de la corriente" y medir el flujo de corriente en el alambre de tierra antes de medir la resistencia a la tierra.
En caso de que el símbolo " **NOISE** " aparezca en la parte superior derecha del LCD, se incluirá un gran error en el resultado medido. Para evitar esta medición inexacta, reduzca el flujo de corriente en el alambre de tierra apagando el dispositivo desde el que se aplica la corriente a la línea de tierra sometida a ensayo.
- La medición no puede hacerse para la tierra sin un sistema de tierra múltiple o cuando la resistencia a la tierra en ensayo es menor que las demás resistencias terrestres.
- Para evitar una lectura inexacta, nunca se puede hacer una medición para el mismo sistema de tierra con múltiples unidades de estos instrumentos.
- El símbolo " **OPEN** " puede mostrarse durante la medición de la resistencia a la tierra. Indica que las mordazas del instrumento no están debidamente cerradas. La medición se detiene mientras se muestra este símbolo en la pantalla LCD. Cierre las mandíbulas del transformador correctamente para reiniciar la medición.
- El tiempo de respuesta en la función de resistencia a la Tierra es de unos 7 segundos. Toma un tiempo hasta que las lecturas se estabilicen.

• Procedimientos de medición

* Pulse el pulsador Función **ARR** y seleccione la función de resistencia a la Tierra.

* Confirme que la unidad mostrada es " Ω ", y " **MEM** " no se muestra en la parte superior izquierda del LCD.

- * Presione el gatillo para abrir las mandíbulas del transformador y ciérrelas sobre el alambre de tierra bajo prueba.
- * El valor de la resistencia medida se muestra en el LCD.



<Función de comprobación de ruido>

En la función de resistencia a la Tierra, el símbolo " **NOISE** " aparece en la pantalla LCD en los casos siguientes que pueden afectar a una medida.

* El flujo de corriente en el alambre de tierra supera el valor siguiente.

Rango de la función de resistencia a la Tierra	Valor actual permisible
20 Ω	2 A o menos
200 Ω /1 500 Ω	400 mA o menos

- * La corriente que fluye sobre el alambre de tierra incluye una onda armónica que afecta a la medición.

<Función de comprobación de mordazas>

El símbolo " **OPEN** " se muestra cuando las mandíbulas de transformador del instrumento no están correctamente cerradas.


La medición se detendrá cuando aparezca este símbolo en el LCD.

8. Otras funciones

8-1 Función de apagado automático


Esta función consiste en evitar que el instrumento quede encendido y conservar la alimentación de la batería. El instrumento se apaga automáticamente unos 10 minutos después de la última operación del pulsador.



Para volver al modo normal, pulse  de nuevo el pulsador de encendido y encienda el instrumento.

- ◇ El zumbador suena antes de que se apague el instrumento.
- ◇ Para deshabilitar la función de apagado automático, siga el procedimiento que se muestra a continuación.
 - (1) Encienda el instrumento pulsando el pulsador de encendido con el pulsador Retención de  datos pulsado. A continuación, suelte sólo el pulsador de encendido.
 - (2) El instrumento está encendido y "P0FF" se muestra en la pantalla LCD durante 1 segundo aproximadamente.
Ahora, la función de apagado automático está desactivada.

Para activar de nuevo la función de apagado automático, apague y encienda el instrumento sin presionar el pulsador Retención de datos.



8-2 Función de retención de datos


Esta función es congelar el valor indicado en la pantalla. Cuando se presiona  una vez el pulsador Retención de datos, el valor indicado en el LCD se fija y no cambia aunque la corriente en prueba varía.

El símbolo "" se muestra en la parte superior derecha del LCD. Para salir del modo de retención de datos, presione el pulsador de retención de datos nuevamente. ("" el símbolo desaparece.)

- ◇ Cuando la función de apagado automático funciona mientras el instrumento está en modo de retención de datos, se cancela la retención de datos.


8-3 Función de zumbador

Esta función es dar una advertencia audible al usuario cuando la resistencia a la tierra medida es de 10 Ω o menos. Para activar esta función, pulse el pulsador Función  en la función de resistencia a la tierra al menos 2 segundos. (El símbolo "" se muestra en la parte inferior izquierda del LCD.)

El zumbido suena cuando la resistencia a la tierra medida es de 10 Ω o menos. Para deshabilitar la función de zumbador, pulse de nuevo el pulsador Función. (A continuación, desaparece el símbolo "".)

8-4 Función de Retroiluminación

Esta función es ver los resultados de la prueba en áreas poco iluminadas.

Para encender la luz de fondo, pulse el pulsador  Retroiluminación mientras el instrumento está encendido.




Para apagar retroiluminación, pulse de nuevo el pulsador de la contraluz.

- ◇ Retroiluminación se apaga automáticamente en aproximadamente 1 minuto para conservar la alimentación de la batería.

8-5 Función de memoria

Esta función es guardar y mostrar los resultados de la medición.


● Guardar los resultados de la medición



- (1) Seleccione cualquier número de datos (de 1 a 100) utilizando el pulsador Cursor  o  en la función CAA o resistencia a la Tierra y guarde los resultados de la medición.
 - ◇ Cuando se presiona el pulsador Cursor, el número cambia rápidamente.
- (2) Para guardar el resultado de la medición que se muestra en el LCD, pulse el pulsador Guardar . A continuación, el resultado se guarda en el número de datos seleccionado.


("MEM" se muestra durante aproximadamente 1 segundo.)

 - ◇ Después de guardar los datos, el número de datos cambia automáticamente al siguiente número disponible (número de datos actual +1) y se puede guardar en él el siguiente valor medido.
(El número de datos vuelve a 1 después de guardar el resultado de la medición en el número de datos 100.)
 - ◇ Cuando el nuevo resultado de la medición se guarda en el número de datos en el que se guarda el resultado de la medición anterior, se sobrescribirán los datos anteriores.
 - ◇ Al guardar datos mientras la función de retención de datos está habilitada, se guardarán las lecturas que se mantienen en el LCD.



● Recordando los resultados de la medición en memoria

Para activar la función de memoria, pulse el pulsador Modo de memoria . Luego se muestra "MEM" en la pantalla LCD.

Al pulsar el pulsador Cursor  o  cambiar el número de datos que se muestra en el LCD, se muestra el resultado de la medición en la memoria.

- ◇ Para deshabilitar el modo de memoria, pulse de nuevo el pulsador Modo de memoria o pulse el pulsador Función . (El símbolo "MEM" desaparece.)
- ◇ Se muestran barras "----" para el número de datos que no contiene ningún resultado de prueba.

● Borrar los resultados de la medición en la memoria

Para borrar el resultado de la medida, pulse el pulsador Guardar  con el pulsador Modo Memoria  pulsado. El mensaje "C! r" se muestra en la pantalla

LCD durante unos 2 segundos y se borra el resultado de la medición en el número de datos seleccionado.

(Entonces la indicación en la pantalla LCD se convierte en “----”).

◇ Siga el procedimiento siguiente para borrar todos los resultados de la medición.

(1) Pulse el pulsador de encendido **POWER**, mientras el instrumento está apagado, mientras se presionan el pulsador Modo memoria y el pulsador Guardar.

A continuación, suelte sólo el pulsador de encendido.

(2) El instrumento está encendido; en el LCD se muestran “MEM”, “ALL” y “CLR” durante unos 2 seg.

Ahora se eliminan todos los datos almacenados.

8-6 Función de comunicación Bluetooth (sólo KEW 4202)

KEW 4202 puede realizar la comunicación de datos entre dispositivos Android a través de la comunicación Bluetooth.

Notas sobre el uso de la función Bluetooth:

Esta función no está disponible en MODEL4200 pero está disponible en KEW 4202.

Antes de comenzar a utilizar esta función, descargue la aplicación especial “KEW Smart” de la página web.

Algunas funciones sólo están disponibles mientras está conectado a Internet. Para obtener más detalles, consulte “11. KEW Smart Functions” o “Help” para “KEW Smart”.

ADVERTENCIA

Las ondas de radio en la comunicación Bluetooth pueden afectar el funcionamiento de los dispositivos electrónicos médicos.

Se debe tener especial cuidado al usar la conexión Bluetooth en las áreas donde tales dispositivos están presentes.

Precauciones:

- La distancia máxima de comunicación Bluetooth es de aproximadamente 10 m. Sin embargo, puede reducirse si hay obstáculos, como paredes, puertas o personas, o dependiendo del estado de la onda de radio o del entorno de uso.
- El uso de dispositivos KEW 4202 o Android cerca de dispositivos LAN inalámbricos (IEEE802.11.b/g) puede provocar interferencias de radio, reduciendo la velocidad de comunicación, lo que resulta en un retraso significativo en la tasa de actualización de la pantalla entre el dispositivo KEW 4202 y el dispositivo Android. En este caso, mantenga KEW 4202 y el dispositivo Android alejados de los dispositivos LAN inalámbricos o apague los dispositivos LAN inalámbricos, o reduzca la distancia entre el dispositivo KEW 4202 y el dispositivo Android.
- Puede ser difícil establecer una conexión de comunicación si el KEW 4202 o el dispositivo Android están en una caja metálica. En tales casos, cambie la ubicación de medición o elimine el obstáculo metálico entre KEW 4202 y el dispositivo Android.

- Si ocurre una fuga de datos o información al realizar una comunicación mediante la función Bluetooth, no asumimos ninguna responsabilidad por el contenido publicado.
- La comunicación con KEW 4202 puede no establecerse incluso si se utiliza un dispositivo Android en el que opera nuestra aplicación especial. En ese caso, utilice los otros dispositivos Android y compruebe la conexión.
Si no puede confirmar la conexión, puede que haya un problema con la unidad KEW 4202. Póngase en contacto con su distribuidor local de KYORITSU.
- * La marca de palabra y los logotipos Bluetooth son propiedad de Bluetooth SIG, Inc. y cualquier uso de tales marcas por parte de Kyoritsu tiene licencia.
- * Android y Google Maps son marcas comerciales o marcas comerciales registradas de Google Inc.
- * En este manual, no se especifica la marca "TM" o "®".

Set-up:

Primero, establezca una conexión Bluetooth (emparejamiento) desde un dispositivo Android. Para más detalles, consulte el manual de instrucciones para el dispositivo Android, "Help" para "KEW Smart" o "10. Conexión con dispositivos compatibles con Bluetooth".

Comunicación con dispositivos Android:

Los resultados de medición de KEW 4202 se pueden mostrar en dispositivos Android a través de la comunicación Bluetooth mediante la aplicación especial "KEW Smart". Se pueden comprobar las medidas remotamente sin acceder al KEW 4202.

(1) Método comunicación

Encienda KEW 4202, seleccione una función de medición y, a continuación, haga clic en el objeto que se va a medir.

Active "KEW Smart" en el dispositivo Android y seleccione el dispositivo a conectar desde el menú. Pulse el pulsador "Start measurement" en la pantalla una vez establecida la conexión. A continuación, los resultados medidos se mostrarán automáticamente en el dispositivo Android.

(2) Desconexión y medición de parada

Pulse el pulsador "Disconnect" de la pantalla para desconectar la comunicación. Pulse el pulsador "Connect" para volver a conectarse.

Pulse el pulsador "Stop measurement" en la pantalla para detener la medición. En este caso, no se desconectará la conexión con KEW 4202.

Para las diversas funciones útiles de "KEW Smart", consulte "11. KEW Smart Funciones" o "Help" para "KEW Smart".

9. Cambio de las baterías

ADVERTENCIA

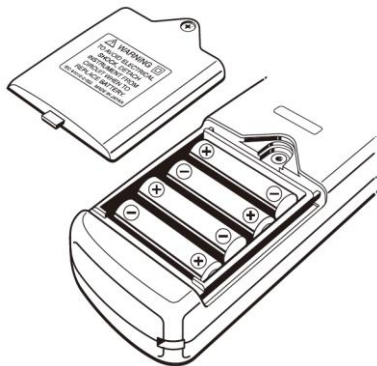
- A fin de evitar posibles riesgos de choque, desconecte el instrumento del conductor sometido a ensayo y apague el instrumento antes de intentar sustituir las baterías.

PRECAUCIÓN

- No mezcle baterías viejas y nuevas. Nunca use los diferentes tipos de baterías al mismo tiempo.
- Instale las baterías con la polaridad correcta como se indica en el interior.

Cuando el símbolo de advertencia de voltaje de la batería “**BATT**” aparezca en la parte superior izquierda del LCD, sustituya las baterías. Tenga en cuenta que la pantalla estará en blanco y el símbolo “**BATT**” no aparecerá si las baterías están completamente agotadas.

- (1) Detener la medición cuando aparece el símbolo de advertencia y suelte el objeto en prueba.
- (2) Asegúrese de que el instrumento esté apagado.
- (3) Afloje el tornillo de fijación de la cubierta de la batería de la parte posterior del instrumento. A continuación, desmonte la tapa de la batería.
- (4) Monte pilas nuevas (LR6 o R6P: 4 unidades) en la polaridad correcta como se indica en el interior.
- (5) Coloque la tapa de la batería en su sitio y apriete el tornillo.



10. Emparejamiento con dispositivos compatibles con Bluetooth (KEW 4202)

Es necesario realizar el procedimiento de emparejamiento para conectar los dispositivos KEW 4202 y Android a través de la comunicación Bluetooth.

- Si aparece el símbolo “ **BATT** ” en la pantalla LCD de KEW 4202, reemplace las baterías por otras nuevas antes de realizar el procedimiento de emparejamiento.
- (1) Encendido KEW 4202.
 - (2) Encienda el dispositivo Android y encuentre el menú de ajuste. Busque la opción Bluetooth en el menú Configuración inalámbrica.
 - (3) En el dispositivo Android, elija Buscar dispositivos Bluetooth. El nombre del modelo “KEW4202-XXXXXXX” se mostrará en la pantalla. La “X” que sigue al nombre del modelo es el número de serie de la unidad.
 - (4) Seleccione y empareje el dispositivo.

Si la configuración de emparejamiento falla, compruebe los puntos siguientes.

- Distancia entre KEW 4202 y el dispositivo Android
Acercamiento y vuelva a realizar el procedimiento de emparejamiento.
- Función Bluetooth en dispositivo Android
Active la función Bluetooth en el dispositivo Android e inténtelo de nuevo.

Dependiendo de la conexión de red, puede llevar un tiempo completar el procedimiento de emparejamiento.

11. Características de KEW Smart (KEW 4202)

La verificación remota de las mediciones es posible sin acceder al KEW 4202 utilizando la aplicación especial de Android “KEW Smart”.

La aplicación “KEW Smart” está disponible en el sitio de descarga de forma gratuita. (Se requiere acceso a Internet).


Tenga en cuenta que se cobra un cargo de comunicación por separado para descargar aplicaciones y utilizar funciones especiales de las mismas. Para su información, “KEW Smart” se proporciona sólo en línea.

Características del KEW Smart:

- Es posible controlar a distancia la medición (resistencia a tierra/tierra y valores de corriente CA)
- Función de retención de datos (en dispositivos Android)
- Guardar/ mostrar resultados de medición

El resultado medido se puede guardar con comentarios. (máx. 32 caracteres)

Los datos guardados incluyen la medición y la ubicación del GPS mientras se ha activado la función del GPS.

- Función de comparación (valor de resistencia a tierra/tierra)
Indica cuándo el valor medido es menor o mayor que el valor predeterminado.
- Función de descarga de memoria
Descarga los datos guardados de KEW 4202 presionando el conmutador de modo de memoria “” en KEW 4202. Esta función se puede utilizar mientras el instrumento no esté realizando mediciones.

Características disponibles mediante conexión a Internet:

- Correo electrónico
Los datos medidos se pueden enviar por correo electrónico mientras se desactiva la conexión a KEW 4202.
- Comprobar en el mapa
Las ubicaciones medidas se pueden verificar en el Google Maps si los datos guardados incluyen información de ubicación GPS.

En el dispositivo Android, se puede mostrar la advertencia “OPEN” o “NOISE” junto con KEW 4202.

Para obtener más información, consulte “Help” para “KEW Smart”.

Precauciones:

- El nivel de batería del KEW 4202 no se muestra en dispositivos Android.
Asegúrese de que el nivel de la batería del KEW 4202 sea suficiente antes de comenzar a realizar mediciones utilizando estas funciones. Sustituya las pilas por otras nuevas si fuera necesario.
- El control remoto, como las funciones de conmutación o la activación de la retención de datos, de KEW 4202 desde dispositivos Android no es posible.

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