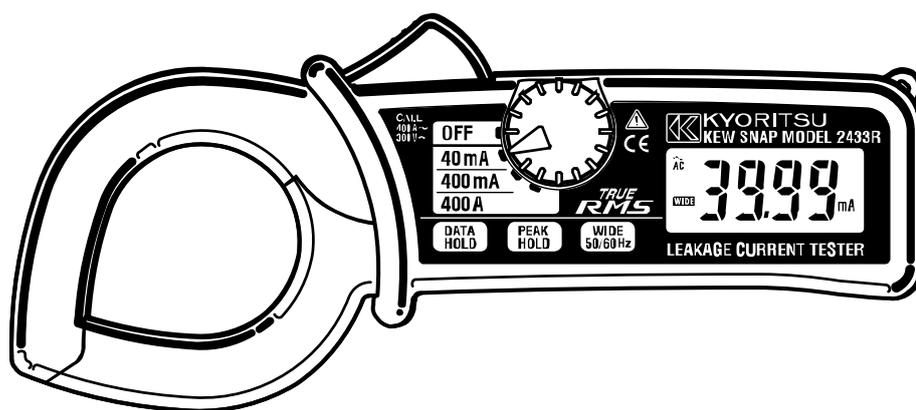


# Manual de instrucciones



**TRUE  
RMS**

---

COMPROBADOR DE CORRIENTE DE FUGA

---

**KEW SNAP Series**  
**KEW SNAP 2433R**



**KYORITSU ELECTRICAL INSTRUMENTS  
WORKS, LTD.**

## 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 las advertencias y normas de seguridad que deben ser respetadas por el usuario para garantizar un funcionamiento seguro del instrumento y mantenerlo en óptimas condiciones de seguridad. Por lo tanto, lee estas instrucciones de funcionamiento antes de comenzar a utilizar 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.  
No seguir las instrucciones anteriores puede causar lesiones, daños al instrumento y/o daños al equipo bajo prueba.

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.

- |  |  |
|--|--|
|  <b>PELIGRO</b>     | está reservado para condiciones y acciones que causarán con seguridad daños fatales.                   |
|  <b>ADVERTENCIA</b> | está reservado para condiciones y acciones que pueden llegar a causar daños fatales.                   |
|  <b>PRECAUCIÓN</b>  | 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 puede sujetar los conductores desnudos al medir un voltaje correspondiente a la categoría de medición aplicable, que está marcada junto a este símbolo.



Indica CA (corriente alterna).

 **PELIGRO**

- Nunca realice mediciones en un circuito que tenga un potencial de 300 V CA o mayor.
- No intente realizar mediciones en presencia de gases inflamables. De lo contrario, el uso del instrumento puede causar chispas, lo que conduce a una explosión.
- 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.
- Nunca abra la tapa del compartimiento de baterías mientras realiza la medición.
- Nunca intente realizar mediciones si observa alguna condición anormal, como mordazas o 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.

 **ADVERTENCIA**

- Nunca intente realizar ninguna medición si observa alguna condición anormal, como una carcasa rota, cables de prueba agrietados y piezas metálicas expuestas.
- 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 las baterías si la superficie del instrumento está húmeda.
- Apague siempre el instrumento antes de abrir la tapa del compartimiento de la batería para reemplazarla.

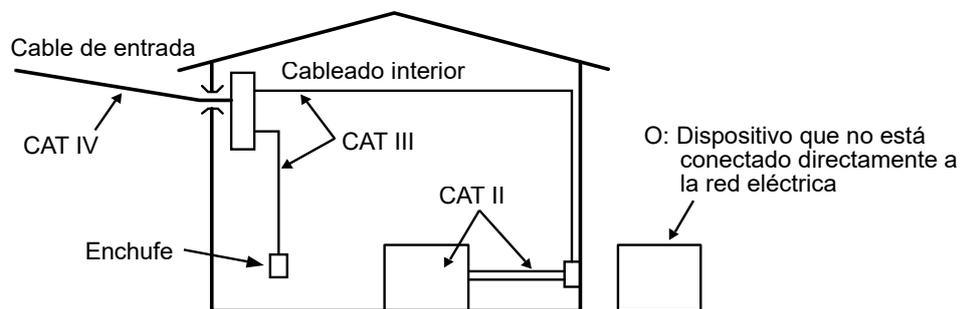
 **PRECAUCIÓN**

- Asegúrese de que el interruptor selector de rango esté en una posición adecuada antes de realizar la medición.
- No exponga el instrumento al sol directo, a temperaturas extremas o al rocío.
- Asegúrese de colocar el interruptor selector de rango en la posición "OFF" después del uso. Cuando el instrumento no esté en uso durante un largo período de tiempo, guárdelo en un lugar de almacenamiento después de retirar las baterías.
- Utilice un paño húmedo y detergente para limpiar el instrumento. No utilice abrasivos ni disolventes.

## Categoría de Medición

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 : Circuitos que no están conectados directamente a la red eléctrica.
- 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 el servicio de suministro a la entrada de servicio, y del medidor de potencia al dispositivo de protección de sobrecorriente primario (panel de distribución).



---

## 2. CARACTERÍSTICAS

---

- Comprobador de pinza digital para medición de fugas de CA.
- Lectura precisa de RMS verdadero de corriente CA con forma de onda distorsionada.
- Menos afectado por el campo magnético externo, proporcionando un amplio rango de medición desde corrientes muy pequeñas a grandes.
- Diseñado según la norma de seguridad IEC 61010-2-032: Categoría de medición CAT III 300 V y grado de contaminación 2.
- Mandíbulas en forma de lágrima para facilitar su uso en áreas concurridas con cables y otros lugares estrechos.
- Función de retención de datos para permitir lecturas fáciles en lugares con poca luz o de difícil acceso.
- Proporciona una función de filtrado para eliminar la alta frecuencia generada por equipos como los inversores.
- Función de retención de pico que permite la medición de variaciones de corriente tan cortas como 10 ms.
- La función de apagado automático evita el consumo innecesario de energía.
- Rango dinámico de 4 200 cuentas a escala completa.
- Gran pantalla LCD de fácil lectura con altura de letra de 13 mm.
- Pitidos de confirmación de funcionamiento.
- Barrera de aislamiento en la punta de las mordazas del transformador para mejorar la seguridad.

### 3. ESPECIFICACIONES

Rangos de medición y precisión (onda sinusoidal)

Rango	Resolución	Rango de medición	Precisión (Rango de frecuencia)
40mA	0,01 mA	0 a 40,00 mA	0 a 100 A ±1,0%rdg±5dgt (50/60 Hz) ±2,5%rdg±10dgt (20 Hz a 1 kHz)
400mA	0,1 mA	0 a 400,0 mA	100 a 300 A ±1,0%rdg±5dgt (50/60 Hz) ±2,5%rdg±10dgt (40 Hz a 1 kHz)
400A	0,1 A	0 a 400,0 A	300 a 400 A ±2,0%rdg (50/60 Hz) ±5,0%rdg (40 Hz a 1 kHz)

- CF(Crest factor)  $\leq 3$  (45 a 65 Hz, menos de 600 A pico)  
\* 100 a 400 A: onda sinusoidal+2%rdg
- Los recuentos iguales o menores a 3 recuentos se corrigen a cero.
- Precisión asegurada El rango de frecuencia del modo 50/60 Hz es 50/60 Hz.
- La indicación máxima en el rango de 40mA/400mA es de 6 000 cuentas. Puede existir una corriente mínima mientras se muestra cero en el rango de 400A/400mA. La medición también debe realizarse en un rango inferior.

Método de conversión	: Detección del valor RMS
Sistema operativo	: Comparación secuencial
Pantalla	: LCD con lectura máxima de 4 200 (rango de 4 00A), 6 000 (rango de 40/400mA)
Aviso de batería baja	: Aparece la marca "BATT" en la pantalla.
Indicación de sobre rango	: "OL" aparece en la pantalla cuando se excede el límite superior del rango de medición
Tiempo respuesta	: Aprox. 2 seg.
Frecuencia de muestreo	: Aprox. 2,5 veces por segundo
Temperatura y precisión aseguradas rangos de humedad	: 23°C±5°C, humedad relativa del 85% o menos (sin condensación)
Rango de temperatura y humedad de funcionamiento	: 0 a 40°C, humedad relativa del 85% o menos (sin condensación)
Rangos de temperatura y humedad de almacenamiento	: - 20 a 60°C, humedad relativa 85% o menos (sin condensación)
Altitud operativa	: 2 000 m o menos sobre el nivel del mar (uso en interiores)
Fuente de alimentación	: Dos pilas R03 de 1,5V (AAA)
Consumo de corriente	: Aprox. 21 mA
Tiempo de medición	: Aprox. 24 horas
Función de apagado automático	: Apaga la energía aproximadamente 10 minutos después de la última operación del interruptor.

Norma de seguridad	: IEC 61010-1 IEC 61010-2-032 Medición CAT III 300V, grado de contaminación 2 EMC: EN61326 • EN55022 • EN61000-4-2 (criterio de rendimiento B) • EN61000-4-3 (criterio de rendimiento A) Normas ambiental: EN50581
Protección contra sobrecargas	: 480 ACA máx. durante 10 segundos
Tensión admitida	: 3 470 V CArms (50/60 Hz) durante 5 s entre la parte metálica de las mordazas del transformador y la carcasa (excepto la carcasa de las mordazas del transformador)
Resistencia de aislamiento	: 50 MΩ o más a 1 000 V entre la parte metálica de las mordazas del transformador y la carcasa (excepto la carcasa de las mordazas del transformador)
Tamaño del conductor	: Aprox. 40 mm de diámetro máx.
Dimensión	: 185(L)×81(W)×32(D) mm
Peso	: Aprox. 270 g incluidas las baterías
Accesorios	: Dos baterías R03 (AAA) Estuche de transporte Model 9052
Accesorios opcionales	: Multi-Tran Model 8008

#### Referencia

##### \*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 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.

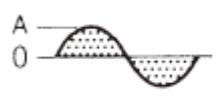
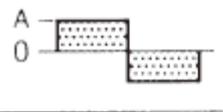
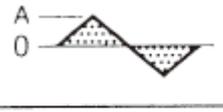
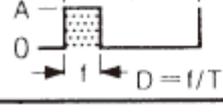
\*CF (Crest Factor) de cresta se calcula dividiendo el valor de pico por el valor efectivo.

#### Ejemplos:

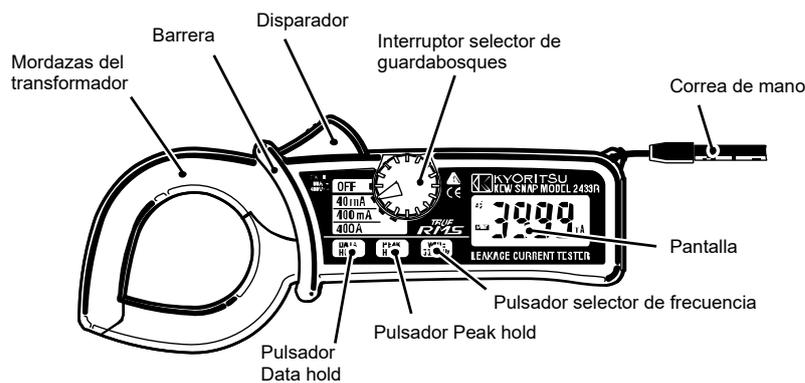
Onda sinusoidal: CF=1,414

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

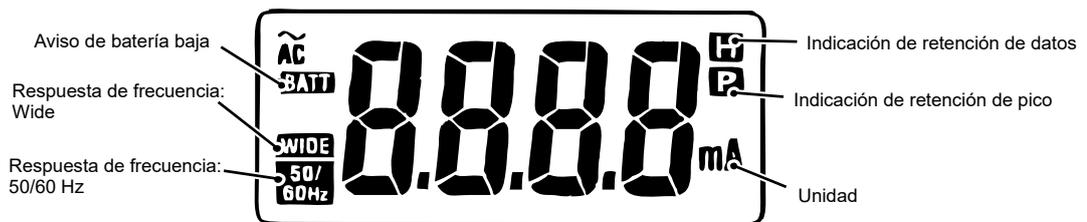
## Referencia

Forma de onda	Valor Eficaz V <sub>ms</sub>	Valor medio V <sub>avg</sub>	Factor de conversión V <sub>ms</sub> /V <sub>avg</sub>	Errores de lectura para instrumentos de detección promedio	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
	$A\sqrt{D}$	$A \frac{I}{T}$ = A · 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



- LCD



## 5. PREPARACIONES PARA MEDICION

### 5-1 Comprobación del voltaje de la batería

Coloque el interruptor selector de rango en cualquier posición que no sea la posición OFF (APAGADO). Si las indicaciones en la pantalla son claramente visibles y no se muestra la marca "BATT", el voltaje de la batería es correcto. Si la pantalla está en blanco o se muestra "BATT", reemplace las baterías según la sección 8: Reemplazo de la batería.

### NOTA

Cuando el instrumento se deja encendido, la función de apagado automático apaga automáticamente la energía; la pantalla estará en blanco incluso si el interruptor selector de rango se configura en una posición distinta a la posición OFF en este estado. Para encender el instrumento, gire el interruptor selector de rango o presione el pulsador Data Hold. Si la pantalla sigue en blanco, las baterías están completamente agotadas. Sustituya las pilas.

## 5-2 Comprobación de la configuración de conmutación

Asegúrese de que el Interruptor Selector de Rango está establecido en el rango adecuado.

Asegúrese también de que la función de retención de datos no está habilitada. Si se ha seleccionado un margen inapropiado, no se podrá realizar la medición deseada.

---

## 6. INSTRUCCIONES DE MANEJO

---

### 6-1 Medición de corriente

#### PELIGRO

- Para evitar posibles riesgos de descarga eléctrica, nunca realice mediciones en circuitos que tengan un potencial de 300 V CA o mayor.
- 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 realice mediciones con la cubierta del compartimento de la batería retirada.
- Cuando la corriente de medición sea de 300 A o más (400 Hz o más), asegúrese de detener la medición dentro de los 5 minutos. De lo contrario, las mordazas del transformador podrían calentarse y provocar un incendio o la deformación de las piezas moldeadas, lo que degradará el aislamiento.
- 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.
- Cuando una sustancia extraña queda atrapada en las puntas de las mandíbulas o éstas no encajan correctamente, las mandíbulas del transformador no se cierran completamente. 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 máximo de un conductor a probar es de 40mm de diámetro. No se puede hacer una medición precisa en un conductor mayor que ésta, porque las mordazas del transformador no están completamente cerca.
- Al medir la corriente grande, las mordazas del transformador pueden zumbir. Esto no influye en el rendimiento o la seguridad del instrumento.
- Las mordazas de transformador sensibles se utilizan para el medidor de pinza de fuga. 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 de corriente ("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

- (1) Coloque el selector de funciones en la posición deseada. La corriente a medir debe estar dentro del rango de medición seleccionado.
- (2) Medición normal (ver Fig.1, 2):  
 Presione el gatillo para abrir las mordazas del transformador y ciérrelas sobre un sólo conductor. El valor de corriente medido se muestra en la pantalla. La corriente de fuga a tierra o una pequeña corriente que fluye a través de un cable conectado a tierra también se puede medir mediante este método.
- (3) Medición de la corriente de fuga desequilibrada (ver Fig. 3):  
 Sujete todos los conductores excepto el cable conectado a tierra. El valor de corriente medido se muestra en la pantalla.

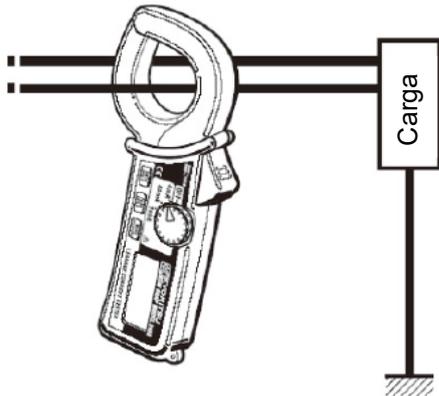


Fig. 1 Medición de corriente de carga

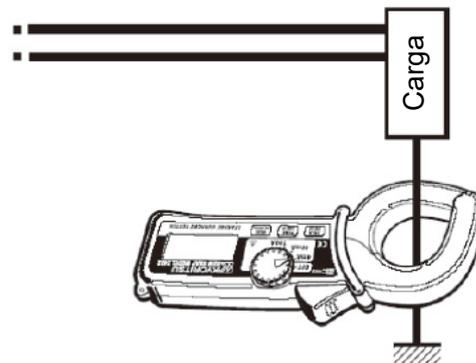
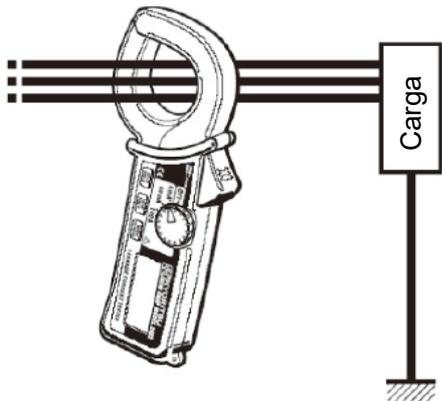
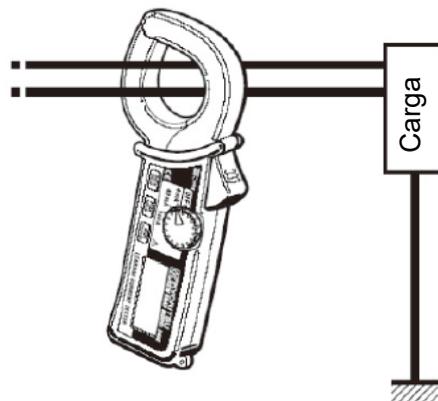


Fig. 2 Medición de corriente de fuga a tierra



Sistema trifásico de 3 cables  
 (En un sistema de 4 cables con neutro,  
 sujete con abrazadera los 4 cables)



Sistema monofásico de 3 cables  
 (En un sistema de 3 cables con neutro,  
 sujetar con abrazadera los 3 cables)

Fig. 3 Medición de la corriente de fuga de equilibrio

## 6-2 Cómo utilizar el pulsador selector de frecuencia

Cuando hay altas frecuencias de equipos tales como inversores presentes en el circuito bajo prueba, el instrumento mide corriente CA no sólo de 50 Hz o 60 Hz de frecuencia fundamental sino también de estas altas frecuencias y armónicos.

Para eliminar el efecto de dicho ruido de alta frecuencia y medir la corriente CA de una frecuencia fundamental de 50 Hz o 60 Hz, se incorpora al instrumento un circuito de filtro de "corte alto" que funciona cuando se selecciona la respuesta de frecuencia "50/60Hz" con el pulsador selector de frecuencia. La frecuencia de corte del filtro de "corte alto" es de aproximadamente 160 Hz con una característica de atenuación de aprox. -24 dB/octava.

Cuando se presiona el pulsador selector de frecuencia, se muestra la marca "50/60Hz" en el lado izquierdo de la pantalla. Cuando se presiona nuevamente el Pulsador Selector de Frecuencia, la respuesta de frecuencia cambia a "WIDE" con los muestra la marca "WIDE" en la pantalla. Las características de salida se muestran en la Fig. 4.

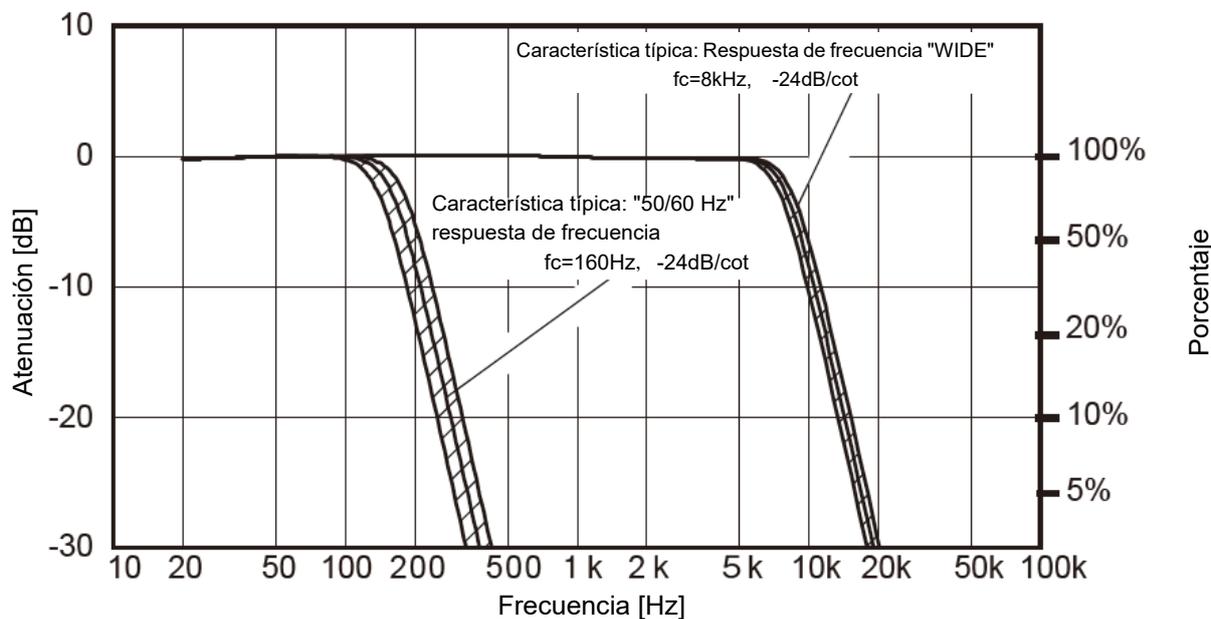


Fig.4 Característica de frecuencia del KEW SNAP 2433R

Nota:

La característica de -24dB/octava significa que la magnitud de la señal disminuye a aproximadamente un dieciseisavo de la frecuencia inicial cuando la frecuencia se duplica. KEW SNAP 2433R tiene las siguientes dos configuraciones para el pulsador selector de frecuencia.

- WIDE (20 Hz a aprox. 8 kHz) : Permite la medición de corrientes de frecuencias fundamentales así como corrientes de altas frecuencias generadas por equipos como inversores.
- 50/60Hz (20 Hz a aprox. 160Hz) : Filtra corrientes de alta frecuencia y mide sólo la corriente de frecuencia fundamental

Recientemente se ha incrementado el uso de energía a través de inversores, reguladores de conmutación, etc. Cuando el ruido de alta frecuencia de dichos aparatos se filtra o fluye hacia el suelo a través de condensadores que no filtran completamente, el disyuntor de fuga a tierra puede dispararse aunque no haya una fuga "real". En tal caso, el instrumento no proporciona lectura de corriente de fuga si se selecciona la respuesta de frecuencia "50/60Hz".

Tome lecturas actuales con las respuestas de frecuencia de 50/60Hz y WIDE respectivamente para hacer un uso efectivo del pulsador selector de frecuencia.

### 6-3 Medición de corriente pico

- (1) Coloque el selector de funciones en la posición deseada. (La corriente a medir debe no exceda del rango de medición seleccionado.)
- (2) Seleccione "WIDE" o "50/60Hz" con el pulsador selector de frecuencia.
- (3) Con las mordazas del transformador sujetadas al conductor bajo prueba, presione el pulsador Peak Hold para configurar el entierro en el modo de medición de pico. (Se muestra "P" en la pantalla).
- (4) La pantalla lee  $1/\sqrt{2}$  del valor de corriente máxima. Por lo tanto, se muestra una lectura rms cuando se mide la corriente de una forma de onda sinusoidal.
- (5) Después de la medición de pico, presione el pulsador Peak Hold para regresar al modo de medición normal.

Nota: Cuando se mide la corriente de fuga en el modo de medición de pico, la lectura puede cambiar si se abren y cierran las mordazas del transformador. Lea la pantalla con el conductor bajo prueba sujeto; de lo contrario, después de fijar la pantalla utilizando la función de retención de datos, retire el instrumento del conductor a medir y lea la pantalla. Para medir nuevamente la corriente pico, libere la retención de datos y regrese el instrumento al modo de medición normal una vez con el pulsador Peak Hold, luego configúrelo en el modo de medición pico. Los recuentos iguales o menores a 5 recuentos se corrigen a cero.

---

## 7. OTRAS FUNCIONES

---

### 7-1 Función de apagado automático

Función para 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, gire el selector a la posición OFF, luego a la posición deseada.

Desactivación de la función de apagado automático: Para desactivar la función de apagado automático, encienda el instrumento con el pulsador Data Hold presionado. Aproximadamente 3 segundos después de encender el instrumento, se muestra "P.OFF" en la pantalla. Para habilitar la función de apagado automático, encienda el instrumento sin presionar el pulsador Data Hold.

Nota: La función de apagado automático está desactivada en el modo de medición de pico.

### 7-2 Función de retención de fecha

Esta es una función para congelar las lecturas en la pantalla. Cuando se presiona el pulsador Data Hold una vez, la lectura actual se mantiene incluso aunque la corriente bajo prueba varíe. La marca "H" se muestra en la esquina superior derecha de la pantalla.

Para salir del modo de retención de datos, presione el Pulsador Data Hold nuevamente.

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

## 8. CAMBIO DE LAS BATERÍAS

### **ADVERTENCIA**

Para evitar posibles riesgos de descarga eléctrica, coloque siempre el interruptor selector de rango en la posición OFF antes de intentar reemplazar las baterías.

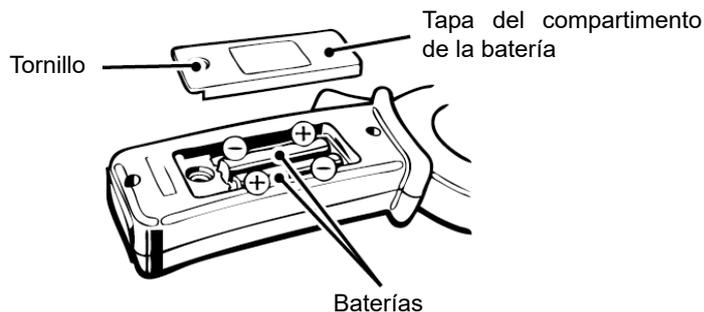
### **PRECAUCIÓN**

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

Cuando aparezca la marca de advertencia de voltaje de la batería "BATT" en la esquina superior izquierda de la pantalla LCD, reemplace las baterías. Tenga en cuenta que la pantalla estará en blanco y no se mostrará la marca "BATT" si las baterías están completamente agotadas.

- (1) Coloque el interruptor selector de rango en "OFF"
- (2) Afloje el tornillo de fijación de la tapa del compartimento de la batería en la parte inferior trasera del instrumento.
- (3) Reemplace las baterías con dos baterías nuevas R03 (AAA) de 1,5V.
- (4) Vuelva a colocar la tapa del compartimento de la batería en su lugar y apriete el tornillo.

Nota: Para utilizarlo durante un largo periodo de tiempo, utilice pilas alcalinas (LR03).

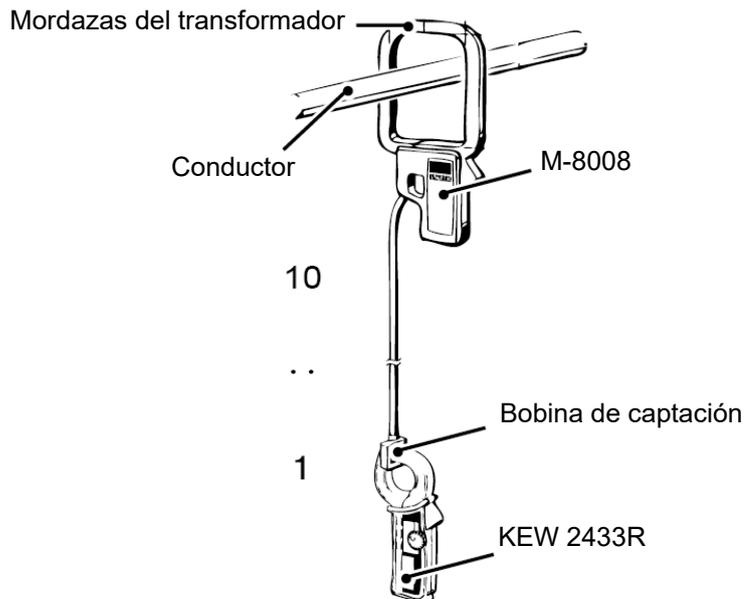


## 9. ACCESORIOS OPCIONALES

### Model 8008 (Multi-Tran)

Estos modelos ayudan al KEW SNAP 2433R a medir corrientes superiores a 3 000A o a realizar mediciones en una barra colectora o conductor de gran tamaño.

- (1) Coloque el interruptor selector de rango en "400A".
- (2) Como se muestra, abra las mandíbulas y ciérrelas sobre la bobina de captación del Model 8008.
- (3) Sujete un conductor con la abrazadera Model 8004 o Model 8008.
- (4) Tome la lectura y multiplíquela por 10.



	Máx. Tamaño del Conductor	Rango de medición	Relación de transformación actual
M-8008	100 mm de diámetro	0 a 3 000 A	10:1

Nota: El Model 8008 no se puede utilizar para medir corriente de fuga. Para obtener especificaciones detalladas, consulte el manual de instrucciones del Model 8008.

## Distribuidor

Kyoritsu se reserva el derecho a cambiar las especificaciones o diseños descritos en este manual sin previo aviso y sin obligaciones.



## **KYORITSU ELECTRICAL INSTRUMENTS WORKS, LTD.**

2-5-20, Nakane, Meguro-ku,

Tokyo, 152-0031 Japan

Phone: +81-3-3723-0131

Fax: +81-3-3723-0152

Factory: Ehime, Japan

**[www.kew-ltd.co.jp](http://www.kew-ltd.co.jp)**